

ریاضی (۱)

۱- گزینه ۲

«معمودی بهمان دوست»

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

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

در دنباله به جای t عدد ۳ را جایگذاری می‌کنیم:

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

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ و 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 آن‌ها به صورت زیر به دست می‌آید:

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

حال برای به دست آوردن مقدار a می‌توان نوشت:

$$r^a = 2^5 \Rightarrow (r^2)^a = 2^5 \Rightarrow r^{2a} = 2^5 \Rightarrow 2a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{2}$$

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

۳- گزینه ۲

«زانیار محمدی»

ابتدا جمله عمومی دو دنباله را می‌نویسیم:

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

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

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

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

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

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

۴- گزینه ۱

«رضا 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 می‌نویسیم:

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

در نتیجه:

$$12 + 24 = 36$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ و 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 می‌توان نوشت:

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

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

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

۶- گزینه ۴

«سینا قیرفوا»

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

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

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

بنابراین جملات دنباله به صورت زیر خواهد بود:

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

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

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

۷- گزینه «۱»

«زانیار محمدی - مشابه سوال ۷۳ کتاب پرگنر»

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

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

به دست می آید. اگر زاویه بین دو ضلع در ابتدا θ درجه باشد، در این صورت $\theta - 30^\circ$ باید نصف θ باشد.

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

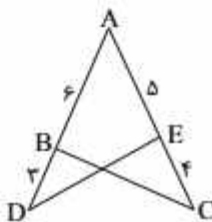
زاویه جدید $30^\circ =$ زاویه اولیه $60^\circ \Rightarrow$

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

(مشتقات، صفحه های ۲۹ و ۳۵ کتاب درسی)

۸- گزینه «۲»

«سینا قیرقواد - مشابه سوال ۷۴ کتاب پرگنر»



$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \times \sin \hat{A} = 15 \sin \hat{A}$$

$$S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2} \times AE \times AD \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times \sin \hat{A} = 6 \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow |15 \sin \hat{A} - 6 \sin \hat{A}| = 2/25 \Rightarrow |\sin \hat{A}(15 - 6)| = 2/25$$

$$\Rightarrow \frac{9}{25} \sin \hat{A} = \frac{2}{25} \Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{2}{9} \xrightarrow{\text{حاده است}} \hat{A} = 30^\circ$$

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

(مشتقات، صفحه های ۲۹ و ۳۵ کتاب درسی)

۹- گزینه «۳»

«محمد مهدی بهمن دوست - مشابه سوال ۶۶ کتاب پرگنر»

$$A = \underbrace{\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \right)}_{\text{مزدوج}} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 = \frac{2}{4} - \frac{2}{4} = 0$$

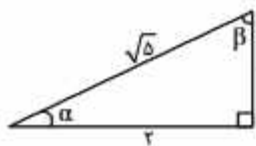
(مشتقات، صفحه های ۲۹ و ۳۵ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۴»

«نیفا رضایی»

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

و β زاویه های حاده می باشند در نتیجه می توان زاویه ها را به صورت زیر در نظر گرفت:



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

در نتیجه برای به دست آوردن خواسته مسئله می توان نوشت:

$$\sin\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) + \tan\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) = \sin 45^\circ + \tan 45^\circ = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2} = 1/5$$

(مشتقات، صفحه های ۲۹ و ۳۵ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۴»

«محمد مهدی بهمن دوست - مشابه سوال ۸۷ کتاب پرگنر»

می دانیم $(1 + \tan^2 \alpha)$ 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 $\Rightarrow \sin^2 \alpha < 0 \Rightarrow \sin \alpha < 0$

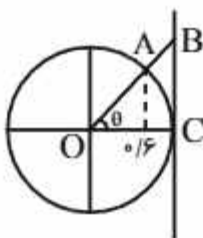
با توجه به اشتراک نواحی بالا انتهای کمان α در ربع چهارم قرار دارد.

(مشتقات، صفحه های ۳۶ و ۳۹ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۱»

«زانیار محمدی»

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



۱ - شعاع دایره $OA = OC = 1$

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

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

(مشتقات، صفحه های ۳۶ و ۳۹ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۱»

معمد پاک‌نژاد - مشابه سوال ۹۰ کتاب پارک‌لار

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

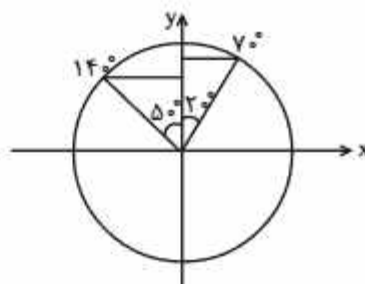
$$\Rightarrow 1_{\min} \leq 2 \sin \alpha + 1 \leq 3_{\max}$$

= اختلاف

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

معمد پاک‌نژاد



طبق شکل $\sin 14^\circ < \sin 7^\circ$ از طرفی در فاصله 7° تا 14° درجه، زاویه 9° درجه هم داریم که بیشترین مقدار $\sin$ را در این بازه دارد که برابر یک است، در نتیجه:

$$\sin 14^\circ < \sin \alpha \leq \sin 9^\circ \Rightarrow \sin 14^\circ < \sin \alpha \leq 1$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۱»

