

(سعیل ساسانی)

۵- گزینه «۳»

$$A = \sqrt{(a^2 + 2ab + b^2)(a^2 - ab + b^2)^2}$$

$$\Rightarrow A = (a+b)^2 (a^2 - ab + b^2)^2 = ((a+b)(a^2 - ab + b^2))^2$$

$$\Rightarrow A = (a^3 + b^3)^2$$

$$b = \sqrt[3]{3 + \sqrt{2}}, a = \sqrt[3]{3 - \sqrt{2}} \quad (1)$$

می دانیم که:

$$\xrightarrow{(1)} (a^3 + b^3)^2 = (3 - \sqrt{2} + 3 + \sqrt{2})^2 = 6^2 = 36$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

(سروش موئینی)

۶- گزینه «۳»

$$x + \frac{1}{x} = 3 \xrightarrow{\text{به توان } 2} x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$x + \frac{1}{x} = 3 \xrightarrow{\text{به توان } 3} x^3 + \frac{1}{x^3} + 3x + \frac{3}{x} = 27$$

$$3(x + \frac{1}{x})$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 27 - 9 = 18$$

حالا دو عبارت را در هم ضرب کنیم:

$$(x^2 + \frac{1}{x^2})(x^3 + \frac{1}{x^3}) = 7 \times 18$$

$$x^5 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^5} = 126 \Rightarrow x^5 + \frac{1}{x^5} = 126 - 3 = 123$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

(نریمان فتح‌اللهی)

۷- گزینه «۱»

با فرض $A > 0$, $\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}} = A$ طرفین تساوی را به توان ۲

می‌رسانیم:

$$A^2 = (\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}})^2$$

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

$$A^2 = 2 + \sqrt{3} + 2 \times \sqrt{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} + 2 - \sqrt{3}$$

$$4 - 3 = 1$$

$$A^2 = 2 + \sqrt{3} + 2(1) + 2 - \sqrt{3} = 6$$

$$\Rightarrow A^2 = 6 \xrightarrow{A > 0} A = \sqrt{6}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۲»

(بورا ملاج)

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

$$A = \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2(\sin^2 x + \cos^2 x)}$$

$$= \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2}$$

می‌دانیم که $\tan x \cot x = 1$ است، بنابراین:

$$\sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2 \tan x \cot x} = \sqrt{(\tan x - \cot x)^2}$$

$$= |\tan x - \cot x| \xrightarrow{0^\circ < x < 45^\circ} A = \cot x - \tan x$$

$$\xrightarrow{\tan x < \cot x}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

(بورا ملاج)

۲- گزینه «۳»

ابتدا طرفین تساوی داده شده را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$|\sin x - \cos x| = \frac{\sqrt{15}}{5} \xrightarrow{\text{توان } 2} \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x$$

$$= \frac{3}{5} \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{1}{5}$$

و نیز می‌دانیم که:

$$\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} = 5$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

(نریمان فتح‌اللهی)

۳- گزینه «۱»

$$(0/125)^{x-3} = (\frac{1}{4})^{-x+8} \Rightarrow (\frac{1}{8})^{x-3} = (2^{-2})^{-x+8}$$

$$\Rightarrow (2^{-3})^{x-3} = 2^{2x-16} \Rightarrow 2^{-3x+9} = 2^{2x-16}$$

$$\Rightarrow -3x + 9 = 2x - 16 \Rightarrow 5x = 25 \Rightarrow x = 5$$

بنابراین حاصل $\sqrt[4]{4+x}$ برابر است با:

$$\sqrt[4]{4+x} = \sqrt[4]{4+5} = \sqrt[4]{9} = \sqrt[4]{3^2} = \sqrt{3}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۴- گزینه «۴»

$$\sqrt[n]{x^n} = x, \text{ فرد } n$$

نکته:

$$\sqrt[n]{x^n} = |x|, \text{ زوج } n$$

$$A = \sqrt{-x^6} + \sqrt{(x-3)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^3} - 5$$

$$= -x^2 + |x-3| - (x-2) - 5$$

چون $x < 0$ است، در نتیجه $x-3$ هم منفی است، بنابراین:

$$A = -x^2 - x + 3 - x + 2 - 5 = -x^2 - 2x$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۱- گزینه «۱»

ابتدا عبارت را ساده می کنیم:

$$\sin \theta + \cos \theta \cot \theta = \sin \theta + \cos \theta \times \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta} = \frac{1}{\sin \theta}$$

انتهای کمان θ در ربع چهارم دایره ی مثلثاتی است، پس سینوس آن منفی و کسینوس آن مثبت است. با استفاده از رابطه های

$$1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \quad \text{و} \quad \cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}$$

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{1}{-\frac{1}{3}} = -3$$

$$1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow 1 + (-3)^2 = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{1}{10}$$

$$\xrightarrow{\sin \theta < 0} \sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{10}}$$

بنابراین حاصل عبارت برابر است با:

$$\frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{-\frac{1}{\sqrt{10}}} = -\sqrt{10}$$

(مثلات، صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۲- گزینه «۴»

شیب خط برابر $\tan \alpha$ است، ابتدا باید $\tan \alpha$ را با استفاده از $\sin \alpha$ به دست آوریم:

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \xrightarrow{\sin \alpha = \frac{12}{13}} 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\left(\frac{12}{13}\right)^2}$$

$$\Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = \frac{169}{144} \Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{169}{144} - 1$$

$$\Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{169 - 144}{144} = \frac{25}{144}$$

$$\xrightarrow{\alpha \text{ در ناحیه ی دوم}} \cot \alpha = \frac{-5}{12}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = \frac{1}{-\frac{5}{12}} = \frac{-12}{5}$$

بنابراین معادله خط با شیب $\frac{-12}{5}$ و گذرنده از نقطه $(\frac{1}{3}, 0)$ برابر است با:

$$y - 0 = \frac{-12}{5} \left(x - \frac{1}{3}\right)$$

$$\Rightarrow y = \frac{-12}{5}x + \frac{6}{5} \times 5 \Rightarrow 5y = 6 - 12x$$

(مثلات، صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۸- گزینه «۱»

(مسعود پرملای)

هر یک از کسرهای عبارت داده شده را جداگانه گویا می کنیم:

$$\frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x+2}} \times \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}} = \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}}{(x+1) - (x+2)}$$

$$= \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}}{-1} = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$$

با گویا کردن کسرها خواهیم داشت:

$$\Rightarrow A = (\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}) + (\sqrt{x+3} - \sqrt{x+2}) + \dots + (\sqrt{x+10} - \sqrt{x+9})$$

$$A = \sqrt{x+10} - \sqrt{x+1} \xrightarrow{x=15} A = \sqrt{25} - \sqrt{16} = 1$$

(توان های گویا و عبارت های پیروی، صفحه های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۹- گزینه «۳»

(مسعود پرملای)

نکته: در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر یکی از ریشه ها $x = 1$ باشد،

$a + b + c = 0$ و ریشه دیگر $\frac{c}{a}$ است.

$$2k - 1 - 5 + k = 0 \Rightarrow 3k = 6 \Rightarrow k = 2$$

با قرار دادن $k = 2$ در معادله:

$$3x^2 - 5x + 2 = 0 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = \frac{2}{3}$$

$$k + x_2 = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۲»

(رضا سیرتقی)

در ابتدا طرفین معادله را بر عدد ۲ تقسیم می کنیم، خواهیم داشت:

$$2x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 3x = 2 \xrightarrow{+2} x^2 - \frac{3}{2}x = 1$$

پس داریم:

$$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 1 + \frac{9}{16} \Rightarrow \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} \quad (1)$$

با مقایسه (۱) و $\left(x - \frac{3a}{2}\right)^2 = \frac{\delta b}{\lambda}$ داریم:

$$\begin{cases} \frac{3a}{2} = \frac{3}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{2} \\ \frac{\delta b}{\lambda} = \frac{25}{16} \Rightarrow b = \frac{5}{2} \end{cases}$$

در نتیجه $a + b = 3$ است.

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۷- گزینه «۲»

x^2 را اضافه و کم می‌کنیم:

$$\begin{aligned} x^5 + x + 1 &= x^5 - x^2 + (x^2 + x + 1) \\ &= x^2(x^3 - 1) + x^2 + x + 1 \\ &= x^2(x-1)(x^2 + x + 1) + x^2 + x + 1 \\ &= (x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1) \end{aligned}$$

پس عامل $x^3 - x^2 + 1$ در تجزیه عبارت وجود دارد.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۸- گزینه «۴»

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$\begin{aligned} (\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5})(\sqrt{x+2} - \sqrt{x-5}) \\ &= ((x+2) - (x-5)) = 7 \\ \Rightarrow (\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5})(2) &= 7 \\ \Rightarrow \sqrt{x+2} + \sqrt{x-5} &= \frac{7}{2} = 3.5 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۹- گزینه «۲»

در این معادله، $\Delta = (2\sqrt{5})^2 - 4 \times 5 = 0$ است، چون دلتای معادله صفر است، ریشه‌ها برابرند و $x' = x'' = \frac{-b}{2a} = -\sqrt{5}$ پس هر کدام از ریشه‌ها گنگ هستند.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۲۰- گزینه «۳»

عبارت درجه دوم $Ax^2 + Bx + C$ همواره منفی است هرگاه $\begin{cases} A < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ باشد.