زاتیار معمری

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

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

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

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

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

$$-1 \leq \cos \beta \leq 1 \Rightarrow 1 \leq 2 \cos \beta + 2 \leq 5$$

$$1 \leq a \leq 4$$

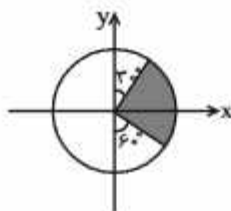
$$1 \leq b \leq 5 \Rightarrow 2 \leq a + b \leq 9$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ و ۳۹ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۱»

نیفا رضایی

طبق فرض مسئله $-10^\circ < \alpha < 20^\circ$ و در نتیجه $-30^\circ < 2\alpha < 60^\circ$ خواهد بود. با توجه به دایره مثلثاتی زیر حدود 2α را به دست می‌آوریم:



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

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

$$\frac{1}{2} \times 4 < m - 1 \leq 4 \times 1 \Rightarrow 3 < m \leq 5$$

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

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

زاتیار معمری



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

اگر $270^\circ < x < 315^\circ$ 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. (ث نادرست)

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ و ۴۱ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۱»

«منوچهر زیگر»

$\tan \alpha$ 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:

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

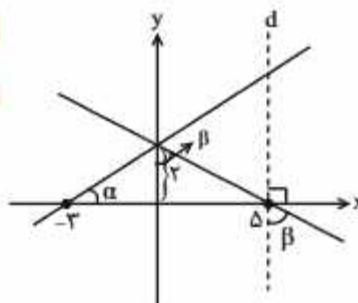
$$b = -2a + \sqrt{3} = -2(\sqrt{3}) + \sqrt{3} = -\sqrt{3}$$

(مشتقات، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۱»

«امسان غیائی - مشابه سوال ۶۳ کتاب پرگزار»

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



با توجه به شکل:

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

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

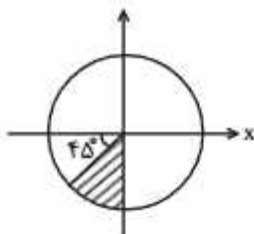
(مشتقات، صفحه‌های ۲۹ و ۳۵ و ۴۰ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«رضا سیدنیقی»

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

$$27^\circ < \alpha < 225^\circ \text{ خواهد بود.}$$



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»

$$27^\circ < \alpha < 225^\circ$$

$$\Rightarrow 215^\circ < \alpha + 90^\circ < 315^\circ \Rightarrow \alpha + 90^\circ \text{ در ربع چهارم قرار دارد}$$

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

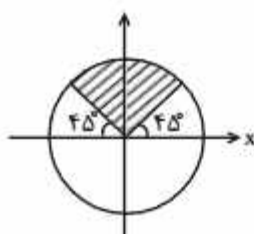
گزینه «۳»

$$95^\circ < -\alpha + 265^\circ < 140^\circ \Rightarrow -\alpha + 265^\circ \text{ در ربع دوم قرار دارد}$$

$$\Rightarrow \sin(-\alpha + 265^\circ) > 0, \cos(-\alpha + 265^\circ) < 0$$

$$\Rightarrow \sin(-\alpha + 265^\circ) > \cos(-\alpha + 265^\circ)$$

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.

(مشتقات، صفحه‌های ۳۶ و ۴۱ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۴»

«نیما مهندس - مشابه سوال ۴۳ کتاب پرگنار»

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 و ۲۷ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۱»

«امیر مالمیر»

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

$$\Rightarrow \frac{x}{-4} = \frac{y}{10} \Rightarrow x = -0.4y$$

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

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

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

$$x = -0.4y \Rightarrow -2 = -0.4y \Rightarrow y = 5$$

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

(قضیه تالس، مشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۰ و 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 گوئیم. 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 و ۲۴ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۴»

«زاتیار سعیدی»

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 و ۲۴ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

«علیرضا میرزاقری - مشابه سوال ۱۲۷ کتاب پرگنار»

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

نسبت ها داریم:

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

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

از طرفی $a = \frac{x+y}{3} = \frac{y+z}{5}$ 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، مشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۰ و ۳۳ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۲»

«زاتیار سعیدی»

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

هیچ لوزی ای مربع نیست.

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

۲۷ - گزینه ۲»

«معمّر شیدری»

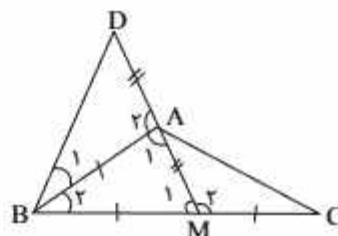
$$AB = BM \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{M}_1 \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{M}_2$$

پس دو مثلث $\triangle ABD$ و $\triangle AMC$ به حالت (ض ض 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 استدلال، صفحه‌های ۲۰ و ۲۶ کتاب درسی)

۲۸ - گزینه ۱»

«امیر عالمیر - غشابه سؤال ۱۰۷ کتاب پرکننده»

$$\left. \begin{aligned} \frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle AOD}} &= \frac{OB}{OD} = 2 \Rightarrow S_{\triangle AOB} = 2S_{\triangle AOD} \\ \frac{S_{\triangle BOC}}{S_{\triangle DOC}} &= \frac{OB}{OD} = 2 \Rightarrow S_{\triangle BOC} = 2S_{\triangle DOC} \end{aligned} \right\}$$