بنابراین برای این که عبارت درجه دوم $(a-1)x^2 + (a-1)x + 1$ همواره منفی باشد، باید:

$$\begin{cases} (1) \quad x^2 \text{ ضریب} < 0 \Rightarrow (a-1) < 0 \Rightarrow a < 1 \\ \Delta < 0 \Rightarrow (a-1)^2 - 4(a-1) < 0 \\ \Rightarrow (a-1)(a-1-4) < 0 \\ \Rightarrow (a-1)(a-5) < 0 \Rightarrow 1 < a < 5 \quad (2) \end{cases}$$

از آنجا که اشتراک (۱) و (۲) تهی است، بنابراین این عبارت نمی‌تواند همواره منفی باشد. پس مقداری برای a یافت نمی‌شود.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۳- گزینه «۱»

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{2}} &= \sqrt[3]{\sqrt{3^2} \times 3} + \sqrt[3]{\sqrt{2^2} \times 2} \\ &= \sqrt[3]{\sqrt{3^3}} + \sqrt[3]{\sqrt{2^3}} = \sqrt[3]{(\sqrt{3})^3} + \sqrt[3]{(\sqrt{2})^3} = \sqrt{3} + \sqrt{2} \end{aligned}$$

از طرفی:

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{3\sqrt{9}} - \sqrt[3]{2\sqrt{8}} &= \sqrt[3]{\sqrt{3^4}} - \sqrt[3]{\sqrt{2^5}} = \sqrt[3]{(\sqrt{3})^4} - \sqrt[3]{(\sqrt{2})^5} \\ &= \sqrt{3} - \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = (\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2 = 3 - 2 = 1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۴- گزینه «۲»

$$a^2 + b^2 + c^2 + 3 = 2(a + b + c)$$

$$\underbrace{a^2 - 2a + 1} + \underbrace{b^2 - 2b + 1} + \underbrace{c^2 - 2c + 1} = 0$$

$$(a-1)^2 + (b-1)^2 + (c-1)^2 = 0$$

چون مجموع سه عبارت مربع کامل صفر شده است، پس هر کدام باید صفر

$$a = 1 \quad \text{و} \quad b = 1 \quad \text{و} \quad c = 1$$

باشند، یعنی:

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۵- گزینه «۲»

با استفاده از اتحاد مکعب تفاضل دو جمله خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} 99^3 &= (100-1)^3 \\ &= 100^3 - 3 \times 100^2 \times 1 + 3 \times 100 \times 1^2 - 1^3 \\ &= 10^6 - 300000 + 300 - 1 = 970299 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۶- گزینه «۳»

$$a(a+1)(a+2)(a+3) + 1$$

راه حل اول: عبارت را به صورت زیر مرتب می‌کنیم:

$$\underbrace{(a+1)(a+2)}_{(1)} \underbrace{a(a+3)}_{(2)} + 1$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \left(\frac{a^2 + 3a + 2}{A}\right) \left(\frac{a^2 + 3a}{A}\right) + 1 &= A^2 + 2A + 1 = (A+1)^2 \\ &= (a^2 + 3a + 1)^2 \end{aligned}$$

راه حل دوم: با فرض $a = 1$ حاصل عبارت برابر با ۲۵ می‌شود که فقط

عبارت گزینه‌ی (۳) به ازای $a = 1$ برابر با ۲۵ است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۲»

(بهنام کلاهی)

هرگاه دو n ضلعی متشابه باشند، آنگاه نسبت مساحت‌های آن‌ها با مجذور نسبت تشابه برابر است.

فرض می‌کنیم S_1 مساحت هفت ضلعی اول و S_2 مساحت هفت ضلعی دوم باشد و طول ضلع هفت ضلعی اول x و طول ضلع متناظر با هفت ضلعی اول در هفت ضلعی دوم y باشد، آنگاه داریم:

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{8}{12} = k^2 \Rightarrow k = \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

اگر $x = 5$ باشد آنگاه:

$$\frac{x}{y} = k \Rightarrow \frac{5}{y} = \frac{\sqrt{6}}{3} \Rightarrow y = \frac{5\sqrt{6}}{2}$$

اگر $y = 5$ باشد، آنگاه:

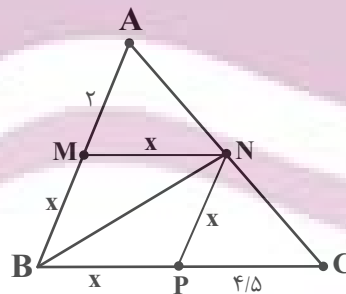
$$\frac{x}{y} = k \Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{\sqrt{6}}{3} \Rightarrow x = \frac{5\sqrt{6}}{3}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ و ۳۵ تا ۳۹ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۱»

(امیر مال میر)

MN را برابر x فرض می‌کنیم و داریم:



$$MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$$

$$\frac{2}{2+x} = \frac{x}{x+4/5} \Rightarrow 2x+9=2x+x^2 \Rightarrow x=3$$

$$\frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ABC}} = \left(\frac{AM}{AB}\right)^2 = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25} \xrightarrow{S_{\Delta ABC} = S} S_{\Delta AMN} = \frac{4}{25} S$$

$$\frac{S_{\Delta CNP}}{S_{\Delta ABC}} = \left(\frac{NP}{AB}\right)^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} \xrightarrow{S_{\Delta ABC} = S} S_{\Delta CNP} = \frac{9}{25} S$$

می‌دانیم دو مثلث CNP و BNP دارای ارتفاع یکسان هستند پس

داریم:

$$\frac{S_{\Delta CNP}}{S_{\Delta BNP}} = \frac{PC}{BP} = \frac{4/5}{3} = \frac{4}{15} \Rightarrow S_{\Delta CNP} = \frac{4}{15} S_{\Delta BNP}$$

$$\frac{9}{25} S = \frac{4}{15} S_{\Delta BNP} \Rightarrow S_{\Delta BNP} = \frac{9}{25} S \times \frac{15}{4} = \frac{27}{50} S$$

$$\frac{S_{\Delta BNP}}{S_{\Delta MNB}} = \frac{S_{\Delta BNP}}{S_{\Delta MNB}} \Rightarrow S_{\Delta MNB} = \frac{6}{25} S$$

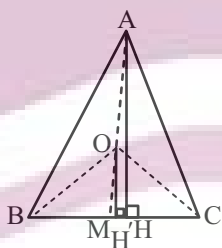
$$\frac{S_{\Delta NBC}}{S_{\Delta ANB}} = \frac{\frac{9}{25} S + \frac{6}{25} S}{\frac{4}{25} S + \frac{6}{25} S} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ و ۳۵ تا ۳۹ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۱»

(مهمر حمیدی)

ارتفاع دو مثلث را رسم می‌کنیم:



$$\frac{S_{\Delta OBC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{\frac{1}{2} BC \cdot OH'}{\frac{1}{2} BC \cdot AH} \Rightarrow \frac{N'}{M'} = \frac{OH'}{AH}$$

در مثلث MAC داریم:

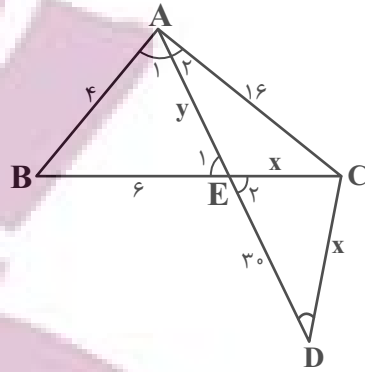
$$OH' \parallel AH \Rightarrow \frac{OM}{AM} = \frac{OH'}{AH} \Rightarrow \frac{OM}{AM} = \frac{N'}{M'}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ و ۳۵ تا ۳۹ کتاب درسی)



۲۴ - گزینه «۳»

(امیر مال میر)



$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{E}_1 = \hat{E}_2 = \hat{D} \end{cases} \xrightarrow{\text{ز ز}} \triangle ABE \sim \triangle ACD$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD} = \frac{BE}{CD}$$

$$\frac{4}{16} = \frac{y}{y+30} = \frac{6}{x}$$

$$16y = 4y + 120 \Rightarrow y = 10$$

$$4x = 96 \Rightarrow x = 24$$

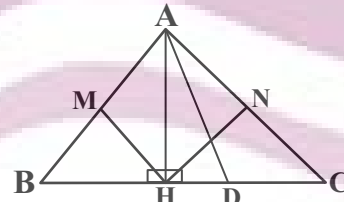
$$\text{محیط مثلث } ACD = 16 + 24 + 30 + 10 = 80$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی)

۲۵ - گزینه «۳»

(مهمر ممیری)

می‌دانیم هرگاه دو مثلث متشابه‌اند، نسبت اضلاع با نسبت نیمسازهای نظیر برابر است:



$$\triangle ABH \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{MH}{AD} \quad (1)$$

$$\triangle ACH \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{NH}{AD} \quad (2)$$

$$\begin{cases} (1) \Rightarrow \frac{AB^2}{BC^2} = \frac{MH^2}{AD^2} \\ (2) \Rightarrow \frac{AC^2}{BC^2} = \frac{NH^2}{AD^2} \end{cases} \xrightarrow[\text{دورابطه}]{\text{جمع کردن طرفین}} \frac{AB^2 + AC^2}{BC^2} = \frac{MH^2 + NH^2}{AD^2}$$

$$= \frac{MH^2 + NH^2}{AD^2} \Rightarrow AD^2 = MH^2 + NH^2 \Rightarrow AD = \sqrt{25 + 16} = \sqrt{41}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی)

۲۶ - گزینه «۲»

(امیر مال میر)

محیط مثلث ABC برابر $3+4+6=13$ است و نسبت محیط دو مثلث، برابر نسبت اضلاع آن‌هاست و سه حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

(الف)

$$\frac{B'C'}{BC} = \text{نسبت محیطها} = \frac{12}{6} = \frac{a+b+12}{3+4+6} \Rightarrow 2 = \frac{a+b+12}{13}$$

$$26 = a+b+12 \Rightarrow a+b=14$$

$$\frac{B'C'}{AB} = \text{نسبت محیطها} = \frac{12}{3} = \frac{a+b+12}{13} \quad (\text{ب})$$

$$\Rightarrow 52 = a+b+12 \Rightarrow a+b=40$$

$$\frac{B'C'}{AC} = \text{نسبت محیطها} = \frac{12}{4} = \frac{a+b+12}{13} \quad (\text{پ})$$

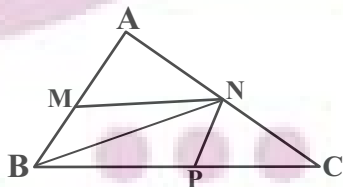
$$39 = a+b+12 \Rightarrow a+b=27$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی)

۲۷ - گزینه «۲»

(بهنام کلاهی)

چون نقاط داده شده وسط اضلاع مثلث هستند پس طبق عکس تالس می‌توان گفت MN موازی BC است، پس شیب یکسان دارند.



$$m_{BC} = m_{MN} = \frac{1-1}{2-(-1)} = 0$$

معادله خط با شیب صفر و گذرنده از نقطه $P(1,0)$ را می‌نویسیم:

$$y - 0 = 0(x - 1) \Rightarrow y = 0$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

لذا مساحت‌های برابر دارند.

$$\frac{S_{\Delta PQR}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{S_{\Delta ABC} - 3 \times S_{\Delta BPR}}{S_{\Delta ABC}}$$

$$= 1 - \frac{3 \times \frac{1}{2} \cdot RH' \cdot BP}{\frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC} = 1 - \frac{3 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} \cdot AH \times 3x}{\frac{1}{2} \cdot AH \cdot 5x} = 1 - \frac{9}{5} = \frac{7}{5}$$

پس مساحت ΔABC ، برابر مساحت ΔPQR است.