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

$$\Rightarrow S_{\triangle AOD} + S_{\triangle DOC} = 10.5 \text{ cm}^2$$

مساحت ذوزنقه ABCD برابر است با:

$$S_{\triangle ABC} + S_{\triangle AOD} + S_{\triangle DOC} = 21 + 10.5 = 31.5 \text{ cm}^2$$

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 و ۳۳ کتاب درسی)

۲۹ - گزینه ۳»

«امیر عالمیر»

هر عبارت را بررسی می‌کنیم:

در عبارت «الف» عکس قضیه صحیح نیست، زیرا مثلاً هر دو مثلث

مساوی الاضلاع 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 مشابه 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 استدلال، صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ کتاب درسی)

۳۰ - گزینه ۱»

«امیر حسین ابراهیم‌پور»

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

$$a = 8, b = 6, c = 4 \text{ و } h_a = \frac{2\sqrt{15}}{4} \text{ است و در نتیجه داریم:}$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} 6h_b = 8 \times \frac{2\sqrt{15}}{4} \Rightarrow h_b = \sqrt{15} \\ 4h_c = 8 \times \frac{2\sqrt{15}}{4} \Rightarrow h_c = \frac{2\sqrt{15}}{2} \end{cases}$$

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

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

فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۳»

«معمدهوار نکاتی»

همه مواد صرفنظر 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 ۲۴ و ۲۸ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۱»

«میلاد ظاهر 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 ۲۴ و ۲۸ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

«معمدهوار نکاتی - 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 ۲۴ و ۲۸ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۴»

«معمدهوار نکاتی»

فقط مورد (الف) صحیح است.

موارد (ب)، (پ) و (ت) نادرست اند.

بررسی موارد نادرست:

(ب) ابعاد پسمارها (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 ۲۴ و ۲۸ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۱»

«معمدهوار نکاتی»

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 پذیرند.

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 و ۳۲ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۱»

«معمدهوار نکاتی»

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

صبحگاهی در اثر این نیرو به وجود می آید.

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

۳۷- گزینه «۲»

«معمد فیری- مشابه سوال ۳۵ کتاب پرگنراره»

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 و ۳۲ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۱»

«میلاد ظاهر عزیزی- مشابه سوال ۵۵ کتاب پرگنراره»

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 یا کم کردن قطر لوله موئین، سطح جیوه پایین‌تر می‌رود؛ بنابراین تنها عبارت (ت) نادرست است.

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

۳۹- گزینه «۲»

«سعیدرضا 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.

$$P = \rho g \times \frac{50}{100} + P_0 \xrightarrow{P = 2P_0} 2P_0 = \rho g \times \frac{1}{4} + P_0$$

$$\Rightarrow P_0 = \frac{\rho g}{4} \Rightarrow \rho g = 4P_0$$

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

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

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

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

۴۰- گزینه «۴»

«اشهر مرادی‌پور- مشابه سوال ۷۹ کتاب پرگنراره»

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

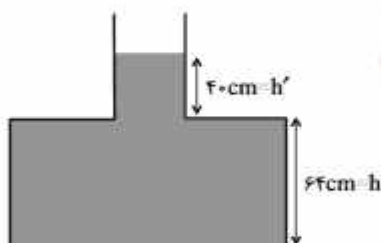
$$V_{\text{مایع}} = V_{\text{مکعب}} = 20^3 = 8000 \text{ cm}^3$$

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

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



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

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

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

$$F = PA \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{A_2}{A_1} = \frac{52}{10} \times \frac{100}{20 \times 20} = \frac{52}{4} = 13$$

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

۴۱- گزینه «۴»

«علیرضا هیرناقیری»

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

$$A = \pi r^2 = 3.14 \times 1.0^{-2} \text{ m}^2$$

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

$$\Delta P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} \Rightarrow \frac{m \times 10}{3.14 \times 1.0^{-2}} = 100$$

$$\Rightarrow 10 \cdot m = 3.14 \Rightarrow m = 0.314 \text{ kg} \Rightarrow m = 314 \text{ g}$$

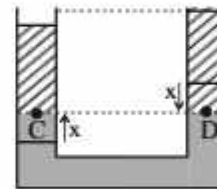
(وزنی های فیزیکی مولار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

«میلاد جواهر عزیزی»

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

پایین می آید و در شاخه سمت چپ به همان میزان بالا می رود.



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

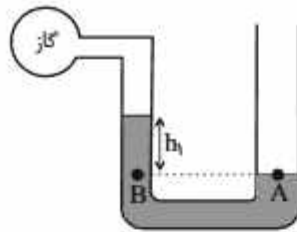
$$\Rightarrow h_D = \frac{\rho_C h_C}{\rho_D} = \frac{1 \times 54}{\frac{1}{10}} = 540 \text{ cm}$$

$$m_{\text{مایع}} = \rho V = \frac{1}{10} \times 54 \times 2 = 108 \text{ g}$$

(وزنی های فیزیکی مولار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۱»

«امیر همدانی پور»

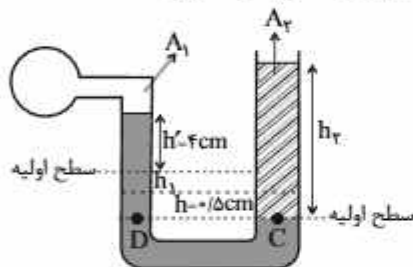


فشار پیمانه ای گاز را در حالت اول محاسبه می کنیم:

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

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

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:



$$V = Ah \rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2 \rightarrow A_1 h_1 = A_2 h_2$$

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

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

$$m_2 = \rho_2 V_2 \rightarrow V_2 = A_2 h_2 \rightarrow m = \rho_2 A_2 h_2$$

$$A_2 = \pi r_2^2 = 3.14 \times 6^2 = 113.04 \text{ cm}^2$$

$$216 \times 10^{-3} = \rho_2 h_2 \times 113.04 \times 10^{-4} \Rightarrow \rho_2 h_2 = 200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

در نهایت فشار پیمانه ای گاز را در حالت دوم به دست می آوریم:

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

$$P_{\text{گاز}} - P_0 = P_{\text{گاز}} = \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1 - \rho_1 g \times \frac{5}{100} \rightarrow \rho_1 = \frac{200}{100} = 2 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} \rightarrow \rho_1 = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$P_{\text{گاز}} = 2000 \times 10^{-3} - \rho_1 g h_1 - 10^{-4} \times 1000 \times \frac{5}{100} = -\rho_1 g h_1 - 0.005$$

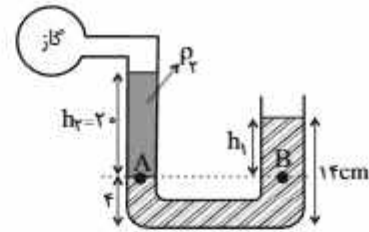
$$|P_{\text{گاز}}| = \rho_1 g h_1 + 0.005 \Rightarrow |P_{\text{گاز}}| - |P_{\text{گاز}}| = 0.005 \text{ Pa}$$

پس می توان گفت که فشار پیمانه ای 0.005 Pa کاهش یافته است؛ اما اندازه فشار پیمانه ای گاز نسبت به حالت قبل 0.005 Pa افزایش پیدا کرده است.

(وزنی های فیزیکی مولار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۲»

«مرفعی مرتضوی - مشابه سؤال ۱۲ کتاب پارگزار»



$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho_2 g h_2 = P_1 + \rho_1 g h_1$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_1 = \rho_1 (10)(0/1) - 1000 \times 10 \times 0/2$$

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

(وزنی های فیزیکی هوار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۳»

برای فشار بالای ساختمان (P) داریم:

$$P = P_1 - \rho g h \Rightarrow P_g = P - P_1 = -\rho g h$$

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

(وزنی های فیزیکی هوار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۲»

«مهمدیوار گدونی»

$$\rho g h = P_{\text{سیاهری}} = \text{محلول تریقی}$$

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

$$h = \frac{13}{1000} \text{ m} = 13 \text{ cm} = 130 \text{ mm}$$

(وزنی های فیزیکی هوار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۱»

«عیلار طاهر عزیزی - مشابه سؤال ۱۸ کتاب پارگزار»

فشارسنج فشار پیمانه ای مخزن گاز را نشان می دهد:

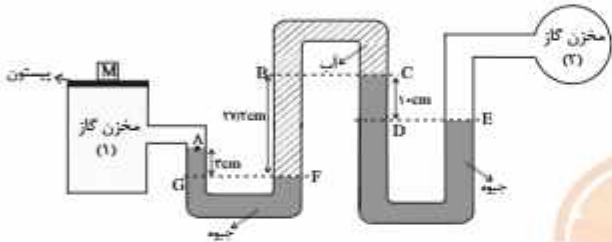
$$P_{\text{گاز}} = P_1 + \rho g h \Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho g h$$

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

(وزنی های فیزیکی هوار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۴»

«کیارش صناعی»



$$P_D = P_E = 85 \text{ cmHg}$$
 نقاط همراز

$$P_B = P_C = 75 \text{ cmHg}$$
 نقاط همراز

$$P_F = 75 \text{ cmHg} + (\rho g h_{\text{اب}}) \text{ و } \rho_{\text{اب}} g h_{\text{اب}} = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}}$$

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

$$\Rightarrow P_F = 75 \text{ cmHg} + 2 \text{ cmHg} = 77 \text{ cmHg}$$

$$P_F = P_G = 77 \text{ cmHg}$$

$$P_A = 74 \text{ cmHg}$$
 فشار مخزن (۱)

$$74 \text{ cmHg} = \text{فشار پیستون} + \text{فشار هوا} = \text{فشار مخزن (۱)}$$

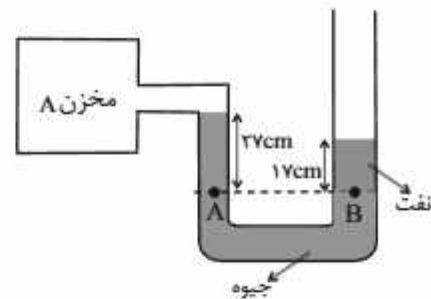
$$\frac{P_1 = 74 \text{ cmHg}}{\rightarrow \text{فشار پیستون}} = \frac{Mg}{A} = 4 \text{ cmHg} = \frac{4}{100} \times 10 \times 13600$$

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

(وزنی های فیزیکی هوار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۴»

«کیارشن صداتی»