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

(عمیدرضا دهقان)

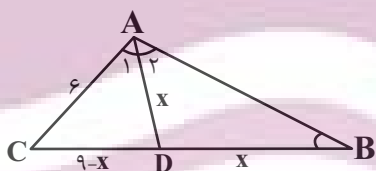
۳۰- گزینه «۱»

با رسم نیمساز زاویه A، مثلث ADC با مثلث ABC به حالت دو

زاویه متشابه بوده (\hat{C} مشترک و $\hat{A}_1 = \hat{B}$) و مثلث ABD

متساوی‌الساقین خواهد بود؛ پس از تشابه دو مثلث ADC و ABC

داریم:



$$\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{AC} = \frac{AC}{BC} \Rightarrow \frac{x}{9-x} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{9-x}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 27 - 3x = 12 \Rightarrow x = 5$$

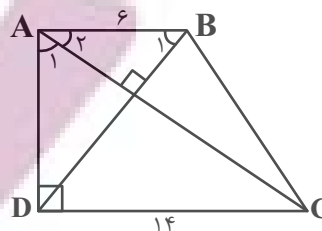
$$\frac{x}{AB} = \frac{2}{3} \xrightarrow{x=5} \frac{5}{AB} = \frac{2}{3} \Rightarrow AB = 7.5$$

پس:

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی)

(ممد قرقپیان)

۲۸- گزینه «۱»



$$\left. \begin{aligned} \hat{A}_1 + \hat{A}_2 &= 90^\circ \\ \hat{B}_1 + \hat{A}_2 &= 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}_1$$

لذا مثلث‌های ABD و ADC متشابه هستند.

$$\text{نسبت تشابه} = \frac{AB}{AD} = \frac{AD}{CD} \Rightarrow AB \times CD = AD^2$$

$$6 \times 14 = AD^2 = 84$$

$$\Delta ABD : AB^2 + AD^2 = BD^2$$

$$6^2 + 84 = BD^2 \Rightarrow BD = \sqrt{120} = 11$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی)

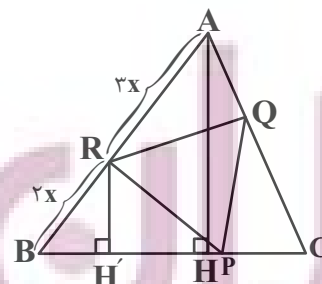
(ممد قرقپیان)

۲۹- گزینه «۴»

با رسم عمودهای AH و RH' داریم:

$$RH' \parallel AH \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{RH'}{AH} = \frac{2x}{5x} \Rightarrow RH' = \frac{2}{5} AH$$

@AzmonVIP



۳ مثلث گوشه با هم هم‌نهشت هستند.

$$\Delta ARQ \cong \Delta BRP \cong \Delta PQC$$



فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۲»

(مفرد فیزی)

اگر کل مجموعه را یک سامانه در نظر بگیریم (یعنی مجموعه وزنه و طناب و قرقره‌ها و زمین)، می‌بینیم که تنها دست شخص روی این سامانه کار انجام می‌دهد و این کار به عنوان انرژی پتانسیل گرانشی در سامانه ذخیره می‌شود. پس:

$$W_{\text{دست}} = \Delta E = \Delta K + \Delta U$$

$$\text{وزنه در ابتدا و انتها ساکن است} \rightarrow W_{\text{دست}} = 0 + mg\Delta h$$

$$\Rightarrow W_{\text{دست}} = Wd$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۱»

(میلاد طاهر عزیززی)

چون در همه شکل‌ها، مجموعه اجسام شناور هستند، پس اندازه نیروی شناوری با وزن جسم‌ها برابر است. در شکل اول نیروی وزن مجموعه جسم‌ها کمتر از بقیه است، پس اندازه نیروی شناوری در آن کمتر است. همچنین در شکل‌های ۲ و ۳، جسم‌ها مشابه هستند، پس نیروی شناوری برابر است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۴»

(کوروش رزمگیر)

$$h \begin{cases} (1) v_1 = 8 \frac{m}{s} \\ (2) v_2 = 2v_1 = 2 \times 8 = 16 \frac{m}{s} \\ (3) v_3 \end{cases}$$

مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

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

$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 2h + \frac{1}{2} \times 8^2 = 10 \times h + \frac{1}{2} \times 16^2$$

$$\Rightarrow 20h + 32 = 10h + 128 \Rightarrow 10h = 96 \Rightarrow h = 9.6m$$

$$E_2 = E_3 \Rightarrow U_2 + K_2 = U_3 + K_3 \Rightarrow mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$= mgh_3 + \frac{1}{2}mv_3^2 \Rightarrow 10 \times 9.6 + \frac{1}{2} \times 16^2 = 10 \times 0 + \frac{1}{2}v_3^2$$

$$\Rightarrow 96 + 128 = \frac{1}{2}v_3^2 \Rightarrow v_3^2 = 448 \Rightarrow v_3 = 8\sqrt{7} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

(عمید زرین کفش)

با توجه به رابطه انرژی جنبشی، داریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \quad \frac{m=1/5 \text{ ton} = 150 \cdot \text{kg}}{v=2 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 2000 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$K = \frac{1}{2} \times 150 \times (2000)^2 = 3 \times 10^9 \text{ J} = 3 \times 10^3 \text{ MJ}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۴»

(امیر محمودی انزابی)

انرژی پتانسیل برخلاف انرژی جنبشی که به حرکت یک جسم وابسته است، ویژگی یک سامانه (دستگاه) است تا ویژگی یک جسم منفرد.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۱»

(میلاد طاهر عزیززی)

$$W = Fd \cos \theta$$

$$\frac{W'}{W} = \frac{F'}{F} \times \frac{d'}{d} \times \frac{\cos \theta'}{\cos \theta} \Rightarrow \frac{10\sqrt{2}}{10} = \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{\cos \theta'}{\cos 60^\circ}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2} = \frac{\cos \theta'}{\frac{1}{2}} \Rightarrow \cos \theta' = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta' = 45^\circ$$

یعنی زاویه بین نیرو و جابه‌جایی باید 45° باشد.

با توجه به گزینه‌ها، راستای نیروی \vec{F} یا باید 15° ساعتگرد یا 105°

ساعتگرد دوران کند تا زاویه 45° با راستای جابه‌جایی تشکیل دهد.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)



۳۷- گزینه «۲»

(آرمان کلبعلی)

$$D_A = \frac{120}{100} D_B = \frac{6}{5} D_B$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 = \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{36}{25} \Rightarrow A_A = \frac{36}{25} A_B$$

چون حجم شارۀ عبوری از دو لوله در یک مدت معین برابر است، پس می‌توان نتیجه گرفت که آهنگ شارش حجمی شاره در دو لوله یکسان است، پس:

$$A_A v_A = A_B v_B \xrightarrow{v_A = (v_B - 22) \frac{\text{cm}}{\text{s}}} \frac{36}{25} A_B \times (v_B - 22)$$

$$= A_B \times v_B \Rightarrow 36 v_B - (36 \times 22) = 25 v_B$$

$$\Rightarrow 11 v_B = 36 \times 22 \Rightarrow v_B = 72 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v_A = v_B - 22 \Rightarrow v_A = 50 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

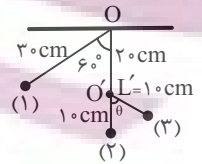
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

(امیر عباسی)

نقطه ۲ را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم.