نقاط همراز $P_A = P_B$

$$۲۷\text{cmHg} + ۱۷\text{cm نفت} = ۲۷\text{cmHg} + P_{\text{مخزن}} \xrightarrow{۱۷ \times ۰.۸ = ۱۳.۶ \times ۱}$$

$$۷۴\text{cmHg} = ۲۷\text{cmHg} + P_{\text{مخزن}} \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = ۴۸\text{cmHg}$$

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

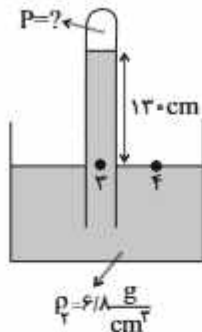
$$P_{\text{مخزن}} = -۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times \frac{۲۶}{۱۰۰} = -۳۵۳۶ \cdot \text{Pa} = -۳۵ / ۳۶ \text{kPa}$$

(وزنی های فیزیکی مولار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

حال فشار هوا را به دست می آوریم:

$$P_1 = P_2$$

$$P_{\text{مخزن}} = P_1 + P_{\text{مایع}} \Rightarrow ۷۶ = P_1 + ۴ \Rightarrow P_1 = ۷۲\text{cmHg}$$

۱۳۰cm مایع با چگالی ρ_2 را بر حسب سانتی متر جیوه به دست می آوریم:

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

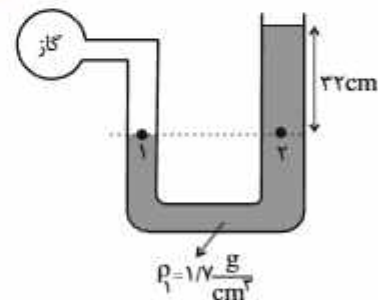
$$P_1 = P_2$$

$$P + ۶۵ = P_1 \Rightarrow P + ۶۵ = ۷۲ \Rightarrow P = ۷\text{cmHg}$$

(وزنی های فیزیکی مولار، صفحه های ۳۲ و ۴۰ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

«مرتضی هاشمی»

ابتدا ۳۲cm مایع با چگالی ρ_1 را بر حسب سانتی متر جیوه به دست

می آوریم:

$$P_{\text{مایع}} = P_{\text{جیوه}}$$

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

$$h_{\text{جیوه}} = ۴\text{cm}$$

شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«مهری پورقولا» - مشابه سؤال ۴۱ کتاب پرگنراره

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

$$\frac{2}{0.1 \times 10^{23}} \text{ atm O} \times \frac{1 \text{ mol atom O}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom O}} = \Delta \text{ mol atom O}$$

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

$$\Delta \text{ mol O} \times \frac{1 \text{ mol XO}_2}{2 \text{ mol O}} \times \frac{(X + 32) \text{ g}}{1 \text{ mol XO}_2} = 16 \text{ g XO}_2$$

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

پس عنصر موردنظر گوگرد ($^{32}_{16}\text{S}$) است.

«کیهان زارگانه عنصرها، صفحه های ۱۶ و ۱۹ کتاب درسی»

۵۲- گزینه «۱»

«مهر غنچه علی» - مشابه سؤال ۴۳ کتاب پرگنراره

$$\begin{aligned} \text{مولکول اوره} \times \frac{1 \text{ atm H}}{4 \text{ atm H}} \times 24 / 0.8 \times 10^{23} &= \text{اوره g} \\ \times \frac{\text{اوره mol}}{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول اوره}} \times \frac{60 \text{ g اوره}}{1 \text{ mol اوره}} &= 6 \text{ g} \end{aligned}$$

«کیهان زارگانه عنصرها، صفحه های ۱۶ و 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 زارگانه عنصرها، صفحه های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی»

۵۴- گزینه «۲»

«احمد عیسوند» - مشابه سؤال ۵۹ کتاب پرگنراره

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. (پرتو سرخ فام نسبت به پرتو زرد رنگ دارای طول موج بیشتر و انرژی کمتری می باشد.)

«کیهان زارگانه عنصرها، صفحه های ۱۹ و ۲۳ کتاب درسی»

۵۵- گزینه «۱»

«امیرمهر سعیدی»

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 زارگانه عنصرها، صفحه های ۱۹ و ۲۳ کتاب درسی»

۵۶- گزینه «۴»

«مهری پورقولا»

مقایسه تعداد خطوط رنگی طیف نشری خطی عنصرهای ذکر شده در سؤال به صورت زیر می باشد:

سدیم < هلیم < هیدروژن - لیتیم

«کیهان زارگانه عنصرها، صفحه ۲۳ کتاب درسی»

۵۷- گزینه ۱»

«معدودها همشویی»

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.

(کتابخانه زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ و ۲۷ کتاب درسی)

۵۸- گزینه ۳»

«رسول عابدینی 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.

(کتابخانه زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ و ۲۷ کتاب درسی)

۵۹- گزینه ۳»

«مقدیر معین السواداتی»

مواد A و B به ترتیب انرژی آزاد شده کمتر و انرژی جذب شده کمتر را نشان می‌دهند و مواد 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.

(کتابخانه زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۰ و 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.