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



$$\Rightarrow m \times g(L - L \cos \theta) = \frac{1}{2} \times m \times v_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \left(\frac{3}{10} - \frac{3}{10} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2} \times v_2^2 \Rightarrow v_2^2 = 3 \Rightarrow v_2 = \sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$E_2 = E_3 \Rightarrow K_2 + U_2 = K_3 + U_3 \Rightarrow \frac{1}{2} \times m \times v_2^2$$

$$= m \times g(L' - L' \cos \theta) \Rightarrow \frac{3}{2} = 10 \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{10} \cos \theta \right)$$

$$\Rightarrow 1 - \cos \theta = 1/5 \Rightarrow \cos \theta = 4/5 \Rightarrow \theta = 37^\circ$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۲»

(مهمرب شیرازی)

$$K_{\text{جعبه}} = \frac{0.16}{100} \times |\Delta K_{\text{گلوله}}| = 16 \times 10^{-4} \times \left| \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) \right|$$

$$\Rightarrow K_{\text{جعبه}} = 16 \times 10^{-4} \times \left| \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} \times (50^2 - 200^2) \right|$$

$$= 16 \times 10^{-4} \times 10^{-2} \times 18750 = 0.3 \text{ J}$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \Rightarrow mgh_1 + K_1 = 0 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 10^{-3} \times 9/8 \times 10 + 0.3 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} \times v_2^2$$

$$\Rightarrow v_2^2 = 79/6 \Rightarrow v_2 = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۱»

(میلاد طاهر عزیززی)

جسم برای رسیدن به نقطه B باید از بلندترین نقطه مسیر عبور کند. پس

برای نقاط A و C پایستگی انرژی مکانیکی را می‌نویسیم و چون حداقل

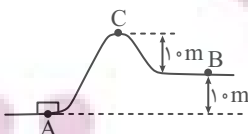
تندی خواسته شده لازم است $v_C = 0$ باشد.

$$E_A = E_C$$

$$\Rightarrow U_A + K_A = U_C + K_C$$

$$\Rightarrow 0 + K_A = U_C + 0 \Rightarrow \frac{1}{2} m v_A^2 = mgh_C$$

$$\Rightarrow v_A = \sqrt{2gh_C} = \sqrt{2 \times 10 \times 20} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

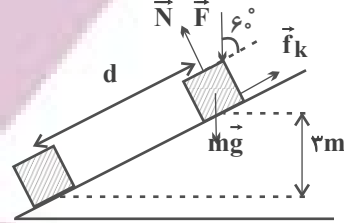


(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

گزینه ۲»

(معمربصر مفتاح)

بر این جسم، ۴ نیروی \vec{F}_k ، \vec{F} ، \vec{f}_k و \vec{mg} وارد می‌شوند که کار نیروی \vec{N} به دلیل عمود بودن بر امتداد حرکت برابر است با صفر. داریم:



$$W_F = Fd \cos \theta = 20 \times d \times \cos 60^\circ = 10d(J)$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos \theta = \left(\frac{1}{4} mg\right) d \cos \theta$$

$$= \frac{1}{4} \times 4 \times 10 \times d \times \cos 180^\circ = -10d(J)$$

$$W_{mg} = mgh = 4 \times 10 \times 3 = 120J$$

$$W_N = 0$$

لذا می‌توان کار کل را با جمع جبری کار هریک از نیروهای فوق، به‌دست آورد:

$$W_t = W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_N$$

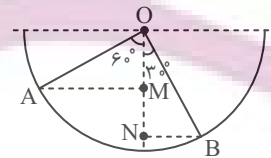
$$\Rightarrow W_t = 10d + (-10d) + 120 + 0 = 120J$$

دقت داشته باشید که مقدار d به دلیل معلوم نبودن زاویه سطح شیب‌دار با سطح افقی قابل محاسبه نبود. با این حال به سبب مساوی شدن اندازه W_F و W_{f_k} ، در محاسبه W_t به مقدار d نیازی نداریم و اطلاعات مسأله کافی است.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

گزینه ۱»

(حامد آتشی گلستانی)



@AzmonViP

در مثلث OMA داریم:

$$\cos 60^\circ = \frac{OM}{OA} = \frac{1}{2} \quad OA=r=2m \rightarrow \frac{OM}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow OM = 1m$$

$$\cos 30^\circ = \frac{ON}{OB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad OB=r=2m \rightarrow \frac{ON}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow ON = \sqrt{3}m = 1.73m$$

اندازه جابه‌جایی عمودی جسم $\Delta h = ON - OM = 1.73 - 1 = 0.73m$

$$\Delta U = mg\Delta h = \frac{200}{1000} \times 10 \times (-0.73) = -1.46J$$

جسم در مجموع پایین آمده است، پس انرژی پتانسیل گرانشی‌اش کاهش می‌یابد.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

گزینه ۳»

(معبیر میرزایی)

چون جسم داخل روغن به سمت بالا می‌رود، پس نیروی شناوری از نیروی وزن جسم بیش‌تر است و همچنین چگالی جسم از چگالی روغن کمتر می‌باشد، پس گزینه «۱» نادرست می‌باشد.

از طرفی چون چگالی روغن از آب کمتر است، بنابراین چگالی جسم نیز از چگالی آب کمتر است و جسم در آب رو به بالا حرکت می‌کند. لذا گزینه‌های «۲» و «۴» نادرست هستند.

به عبارت دیگر نیروی شناوری وارد بر جسم از طرف آب از نیروی وزن جسم بیشتر است و گزینه «۳» درست می‌باشد.

توجه داشته باشید که نیروی شناوری وارد بر اجسام به چگالی مایع وابسته است و چون چگالی آب و روغن برابر نیست، پس نیروی شناوری وارد بر جسم از طرف آب و روغن نیز برابر نمی‌باشد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

گزینه ۲»

(مرتضی مرتضوی)

مورد الف) با افزایش ارتفاع، انرژی پتانسیل گرانشی افزایش می‌یابد. (درست)
مورد ب) تندی گلوله از A تا B کاهش می‌یابد، بنابراین انرژی جنبشی کم می‌شود. طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، کار کل منفی می‌شود ($W_t = \Delta K$) (نادرست)

مورد پ) در شرایط خلأ انرژی مکانیکی همواره ثابت است. (نادرست)
مورد ت) حرکت گلوله به سمت بالا است، بنابراین جابه‌جایی و نیروی وزن در خلاف جهت هم هستند، پس کار نیروی وزن منفی است. (نادرست)

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۷۰ کتاب درسی)

گزینه ۴»

(حامد آتشی گلستانی)

$$v_B = v, v_C = 3v$$

ابتدا نقطه B را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم.

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B \quad \frac{U_B=0}{K_A=0} \rightarrow$$

$$mgh_{AB} = \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow 1 \cdot h_{AB} = \frac{1}{2}v^2 \Rightarrow h_{AB} = \frac{v^2}{2}$$

حال نقطه C را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم و پایستگی انرژی مکانیکی در مسیر BC را می‌نویسیم.

$$E_B = E_C \Rightarrow K_B + U_B = K_C + U_C \quad \frac{U_C=0}{U_B=0} \rightarrow$$

$$\frac{1}{2}mv^2 + mgh_{BC} = \frac{1}{2}m(3v)^2 \quad \times 2 \rightarrow v^2 + 2 \cdot h_{BC} = 9v^2$$

$$\Rightarrow 2 \cdot h_{BC} = 8v^2 \Rightarrow h_{BC} = \frac{4v^2}{2}$$

$$\frac{h_{AB}}{h_{BC}} = \frac{\frac{v^2}{2}}{\frac{4v^2}{2}} = \frac{1}{4}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)



۴۶- گزینه «۳»

(زهره رامشینی)

$$K = U \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = mgh$$

$$\Rightarrow h = \frac{v^2}{2g} \quad v = 720 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 200 \text{ m/s}$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$h = \frac{200^2}{2 \times 10} = 2000 \text{ m}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۲»

(پرها صدیقی)

$$A_A = 2A_B$$

$$v_A = v_B$$

$$\frac{V_{\text{ظرف}}}{60} = A_A v_A \Rightarrow \frac{V_{\text{ظرف}}}{60} = 2A_B v_B \Rightarrow V_{\text{ظرف}} = 120 A_B v_B$$

$$\frac{V_{\text{ظرف}}}{t} = A_A v_A + A_B v_B \Rightarrow \frac{V_{\text{ظرف}}}{t} = 2A_B v_B + A_B v_B$$

$$\Rightarrow \frac{V_{\text{ظرف}}}{t} = 3A_B v_B \Rightarrow t = \frac{V_{\text{ظرف}}}{3A_B v_B} \Rightarrow t = \frac{120 A_B v_B}{3A_B v_B} = 40 \text{ s}$$

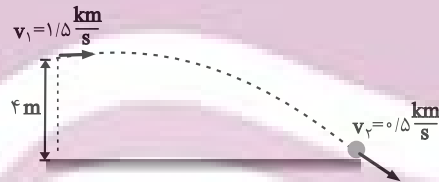
(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۲»

(عمید زرین‌کفش)

$$1/5 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}, 0/5 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

می‌دانیم که در مسیر حرکت گلوله فقط دو نیروی مقاومت هوا و وزن به آن وارد می‌شود، پس طبق قضیه کار-انرژی جنبشی، مجموع کار این دو نیرو برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم است و داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} + W_{\text{mg}} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} + mgh = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} + 50 \times 10^{-3} \times 10 \times 4 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times ((500)^2 - (1500)^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} + 2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times (250000 - 2250000)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} + 2 = -\frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times 2000000 \Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} + 2 = -50000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} = -50002 \text{ J}$$

بنابراین نسبت اندازه کار نیروی مقاومت هوا به اندازه کار نیروی وزن برابر است با:

$$\left| \frac{W_{\text{مقاومت هوا}}}{W_{\text{وزن}}} \right| = \frac{50002}{2} = 25001$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۲»

(ایلا فراوردیان)

ابتدا بزرگی سرعت هر کدام از متحرک‌ها را به دست می‌آوریم. می‌دانیم اندازه سرعت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{سرعت} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{زمان طی جابه‌جایی}}$$

$$v_A = \frac{2000}{4 \times 60} = \frac{25}{3} \text{ m/s}$$

$$v_B = \frac{2000}{5 \times 60} = \frac{20}{3} \text{ m/s}$$

حال نسبت انرژی جنبشی‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{K_B}{K_A} = \frac{\frac{1}{2}m_B v_B^2}{\frac{1}{2}m_A v_A^2} = \frac{2m v_B^2}{m v_A^2} = \frac{2 \times (\frac{20}{3})^2}{(\frac{25}{3})^2} = \frac{400 \times 2}{625} = \frac{32}{25}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه ۵۴ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۱»

(آرمین راسفی)

طبق قانون پایستگی انرژی:

$$E_A = E_C \Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_C^2 + mgh_C$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_A^2 + 80 = \frac{1}{2}v_C^2 + 10 \cdot h_C \quad (1)$$

$$E_A = E_B \Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_A^2 + 80 = \frac{1}{2} \times v_B^2 + 10 \cdot h_B \quad (2)$$

$$E_C = E_B \Rightarrow \frac{1}{2}mv_C^2 + mgh_C = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_C^2 + 10 \cdot h_C = \frac{1}{2} \times v_B^2 + 10 \cdot h_B \quad (3)$$

$$(1) + (2) \Rightarrow v_A^2 + 160 = \frac{1}{2}(v_B^2 + v_C^2) + 10(h_C + h_B)$$

$$\Rightarrow v_A^2 + 160 = \frac{1}{2}(288) + 80 \Rightarrow v_A^2 = 64 \Rightarrow v_A = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{\text{جایگذاری در رابطه (۱)}}{\Rightarrow \frac{1}{2} \times 64 + 80 = \frac{1}{2} \times 100 + 10 \cdot h_C}$$

$$\Rightarrow 10 \cdot h_C = 62 \Rightarrow h_C = 6/2 \text{ m}$$

$$h_B + h_C = 8 \Rightarrow h_B + 6/2 = 8 \Rightarrow h_B = 1/2 \text{ m}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه ۶۸ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«بعضی بازوکی»

از آنجا که این عنصر در لایه سوم خود ۱۶ الکترون دارد، آرایش الکترونی آن به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$ است؛ بنابراین در دوره چهارم و گروه دهم جدول دوره‌ای قرار دارد، شش زیرلایه آن به طور کامل پر شده اند و نسبت مجموع عدد کوانتومی فرعی (۱۶) به مجموع عدد کوانتومی اصلی الکترون‌های ظرفیت آن (۳۲) برابر با $\frac{1}{2}$ است. همچنین با توجه به آرایش الکترونی آن می‌توان نوشت:

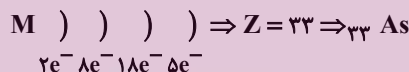
$$\begin{cases} n+1=4 \Rightarrow 3p^6, 4s^2 \\ n+1=5 \Rightarrow 3d^8 \end{cases} \Rightarrow 8 \text{ الکترون}$$

(کیهان زارگه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۴»

«مفرد عقیمیان زواره»

در سومین لایه و چهارمین لایه اتم M به ترتیب ۱۸ و ۵ الکترون وجود دارد.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست - هر دو در دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارند.

گزینه «۲»: درست - ${}_{33}As : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^10 4s^2 4p^3$

گزینه «۳»: درست - M^{3-} و ${}_{37}A^+$ هر دو به آرایش گاز نجیب Kr رسیده‌اند.

گزینه «۴»: نادرست - عدد اتمی پنجمین فلز واسطه ۲۵ است؛ بنابراین اختلاف خواسته شده برابر ۸ است.

(کیهان زارگه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۳»

«سیدریم هاشمی دهلری»

همه عناصر گروه ۱۸ (گازهای نجیب) در لایه ظرفیتی خود هشت الکترونی هستند، به جز هلیم که دو الکترون در لایه ظرفیت خود دارد.

(کیهان زارگه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ کتاب درسی)

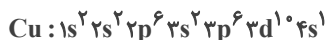
۵۴- گزینه «۱»

«جهان شاهی بکلباغی»

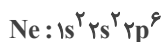
عبارت‌های اول و سوم نادرست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

عبارت اول) عنصر X، عنصری که در آن اولین بار $3d^{10}$ ظاهر می‌شود، همان Cu با عدد اتمی ۲۹ می‌باشد:



عنصر Y، عنصری که اولین بار $2p^6$ ظاهر می‌شود، همان Ne با



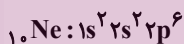
عدد اتمی ۱۰ می‌باشد:

با توجه به آرایش الکترونی نوشته شده داریم:

$$\begin{cases} \underbrace{3d^{10} 4s^1}_{\text{لایه ظرفیت}} \Rightarrow m = 11 \\ \underbrace{1s^2 2s^2}_{\text{شمار الکترون با } l=0} \Rightarrow n = 4 \end{cases} \Rightarrow m + n = 15$$

عدد اتمی کلر که دومین عنصر گروه ۱۷ جدول تناوبی است برابر با ۱۷ است.

عبارت دوم) با توجه به آرایش الکترونی Y داریم:



مجموع اعداد کوانتومی فرعی الکترون‌ها:

$$(2 \times 0) + (2 \times 0) + (6 \times 1) = 6$$

که با تعداد پروتون ${}_{6}C$ (عنصر خانه ششم) برابر است.

عبارت سوم) عدد اتمی عنصری که اولین بار زیرلایه p آن نیمه‌پر

$$1s^2 2s^2 2p^3 \Rightarrow 7 - 4 = 3$$

می‌شود، برابر با ۷ خواهد بود.

عبارت چهارم) تعداد ذرات باردار عنصر X (همان تعداد p و e) برابر

با ۵۸ خواهد بود. $(29p + 29e)$ تعداد ذرات باردار اولین عنصری که

تعداد الکترون‌های لایه سوم آن به ۱۳ می‌رسد (عنصر ${}_{24}Cr$) برابر با

$$48 (24p + 24e) \text{ می‌باشد.}$$

عبارت پنجم) از اکسیدهای عنصر Cu، CuO و Cu_2O را

می‌توان نام برد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۳۸، ۳۹، ۵۳ و ۵۶ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۲»

«بوار سوری لکی»

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: عنصرهای پتاسیم، کروم، مس و گالیم در آخرین زیرلایه خود یک الکترون دارند. (درست)

عبارت دوم: از ۱۸ عنصر این دوره فقط پتاسیم و وانادیم یک حرفی هستند و ۱۶ عنصر دیگر دو حرفی هستند، پس به ازای هر عنصر با نماد یک حرفی، ۸ عنصر با نماد دو حرفی وجود دارد. (درست)

عبارت سوم: عنصر گروه ۱۱ دوره چهارم جدول تناوبی، همان مس است که دارای ۷ الکترون با $I=0$ است. (نادرست)

عبارت چهارم: آخرین عنصر این دوره کریپتون است که در لایه چهارم آن زیرلایه $4f$ پر نشده است. (نادرست)

(کیهان زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«سهراب صادقی زاده»

در عنصرهای $H, Li, Be, B, C, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, Ga$ و Ge جفت الکترون وجود ندارد. (۱۳ عنصر)

در عنصرهای He, N, P, As ، تنها یک جفت الکترون وجود دارد. (۴ عنصر)

(کیهان زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴»

«سیدریم هاشمی دکلمری»

دوره ۲، گروه ۱۶، نافلز با ظرفیت ۲، آنیون A^{2-} : $1s^2 2s^2 2p^4$

دوره ۳، گروه ۱۳، فلز با ظرفیت ۳، کاتیون B^{3+}

$B: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

در XY_2 : ظرفیت = ۱ و Y^- = آنیون / ظرفیت = ۲ و X^{2+} = کاتیون

ترکیب ۲ تایی آنیون Y^- با کاتیون B^{3+} : BY_3

ترکیب ۲ تایی کاتیون X^{2+} با آنیون A^{2-} : XA

(کیهان زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۲»

«روزبه رضوانی»

ابتدا با توجه به توضیحات بیان شده، عناصر مدنظر را پیدا می‌کنیم.

عنصر B همان C است. $B: 1s^2 2s^2 2p^2 \Rightarrow$

عنصر C همان S است. $C: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \Rightarrow$

در BC_2 (CS₂) چون هر دو نافلز هستند، با یکدیگر پیوند کوالانسی برقرار می‌کنند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸، ۴۱ تا ۵۵ و ۵۸ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

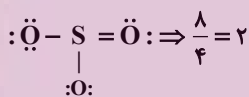
«ساهر شیری طرز»

عبارت‌های الف، ب و ت درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست- عنصر B ، گوگرد با عدد اتمی ۱۶ است که دو نوع اکسید

متداول آن SO_2 و SO_3 است: $\ddot{O}=\ddot{S}=\ddot{O} \Rightarrow \frac{6}{3}=2$



ب) درست- عنصر مورد نظر، Br با عدد اتمی ۳۵ است:

نسبت خواسته شده $\frac{7}{8} \Rightarrow \frac{1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5}{e=7}$

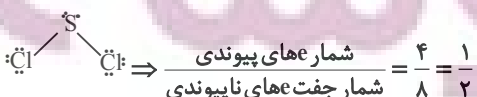
پ) نادرست- اکسید حاصل از ۳ عنصر $(Cl)X_3(S)B_2(P)A$

خاصیت اسیدی دارند.

ت) درست- ترکیب یونی حاصل از $(S)B$ و $(K)Z$:

$\frac{1}{2}$ = $\frac{\text{شمار آنیون}}{\text{شمار کاتیون}}$: K_2S

ترکیب مولکولی حاصل از $(S)B$ و $(Cl)X$:



(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«بعضی بازوکی»

همه عبارات درست‌اند.

اتم **A** عنصر **S** ۱۶ و اتم **B** عنصر **K** ۱۹ می‌باشد که به ترتیب با گرفتن و از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی **Ar** ۱۸ می‌رسند. فرمول شیمیایی ترکیب آن‌ها **(B_۲A)K_۲S** است. در ترکیب هیدروژن دار **A**، چهار الکترون ناپیوندی وجود دارد که با شماره دوره عنصر **B** (چهار) یکسان است. فرمول ترکیب **A** با کلسیم **Ca** و فرمول ترکیب **B** با کلر **BCl** می‌باشد.