(کتابخانه زارگانه عنصرها، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

۶۱- گزینه ۴»

«مشابه سوال ۴۱ کتاب پرنگاره»

$\text{Xx} \rightarrow \text{O} + \text{MgSO}_4$ جرم مولی $\text{MgSO}_4 = \text{Mg}$ جرم مولی

$$120 = 24 + 32 + 16x \Rightarrow 120 = 56 + 16x \quad (\text{MgSO}_4)$$

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

(کتابخانه زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹ کتاب درسی)

۶۲- گزینه ۱»

«مشابه سوال ۴۵ کتاب پرنگاره»

$$150\text{g CaCO}_3 \times \frac{1\text{mol CaCO}_3}{100\text{g CaCO}_3} = 1.5\text{mol CaCO}_3$$

$$1.5\text{mol CaCO}_3 \times \frac{1\text{mol C}}{1\text{mol CaCO}_3} \times \frac{12\text{g C}}{1\text{mol C}} = 18\text{g C}$$

(کتابخانه زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹ کتاب درسی)

۶۳- گزینه ۴»

«مشابه سوال ۳۸ کتاب پرنگاره»

ابتدا جرم هر کدام را حساب می‌کنیم:

$$2 \times 10 \times 10^{22} \text{O}_3 \times \frac{1\text{mol O}_3}{6.02 \times 10^{23}} = 0.33\text{mol O}_3$$

$$\times \frac{48\text{g O}_3}{1\text{mol O}_3} = 15.84\text{g O}_3$$

$$0.2\text{mol Cl}_2 \times \frac{71\text{g Cl}_2}{1\text{mol Cl}_2} = 14.2\text{g Cl}_2$$

$$\Rightarrow \text{جرم مخلوط} = 14.2 + 15.84 = 30.04\text{g}$$

(کتابخانه زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹ کتاب درسی)

۶۴- گزینه ۲»

«مشابه سوال ۵۸ کتاب پرنگاره»

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.

(کتابخانه زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۹ و ۲۲ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

مشابه سؤال ۵۷ کتاب برگرداره

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

(کیهان: زاگله عنبرها، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

مشابه سؤال ۵۲ کتاب برگرداره

(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: زاگله عنبرها، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۳»

مشابه سؤال ۶۳ کتاب برگرداره

(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: زاگله عنبرها، صفحه‌های ۲۴ و ۲۷ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۴»

مشابه سؤال ۶۱ کتاب برگرداره

بررسی موارد نادرست:

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

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

(کیهان: زاگله عنبرها، صفحه‌های ۲۶ و ۳۰ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

مشابه سؤال ۶۹ کتاب برگرداره

در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج ۴۱۰ نانومتر حاصل از انتقال الکترون از سطح انرژی $n=6$ به $n=2$ بوده و به رنگ بنفش ظاهر می‌شود.

(کیهان: زاگله عنبرها، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۱»

مشابه سؤال ۷۵ کتاب برگرداره

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: زاگله عنبرها، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

دفتريچہ پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۳۰ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

مراحم

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

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	نازنین قاطمه حاجیلوصفازاده	انار معتمدی - محسن جمشیدی - مهدی یعقوبیان
عربی، زبان 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	مخدعخران فخاریان	محمدمدرا پنجه پور - یحیی بلوچی - مصطفی وکالتی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دیورا جاناتیان	دیورا جاناتیان	—	—
زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی نژاد	قاطمه نقدی	نازنین قاطمه حاجیلوصفازاده	سپهر اشتیافی - زهرا فلاحي - علیرضا رمضانزاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر، محیا اصغری، مسئول دفترچه، فریبا رئوفی
حروفنگار و صفحه آرا	قاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی فلم چی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه ۲

(حسن اقتداره- تیریز)

معادل معنایی واژه «تأور» (تنومند / فربه / قوی چته) است.

(واژه نامه، صفحه ۳۳)

۱۰۲- گزینه ۳

(معبود رضا کرمی- تیریز)

معانی واژگان به ترتیب زیر است:

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

(لغت، صفحه های ۲۸ و ۴۵)

۱۰۳- گزینه ۲

(مفسن خدایی- 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 پفقری)

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

(دستور زبان فارسی، صفحه های ۳۱ و ۳۲)

۱۰۵- گزینه ۱

(ربطانه سادات غیاثیانی)

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

(دستور زبان فارسی، صفحه های ۴۱ و ۴۳)

۱۰۶- گزینه ۲

(مفسن پرهیزگار- سینوار)

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 ۳۳ و ۳۳)

۱۰۷- گزینه ۴

(مفسن پرهیزگار- سینوار)

صورت کامل شعر، به شرح زیر است:

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

(فقط شعر، صفحه ۴۴)

۱۰۸- گزینه ۳

(سعید پفقری)

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 فرقاتی 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 خدایی- شیراز)

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

(مفهوم، صفحه های ۳۹ و ۴۱)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

(مبید معانی)

«جَعَلَ» قرار داد (رد گزینه «۳») / «مِنْ رَحْمَةٍ» از رحمت خود (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «جَزْأً وَاحِداً» یک قسمت (رد گزینه «۲») / «أَمْسَكَ» نگه داشت (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «عِنْدَهُ» نزد خود (رد گزینه «۳») (لرغمه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(مبیدرضا قاندرامینی - امفوان)

«الشَّيَابُ الْمُؤْمِنُونَ» جوانان بالیمان، جوانان مؤمن (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «جَمِيعاً» همگی (رد گزینه «۱») / «لَا تُحَرِّقُوا» پراکنده نشوید (رد گزینه‌های «۱ و ۴») (لرغمه)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فداوارده)

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

۱۱۴- گزینه «۲»

(مبیدرضا سویری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يُزَاحِمُ الْخَلْقُ» آفریدگان به هم مهربانی می‌کنند
گزینه «۳»: «کسی که» معادل عربی آن وجود ندارد / «تُفَكِّرُ» تفکر و اندیشیدن / «عِبَادَةُ» عبادت
گزینه «۴»: «عَلَامَاتُ» نشانه‌ها (لرغمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیرعلی قریرین - کنبدگاووس)

«ثَمَانُونَ فِي الثَّيْتَةِ» هشتاد درصد

(لرغمه)

۱۱۶- گزینه «۴»

(رضا فداوارده)

«جنگل مازندران چه زیبا است!»