(کیهان زارکه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ و ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۳»

«عرفان علیزاده»

ارتفاع را در فرمول داده شده جایگذاری می‌کنیم تا دمای سیاره برحسب $^{\circ}\text{C}$ به دست آید:

$$\theta = -10 - 4(\sqrt{16}) = -10 - 4(4) = -26^{\circ}\text{C}$$

حال دما را برحسب کلونین پیدا می‌کنیم.

$$T(\text{K}) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273 = 273 + (-26) = 247\text{K}$$

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه ۵۰ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

«امیرمهر کنگرانی»

گاز خارج شده در حالت ۲ و ۳ به ترتیب **N_۲** و **Ar** است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست- نقطه جوش هلیوم -269°C است و در مخلوط هوای مایع که در دمای -200°C است، هلیوم وجود ندارد.

ب) نادرست- ساختار لوویس **N_۲** به صورت **N \equiv N** است.

پ) درست- حدود ۷۸٪ حجمی (مولی) هوا را گاز **N_۲** تشکیل می‌دهد؛ بنابراین همین درصد حجمی را نیز در هوای مایع دارد. شمار مول‌ها در مخلوط (۲) که گاز **N_۲** از ظرف خارج شده، ۷۸٪ کمتر از حالت (۱) است.

ت) درست- از گاز آرگون در ساخت لامپ‌های رشته‌ای استفاده می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۱، ۵۲، ۵۳ و ۵۷ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

«امیرمهر کنگرانی»

هلیوم: خنک کردن دستگاه‌های الکترونیکی - پر کردن بالن‌های هواشناسی
نیتروژن: انجماد مواد غذایی
آرگون: برش فلزها

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۱»

«عرفان علیزاده»

همه عبارات نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می‌دهد. حدود ۷۵٪ از جرم هواکره، در لایه تروپوسفر قرار دارد.

ب) فراوان‌ترین ترکیب در هوای پاک و خشک **CO_۲** می‌باشد که فراوانی کمتری نسبت به آرگون (سومین گاز نجیب) دارد.

پ) هلیوم سبک‌ترین گاز نجیب می‌باشد (هیدروژن سبک‌ترین گاز می‌باشد) ولی مهم‌ترین کاربرد آن درست نوشته شده است.

ت) بررسی‌های دانشمندان برای هوای به دام افتاده درون بلورهای یخ در یخچال‌های قطبی و نیز سنگ‌های آتشفشانی نشان می‌دهد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

«امیر هاتمیان»

عبارت‌های (الف)، (ت) و (ث) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست

ب) نادرست- در بین گازهای نجیب آرگون (**Ar**) بیشترین فراوانی را از نظر درصد حجمی در هوای پاک و خشک دارد.

پ) نادرست- سیمان به دلیل داشتن **CaO** دارای خاصیت بازی است.

ت) درست- هر ۲ ترکیب دارای ۴ جفت الکترون پیوندی و ۴ جفت



ث) درست

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۱ و ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۳»

«فقیمه یراللهی»

عبارت‌های (الف) و (ت) نادرست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) اکسیژن در زیست‌کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

ب) اکسید آلومینیم همراه با ناخالصی و اکسید سیلیسیم را می‌توان به شکل بلورهای خالص در طبیعت یافت.

پ) در یک نمونه سنگ معدن آهن ممکن است اکسیدهای FeO و Fe_2O_3 وجود داشته باشد.

ت) زغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای SO_2 ، CO_2 و بخار آب، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌کند.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۱»

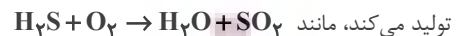
«نگین ماهرانی»

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول) نادرست - اغلب در سوختن کامل سوخت‌های فسیلی کربن دی‌اکسید تولید می‌شود ولی در سوختن موادی مانند فلزها، این گاز تولید می‌شود.

عبارت دوم) درست - اگر اکسید خصلت قلیایی داشته باشد یعنی سوختن فلزات است که در صورت سوزاندن یک فلز رنگ شعله عوض می‌شود.

عبارت سوم) چون هر ترکیبی که هیدروژن داشته باشد و بسوزد آب



تولید می‌کند، مانند
عبارت چهارم) به ترکیب شدن سریع مواد با گاز اکسیژن که با تولید نور و گرما همراه است سوختن گفته می‌شود.

عبارت پنجم) گاز شهری اگر کامل بسوزد، رنگ شعله آبی بوده و انرژی بیشتری نسبت به زمانی که ناقص بسوزد و رنگ زرد داشته باشد، تولید می‌کند.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۳»

«سایر شیری طرز ۳»

ابتدا با رسم جفت الکترون‌های ناپیوندی، ساختارهای داده شده را تکمیل می‌کنیم:



در مولکول‌ها (بدون بار) داریم:

مجموع الکترون‌های ظرفیت اتم‌ها = مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس

$$x + 2 \times 6 + 7 = 4 \times 2 + 8 \times 2 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow P \text{ گروه ۱۵}$$

$$y + 2 \times 6 + 2 \times 7 = 4 \times 2 + 1 \times 2 \Rightarrow y = 6 \Rightarrow S \text{ گروه ۱۶}$$

ساختارهای داده شده در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ بر اساس قاعده اکتت صحیح می‌باشد. اما اتم مرکزی در گزینه «۳» مربوط به گروه ۱۶ جدول تناوبی است.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۳»

«سایر شیری طرز ۳»

بررسی عبارت‌ها:

الف) برخی کشاورزان کلسیم اکسید را برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

ب) نور حاصل از هر دو مورد ذکر شده زرد رنگ می‌باشد.

پ) فلز مورد نظر، کلسیم است که شماره دوره آن (۴)، دو برابر شماره گروه آن (۲) می‌باشد.

ت) در اغلب موارد اگر یک اکسید فلزی درون مقداری آب قرار بگیرد، آب دارای خاصیت بازی خواهد شد.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۳»

«عرفان علیزاده»

الف) درست - نسبت شمار کاتیون به آنیون در Cu_2O و Fe_2O_3

$$\text{به ترتیب } \frac{2}{1} \text{ و } \frac{2}{3} \text{ می‌باشد.}$$

ب) نادرست - نسبت شمار آنیون به کاتیون در CuO و Al_2O_3

$$\text{به ترتیب } \frac{1}{1} \text{ و } \frac{3}{2} \text{ می‌باشد.}$$

پ) درست - زیروند اکسیژن در NO و Cr_2O_3 به ترتیب ۱ و ۳ می‌باشد.

ت) درست - مجموع شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی PCl_5 و N_2O_5 به ترتیب ۶ و ۷ می‌باشد.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

دَفتر چَه پاسخ ✓

عمومی دهم

(رشته تجربی و ریاضی)

۲۲ دی ماه ۱۴۰۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراحان

فارسی (۱)	میینا اشرفی - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - سعید جعفری - فاطمه جمالی آرانی - محسن فدایی - شیوا نظری
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - محسن رحمانی - مرتضی کاظم شیرودی - امیدرضا عاشقی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - محسن بیاتی - فردین سماقی - یاسین ساعدی - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی - آرمین رحمانی - محمدحسین مرتضوی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درسی	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	—	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	محسن رحمانی	محسن رحمانی	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	زهرا کتبی	زهرا قموشی
(زبان انگلیسی (۱)	آرمین رحمانی	آرمین رحمانی	رحمت‌اله استیری، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	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: ۶۴۶۳-۰۲۱

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۱»

(سعید بعفری)

«سودایی» به معنای «عاشق» و «سودا» در معنای «عشق» است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۲»

(سعید بعفری)

در همه موارد «گرفت» در معنای «آغاز کرد» به کار رفته است مگر در گزینه «۲»، که به معنای «نگه داشت» است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۳- گزینه «۲»

(شیوا نظری- همدان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فوک ← فوک

گزینه «۳»: تصلاً ← تسلاً

گزینه «۴»: اahlیت ← اهلیت

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۱»

(مبینا اشرفی)

ایهام: «تاب»: ۱- پیچ و تاب ۲- خشم و برافروختگی

ایهام: «پرده (دریدن)»: ۱- رسوایی ۲- وقتی تو می‌خندی غنچه‌ها شکوفا می‌شوند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «گلستان» در مصراع دوم ایهام دارد:

۱- باغ و گلزار ۲- کتاب گلستان سعدی

گزینه «۳»: «بوی» ایهام دارد: ۱- رایحه ۲- آرزو

گزینه «۴»: «می باقی»: ایهام دارد: ۱- باقیمانده می ۲- می بقادهنده

(باقی)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۹)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مبینا اشرفی)

گزینه «۴»: «نعل در آتش داشتن» کنایه از بی‌قراری و بی‌تابی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دیگدان سرد بودن» کنایه از عدم مهمان‌نوازی / گرم رو بودن

کنایه از چالاک بودن در سخن خوش‌سخن

گزینه «۲»: «دامن‌کشان» کنایه از ناز و غرور داشتن

«غبار کالبد بر هوا رفتن» کنایه از مرگ و نیستی

گزینه «۳»: «رخت کشیدن» کنایه از کوچ کردن / فراغ گزیدن: کنایه از

آرامش اختیار کردن

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۴»

(ممن فرای- شیراز)

همه ابیات داده شده تشخیص دارند.

بیت «الف»: «گریستن شمع» به شمع شخصیت انسانی داده شده است.

بیت «ب»: «آرزو مرد» تشخیص دارد به این دلیل که «آرزو» شخصیت

انسانی پیدا کرده است. رفتن جوانی / گریختن عشق / جدا نشدن غم

بیت «ج»: اشک خونین، گل به دامن می‌فشاند «تشخیص دارد، زیرا «اشک»

گل می‌فشاند و همین باعث شده که شخصیت انسانی بیابد.

بیت «د»: «چون نسیم از پای ننشینم، تشخیص دارد زیرا شاعر به نسیم «پا»

داده است و شخصیت انسانی پیدا کرده است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۳»

(شیوا نظری - همدان)

نوع «واو» در این گزینه، ربط است؛ زیرا بین دو جمله آمده است. در سایر گزینه‌ها، «واو» بین دو کلمه آمده است و از نوع «واو عطف» هستند.