با توجه به عبارت واژه مناسب برای جای خالی «غایه: جنگل» است.
ترجمه سایر واژه‌ها: «مُضَيِّفٌ» مهمان‌دوست / «شَعْبٌ» ملت / «حِلْمٌ» بردباری

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۴»

(مبیدرضا قاندرامینی - امفوان)

گزینه «۱»: «أَصْرُ» فعل امر مخاطب از «تَصَرَّ» به معنای «پیروز گردان» است. (رد گزینه «۱») / «تَطَهَّرُ» فعل مضارع از صیغه مَقَرَد مؤنث غایب به معنای «آشکار می‌شود» است. (رد گزینه «۲») / «مَا ذُهِبْتُ» فعل ماضی منفی از صیغه متکلم وجده به معنای «ترفتم» است. (رد گزینه «۳») (لرغمه فعل)

۱۱۸- گزینه «۴»

(مبید معانی)

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

۱۱۹- گزینه «۳»

(مبیدرضا سویری)

ترجمه عبارت: «مَنْ يَسْتِ صَفْحَةً مِنْ كِتَابٍ رَا خَوَاتِمَهُ» / دقت کنید «العشرین: بیستم» عدد ترتیبی است و با «عشرین: بیست» که عدد اصلی است اشتباه نکنید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الْأُولَى: یکم» عدد ترتیبی است!
گزینه «۲»: «ثامن: هشتم» عدد ترتیبی است!
گزینه «۴»: «الْخَامِس: پنجم» عدد ترتیبی است!

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۲»

(مبیدرضا قاندرامینی - امفوان)

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

نکته مهم درسی:

در عملیات ریاضی، «فی» به معنای «ضربدر»، «تَقْسِيمٌ عَلَى» به معنای «تقسیم بر»، «تَقْصِص» به معنای «هینهای»، «زائِد» به معنای «به علاوه» جمع «و» «یساوِی» به معنای «مساوی است» می‌باشند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به معنای کلی جمله، باید در جای خالی، «سَبْعُونَ» هفتاد بیاید (هفتاد منهای بیست و پنج برابر با چهل و پنج است).
«۷۰ - ۲۵ = ۴۵»

گزینه «۳»: با توجه به معنای جمله، باید در جای خالی، «الْأَوَّلُ» بیاید (برنده نخست، جایزه‌ای طلایی می‌گیرد و احساس افتخار می‌کند).
گزینه «۴»: با توجه به معنای کلی جمله، باید در جای خالی، «ثانی» بیاید. (می‌دانیم که روز دوم از روزهای هفته روز یکشنبه است).

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۲»

(یاسین ساعدی)

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 لُحُوفٌ يُغِيبُ وَ إِنَّا لَنَآخِرَةُ لَهِیُ الْآخِرَةُ لَوُكُنَّا نُوَعْلَمُونَ: این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است. اگر می‌دانستند.»

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۱۲۲- گزینه «۱»

(فرزین 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»

(فرزین 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 سیدشستر)

در آیه شریفه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفًا عَلَيْهِمْ وَ لَا 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 ۴۲ و ۴۳)

۱۲۵- گزینه «۳»

(میتم 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 ۴۰ و ۴۱)

۱۲۶- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداپرستان حقیقی مگر چه 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 چیززی 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»

(مرضی مصنی کبیر)

- در آیه ۲۵ سوره 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 ماملی 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 باز می 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.

(پار پرواز، صفحه های ۳۳ و ۳۴)

۱۲۹- گزینه «۳»

(مرضی مصنی 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.

(پار پرواز، صفحه ۳۴)

۱۳۰- گزینه «۱»

(یاسین سعیدی)

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 بهر از دیگران خود را برای آن آماده می کنند.»

(پنجه ای به روشنائی، صفحه ۴۱)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۱- گزینه ۱

(رسمت/اله استیری)

ترجمه جمله: «ما قرار است از برج ایفل دیدن کنیم. آن یک مکان شگفت‌انگیز 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).

(گراف)

۱۳۲- گزینه ۳

(رسمت/اله 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).

(گراف)

۱۳۳- گزینه ۴

(رسمت/اله 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).

(گراف)

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 می‌زدند، اما ما باید از آن‌ها محافظت کنیم. اگر سخت تلاش کنیم، مکانی امن برای حیوانات خواهیم داشت.»

۱۳۴- گزینه ۲

(مانی صفایی)

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 بدوند. گورها گیاه‌خوار هستند، به این معنی که گیاهان را می‌خورند. آن‌ها دوست دارند علف، برگ و گل بخورند. آن‌ها می‌توانند مدت زیادی بدون آب پمانند 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

(بیبا قربان‌پور)

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

«حیوانی که فقط گیاه می‌خورد.»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه ۲

(بیبا قربان‌پور)

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

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۲

(بیبا 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

(بیبا قربان‌پور)

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

(درک مطلب)

تبدیل نمونه سوال‌های امتحانی به تست

۱۴۱- گزینه ۲»

(ایمان حسن‌پور)

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

نکته مهم درسی:

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

(گراهر، برگرفته از تمرین صفحه ۳۸ کتاب درسی)

۱۴۲- گزینه ۳»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «بیچاره 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»).

(گراهر، برگرفته از تمرین صفحه ۳۹ کتاب درسی)

۱۴۳- گزینه ۲»

(ایمان حسن‌پور)

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.

(گراهر، برگرفته از تمرین صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۱۴۴- گزینه ۴»

(ایمان حسن‌پور)

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

(واگهان، برگرفته از تمرین صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۱۴۵- گزینه ۴»

(ایمان حسن‌پور)

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.»

(واگهان، برگرفته از سوال ۵ امتحان نهایی فردا ۱۳۰۳، صفحه‌های ۱۷ و ۳۱ کتاب درسی)

۱۴۶- گزینه ۱»

(ایمان حسن‌پور)

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

(۱) توجه

(۲) حافظه

(۳) عشق

(۴) خطر

(واگهان، 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 ی دارد که برای قوی‌تر و سالم‌تر شدن بدنشان نیاز دارید.

۱۴۷- گزینه ۲»

(امینی درفشان‌گره‌بی)

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

«درخت می‌میرد.»

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات همدان)

۱۴۸- گزینه ۴»

(امینی درفشان‌گره‌بی)

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 همدان)

۱۴۹- گزینه ۲»

(امینی درفشان‌گره‌بی)

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

"palm trees" (درختان نخل)

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات همدان)

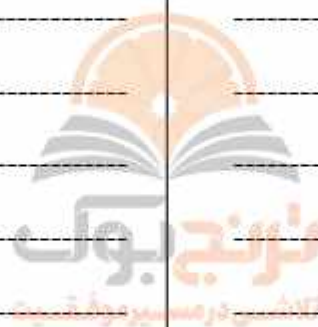
۱۵۰- گزینه ۳»

(امینی درفشان‌گره‌بی)

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 همدان)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۳۰ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیر حسین افجه، امیر علی حسینی زاده، فرزاد شیر محمدلی
حروف چینی و صفحه آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

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

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۴»

(نامد کریمی)

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.

(کمال مثن، هوش کلانی)

۲۵۲- گزینه «۱»

(نامد کریمی)

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

(استدلال، هوش کلانی)

۲۵۳- گزینه «۲»

(نامد کریمی)

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 کلانی)

۲۵۴- گزینه «۳»

(مهدی افشاری)

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 کلانی)

۲۵۵- گزینه «۲»

(نامد کریمی)

شکل درست ایات:

(د) داد معشوقه به عاشق پیغام / که کند مادر تو با من جنگ
(ج) هرکجا بینم از دور کند / چهره پرچین و جبین پر آرتنگ
(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 جنگ
(ط) از قضا خورد دم در به زمین / و اندکی سوده شد او را آرتنگ
(الف) وان دل گرم که جان داشت هنوز / او فتاد از کف آن بی‌فرهنگ
(ج) دید کز آن دل آغشته به خون / آید آهسته برون این آهنگ
(ز) آه دست پسرم یافت خراش / آخ پای پسرم خورد به سنگ

(نرمه، جملات، هوش کلانی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(نامد کریمی)

کلمات همه‌ی گزینه‌ها به جز 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 (می) + ی / دیدار: دید + ار
رونده: رو + نده / رفتار: رفت + از
پرستنده: پرست + نده / پرستار: پرست + ار

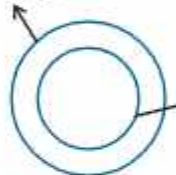
(ساختار واژه‌ها، هوش کلانی)

۲۵۷- گزینه «۲»

(کتاب منقوش، هوش)

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

غیریوزپلنگ



غیرپستاندار

(انسان، ارغ، هوش کلانی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(امیرسین افیه)

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

$$\begin{cases} A = 2D \\ A + 15 = 2(D + 15) \Rightarrow A = 2D + 15 \\ \Rightarrow 2D = 2D + 15 \Rightarrow D = 15, A = 45 \end{cases}$$

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

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(امیرسین افیه)

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

$$\begin{cases} R = 47 - B \\ (R - 4) = 2(B - 4) \Rightarrow R = 2B - 4 \\ \Rightarrow 47 - B = 2B - 4 \Rightarrow 2B = 51 \Rightarrow B = 17, R = 30 \end{cases}$$

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

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۸- گزینه «۳»

(فناخته 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 پاره‌خط ساخته می‌شوند کد «ج» و شکل‌هایی که با چهار پاره‌خط ساخته می‌شوند کد «د» می‌خورند. شکل نهایی بدون تقارن و با سه خط ساخته شده است.

(آرکنداری، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۱»

(غیرزاد شهرمهرلی)

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

$$(2+2+2) \times 2 + 1 = 14 + 1 = 15$$

(شمارش، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۴»

(عمیدکنیر)

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.

(غیرمباری، هوش غیرکلامی)