گزینه «۳»: قطره شد سیلاب و واصل شد ... «واو» ربط

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «پیر و جوان» و «تیر و کمان» ← «واو» عطف

گزینه «۲»: «عقل و هوش» ← «واو» عطف

گزینه «۴»: «عشق و عقل» ← «واو» عطف

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۶)

۱۰۸- گزینه «۳»

(فاطمه جمال‌آرانی)

الف) «آسمان، مهربان و آموزگار» از واژگان دو تلفظی هستند. ب) فعل (شدیم)، معادل (رفتیم) است. ج) نوع (واو) در عبارت «ج»، واو عطف است. د) نقش «شخصی» صفت است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار - سبزوار)

بیت اصلی توصیه به وفا و وفاداری می‌کند و در بیت گزینه «۴» از بی‌وفایی یار سخن رانده شده است.

در گزینه «۲»، بدگمانی یار عنوان شده که با بی‌وفایی متفاوت است.

(مفهوم، صفحه ۴۷)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

بررسی معنی و مفهوم ابیات:

مفهوم بیت صورت سؤال: تحمل جور و جفای یار

همه ابیات دارای این مفهوم هستند به جز گزینه «۴». این گزینه صرفاً به

وفاداری و پایبندی عاشق به معشوق اشاره دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آن کس به وصال تو رخصت یافت که در زیر شمشیر عشق با

هر ضربه سری تازه برای نثار بیاید چنان که شمع هر بار که سرش را می‌برند

با سری دیگر به سوختن می‌پردازد.

گزینه «۲»: اگرچه آبروی من را ریختی، از آستان تو روی نمی‌گردانم. ستم

و درشتی از محبوب دلپذیرتر از مراعات و مهربانی است که مدعیان یا

دوست نمایان کنند.

گزینه «۳»: این که مورد عنایت و لطف تو (معشوق) قرار بگیرم بر من

رواست که با جفا و ستم تو از پیمان خود برنگشتم.

(مفهوم، مشابه صفحه ۵۵)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینۀ «۲»

(مبیر همایی)

در جای خالی گزینۀ «۲»، «الْبُقْعَةُ: قطعۀ زمین» صحیح است. «الصّداع: سردرد»

(لغت)

۱۱۲- گزینۀ «۲»

(مبیر همایی)

در گزینۀ «۲»، «العبد (بنده) ≠ الحرّ (آزاد) می‌باشد.

(متضاد و مترادف)

۱۱۳- گزینۀ «۱»

(ابوطالب درانی)

«الحسنة و السيئة»: خوبی و بدی (رد سایر گزینه‌ها) / «بألتی»: با روشی که
«رد گزینه‌های «۲ و «۴»

(ترجمه)

۱۱۴- گزینۀ «۳»

(ابوطالب درانی)

«أنزل»: نازل کرد، فرو فرستاد (رد گزینۀ «۴») / «أخرج»: خارج ساخت، بیرون آورد (رد گزینه‌های «۱ و «۴») / «ماء»: آبی (رد گزینۀ «۲») / «ب»: به وسیله، به واسطه، با آن / «أب» در گزینۀ «۱»، اضافی می‌باشد و معادلی برایش در صورت تست موجود نیست (رد گزینۀ «۱»).

(ترجمه)

۱۱۵- گزینۀ «۴»

(مرتضی کاظم شیروری)

«لا تنام»: نمی‌خوابید / «فی الیوم الواحد»: در یک روز (رد گزینۀ «۳») / «أقل»: کمتر / «ثلاثین دقیقه»: سی دقیقه (رد گزینۀ «۱») / «ثلاث مراحل»: سه مرحله (رد گزینه‌های «۲ و «۳»

(ترجمه)

۱۱۶- گزینۀ «۴»

(مفسر رحمانی)

گزینۀ «۴»: برخی ملت‌ها بر دیگران به دلیل رنگ (پوست) برتری دارند! (نادرست؛ زیرا برتری افراد بر یکدیگر فقط به سبب تقواست.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: اصرار ورزیدن بر نقاط اختلاف مجاز نیست!

گزینۀ «۲»: رسالت اسلام براساس منطق استوار است!

گزینۀ «۳»: بر همه مردم واجب است با هم مسالمت‌آمیز زندگی کنند!

(مفهوم)

۱۱۷- گزینۀ «۳»

(امیررضا عاشقی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «شاهدوا»: «ماضی باب مفاعلة»

گزینۀ «۲»: «تکاتب»: «ماضی باب تفاعل»

گزینۀ «۴»: «صدقت»: «ماضی باب تفعیل»

(قواعد)

۱۱۸- گزینۀ «۴»

(امیررضا عاشقی)

فعل «یتعاشوا» یک فعل مضارع مزید از باب «تفاعل» می‌باشد، چون در سایر گزینه‌ها، افعال مزید فقط یک حرف زائد دارند، بنابراین پاسخ، گزینۀ «۴» می‌باشد.

نکات مهم درسی:

۱- باب تفاعل، دو حرف زائد دارد. ۲- برای دانستن تعداد حروف زائد افعال مزید، به اولین صیغۀ ماضی آن‌ها توجه می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: کرّم (فعل امر باب تفعیل) / یکرّم (فعل مضارع باب تفعیل) / باب تفعیل: ۱ حرف زائد دارد.

گزینۀ «۲»: در این گزینۀ فعلی دیده نمی‌شود. دقت فرمائید که «تعامل» مصدر باب تفاعل می‌باشد، نه فعل.

گزینۀ «۳»: تُجالسوا (فعل مضارع باب مفاعلة) / باب مفاعلة: ۱ حرف زائد دارد.

(قواعد)

۱۱۹- گزینۀ «۴»

(ابوطالب درانی)

گزینۀ «۴»: مصدر فعل «يَحْتَفِلُ»، «احتفال» بر وزن «افتعال» می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: مصدر فعل «تُشَاهِدُ»، «مشاهده» بر وزن «مُفَاعَلَةٌ» می‌باشد.

گزینۀ «۲»: مصدر فعل «يُلاحِظُ»، «ملاحظه» بر وزن «مُفَاعَلَةٌ» می‌باشد.

گزینۀ «۳»: مصدر فعل «حَاوَلَ»، «محاولة» بر وزن «مُفَاعَلَةٌ» می‌باشد.

(قواعد)

۱۲۰- گزینۀ «۳»

(امیررضا عاشقی)

با توجه به عنوان سؤال: «کجا بودید؟» پاسخ گزینۀ «۳» می‌باشد.

گزینۀ «۳»: در فرودگاه بودیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: ما از ایران هستیم. (ایرانی هستیم).

گزینۀ «۲»: دو ماه پیش به اینجا آمده‌ایم.

گزینۀ «۴»: از شهری به شهری دیگر.

(موار)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

آفرینش نخستین انسان: «برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفریده و او بر هر خلقتی داناست.»

اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ تا ۵۶)

۱۲۲- گزینه «۱»

(مفسر بیاتی)

دلایلی که بر ضرورت معاد دلالت دارند:

۱- معاد لازمه حکمت الهی: آیه «افحسبتم ائما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لاترجعون»

۲- معاد لازمه عدل الهی: «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض ام نجعل المتقین کالفجار»

(آینده روشن، صفحه ۵۶ و ۵۷)

۱۲۳- گزینه «۳»

(یاسین سعادی)

دامنه برخی از اعمال انسان، محدود به این دنیا است و با مرگ افراد، پرونده آن بسته می‌شود (آثار ماتقدم)، اما پرونده بسیاری از اعمال، حتی بعد از مرگ انسان هم باقی می‌ماند و پرونده‌اش بسته نمی‌شود. (آثار ماتأخر). در بین گزینه‌ها، گزینه «۳» فقط آثار ماتقدم است؛ چون با مرگ پیرمرد، پرونده روزه‌هایش بسته می‌شود. سایر گزینه‌ها، همگی آثار ماتأخر است.

(منزله بقره، صفحه ۶۶ و ۶۷)

۱۲۴- گزینه «۳»

(مفسر آقاصالح)

با نفخ صور دوم همه مردگان زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند حاضر می‌گردند. در این هنگام انسان‌های گناهکار به دنبال راه فراری می‌گردند.

(واقعۀ بزرگ، صفحه ۷۵ و ۷۶)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مفسر رضایی بقا)

ارتباط انسان در عالم برزخ با دنیا، به سه شکل امکان‌پذیر است:

الف) بسته‌نشدن پرونده اعمال: آثار ماتأخر (که در گزینه‌های «۲» و «۳» به نادرستی بیان شده است).

ب) دریافت پاداش خیرات بازماندگان: اعمال خیر بازماندگان برای درگذشته‌ها، مانند انفاق که در وضعیت درگذشتگان مؤثر است.

(منزله بقره، صفحه ۶۶ تا ۶۸)

ج) ارتباط متوفی با خانواده

۱۲۶- گزینه «۱»

(مترجمی مفسنی کبیر)

در آیه ۷۸ سوره یس می‌خوانیم: «برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.» این آیه، اشاره به امکان معاد و پیدایش نخستین انسان دارد.

و در آیه ۹ سوره فاطر می‌خوانیم: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمین مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ تا ۵۶)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مفسر رضایی بقا)

آن‌گاه که انسان پس از مرگ در برزخ می‌گردد: «پروردگارا! مرا بازگردانید، باشد که عمل صالح انجام دهم، آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام»، نشان از آگاهی انسان از کاستی اعمال خویش و آرزوی بازگشت برای جبران گذشته است.

(منزله بقره، صفحه ۶۵)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مفسر آقاصالح)

قرآن کریم می‌فرماید: «روزی که هر مادر شیردهی، طفل شیرخوار خود را فراموش می‌کند. از هیبت آن روز، مردم همچون افراد مست به‌نظر می‌رسند؛ در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است.»

(واقعۀ بزرگ، صفحه ۷۴)

۱۲۹- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

در مرحله دوم قیامت و در هنگام زنده شدن همه انسان‌ها، بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان آغاز می‌شود.

(واقعۀ بزرگ، صفحه ۷۵)

۱۳۰- گزینه «۳»

(مترجمی مفسنی کبیر)

قرآن یکی از انگیزه‌های انکار معاد را نشناختن قدرت خدا معرفی می‌کند و دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد، امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست؛ مانند داستان عزیر نبی (ع) که در سوره بقره آمده است وقتی عزیر، زنده‌شدن الاغ را دید، گفت: «می‌دانم که خدا بر هر کاری تواناست.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ و ۵۵)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مفسر ریمبی)

ترجمه جمله: «یکی از دوستان نزدیکم که نامش الکس است، همیشه دوست دارد که یک موتورسیکلت قرمز کوچک قدیمی را براند.»

نکته مهم درسی:

ترتیب صفات قبل از اسم به صورت زیر است:

از چپ به راست:

«اسم + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن + اندازه + کیفیت + عدد»

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۴»

(میلار ریمبی)

ترجمه جمله: «من معتقدم حافظ و خیام مشهورترین شاعران پارسی جهان هستند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، بهترین گزینه برای کامل کردن جمله صفت برترین است. همچنین، صفت "famous" یک صفت چند بخشی است و نمی تواند "est" بگیرد (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۲»

(میتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «او دوست دارد زمان بسیار بیشتری را با بهترین دوستش بگذراند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به نوع مقایسه و معنی جمله صفت برترین را انتخاب می کنیم. اما نکته مهم در این تست این است که هرگاه صفت برترین با صفت ملکی به کار برود، باید "the" قبل از صفت برترین حذف شود (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مفسر ریمبی)

ترجمه جمله: «جنگل های بارانی دارای تعداد زیادی حیوانات شگفت انگیز هستند، اما همچنان تعدادی [حیوان] وجود دارند که ما [هنوز] درباره آنها اطلاعاتی نداریم.»

(۲) شگفت انگیز، عجیب

(۱) خوشمزه

(۴) تیره، تاریک

(۳) کافی

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۲»

(میلار ریمبی)

ترجمه جمله: «این واقعیت که او دارد بیشتر غذا می خورد، نشانه این است که دارد بهتر می شود.»

- | | |
|----------|-----------|
| (۱) ارزش | (۲) نشانه |
| (۳) دانش | (۴) خلقت |

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۳»

(میتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «اگر یک حیوان به قدر کافی قدرتمند نباشد که از خودش دفاع کند، برای مدت طولانی زنده نمی ماند.»

- | | |
|---------------|----------------|
| (۱) حمل کردن | (۲) نیاز داشتن |
| (۳) دفاع کردن | (۴) نگه داشتن |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

قهوه یک نوشیدنی محبوب است که از دانه های قهوه بوداده که دانه های گیاه قهوه هستند، تهیه می شود. قهوه دارای طعم و عطری قوی می باشد و می تواند اثرات مختلفی بر روی بدن و ذهن داشته باشد. برخی از افراد قهوه را به دلیل طعم آن می نوشند، در حالی که برخی دیگر آن را به دلیل محتوای کافئینش می نوشند که می تواند باعث شود آن ها هوشیارتر و پرنرژی تر شوند.

راه های زیادی برای تهیه و لذت بردن از قهوه وجود دارد، مانند اسپرسو، کاپوچینو، لاته، موکا، آمریکانو و غیره. هر روش، نسبت متفاوتی از قهوه، آب، شیر و سایر مواد تشکیل دهنده را دربردارد که در نتیجه، میزان قدرت و شیرینی متفاوتی ایجاد می کند. برخی از افراد دوست دارند شکر، خامه یا طعم دهنده به قهوه خود اضافه کنند، در حالی که برخی دیگر قهوه را تلخ (بدون شکر) ترجیح می دهند.

نوشیدن قهوه بسته به میزان و دفعات مصرف آن، فواید و مضراتی دارد. برخی از مزایای نوشیدن قهوه این است که می تواند خلق و خو، حافظه، تمرکز و عملکرد را بهبود بخشد. همچنین [قهوه] می تواند خطر ابتلا به برخی بیماری ها مانند دیابت نوع دو، بیماری پارکینسون و بیماری آلزایمر

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

(آزمین رهمانی)

۱۴۱- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «پدرم هم‌سن پدر پدرام است. آن‌ها هر دو ۵۵ سال سن دارند.»

نکته مهم درسی:

در این جا با توجه به ادامه جمله و هم‌سن بودن هر دوی این اشخاص، به صفت برابری (as + adjective + as) نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

(آزمین رهمانی)

۱۴۲- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «بسیاری از مردم باور دارند که بهار زیباترین فصل سال است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که با مقایسه و برتری دادن یک فصل (فصل بهار) با سایر فصول مواجه هستیم، باید از صفت برترین استفاده کنیم.

(گرامر)

(آزمین رهمانی)

۱۴۳- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «رفتن به مدرسه اندیشه بیشتر طول می‌کشد، چون از مدرسه ما خیلی دورتر است.»

نکته مهم درسی:

در این جا با توجه به این که مضمون جمله مقایسه بین دو مدرسه و برتری دادن یکی از آن‌ها از لحاظ «دور بودن» به دیگری است و همچنین با توجه به حرف اضافه «than» بعد از جای خالی، باید از صفت برتری (تفضیلی) استفاده کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

(آزمین رهمانی)

۱۴۴- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «گلبول‌های قرمز خون اکسیژن را در سراسر بدن حمل می‌کنند و دی‌اکسید کربن را [از سراسر بدن] جمع‌آوری می‌کنند.»

(۱) تعجب کردن (۲) جمع کردن، جمع‌آوری کردن

(۳) مرتب کردن (۴) تلمبه کردن، پمپاژ کردن

(واژگان)

را کاهش دهد. با این حال، برخی از معایب نوشیدن قهوه این است که می‌تواند باعث بی‌خوابی، اضطراب، بی‌قراری و سردرد شود. [قهوه] همچنین می‌تواند فشار خون، ضربان قلب و [میزان ترشح] اسید معده را افزایش دهد.

بنابراین، نوشیدن قهوه یک انتخاب شخصی است که به ترجیحات و نیازهای فرد بستگی دارد. برخی از افراد ممکن است از نوشیدن قهوه بیشتر از دیگران لذت ببرند و برخی از افراد ممکن است به دلایل سلامتی لازم باشد مصرف قهوه خود را محدود کنند. توصیه کلی این است که بیش از چهار فنجان قهوه در روز ننوشید و از نوشیدن قهوه در اواخر شب یا قبل از خواب خودداری کنید. نوشیدن قهوه می‌تواند یک عادت خوشایند و مفید باشد، به شرطی که در حد اعتدال و با آگاهی انجام شود.

(مهم‌ترین مرتضوی)

۱۳۷- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چه می‌تواند باشد؟»

«اثرات و توصیه‌هایی برای مصرف قهوه»

(درک مطلب)

(مهم‌ترین مرتضوی)

۱۳۸- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «ضمیر "It" در پاراگراف «۳»، به "coffee drinking" (نوشیدن قهوه) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

(مهم‌ترین مرتضوی)

۱۳۹- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «چه چیزی را می‌توان از متن درباره نوشیدن قهوه در اواخر شب استنباط کرد؟»

«می‌تواند خوابیدن را برای شما سخت کند.»

(درک مطلب)

(مهم‌ترین مرتضوی)

۱۴۰- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام یک از موارد زیر یکی از نکات بد در مورد نوشیدن قهوه نیست؟»

«بیماری آلزایمر»

(درک مطلب)

۱۴۵- گزینه «۱»

(آزمین رهمانی)

ترجمه جمله: «ورزش کردن به طور منظم می تواند به ما کمک کند تا بدن هایمان را سالم نگه داریم و طولانی تر زندگی کنیم.»

سالم (۱) ۲ روزانه

شجاع (۳) ۴ واضح، روشن

(واژگان)

عطارد نقل مکان می کردید، به اندازه زمین وزن نمی داشتید، زیرا عطارد کوچکتر [از زمین] است و بنابراین، جاذبه کمتری دارد. اگر روی زمین ۳۰ کیلوگرم وزن داشته باشید، روی عطارد فقط ۱۲ کیلوگرم وزن خواهید داشت. تقریباً هیچ هوایی روی عطارد وجود ندارد. دمای آن در طول روز به ۸۰۰ درجه می رسد، اما در شب ۳۰۰ درجه است. اگرچه این سیاره نزدیکترین سیاره به خورشید است، اما داغترین [سیاره] نمی باشد. زهره داغترین سیاره منظومه شمسی است، زیرا جو غلیظی برای حفظ گرما دارد.

۱۴۷- گزینه «۴»

(آزمین رهمانی)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چه چیزی بحث می کند؟»

«نزدیکترین سیاره به خورشید کدام است و چه ویژگی هایی دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(آزمین رهمانی)

ترجمه جمله: «براساس متن، کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟»

«عطارد به اندازه زحل بزرگ نیست.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(آزمین رهمانی)

ترجمه جمله: «ضمیر "It" به "Mercury" (عطارد) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(آزمین رهمانی)

ترجمه جمله: «سیاره زهره گرمترین سیاره است، زیرا جو غلیظی دارد که

گرما را نگه می دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۶- گزینه «۴»

(آزمین رهمانی)

ترجمه جمله: «درحالی که ما می توانیم بعضی از سیاره ها را با چشم

غیرمسلح ببینیم، دیدن [سیاره های] اورانوس و نپتون فقط با تلسکوپ های

قدرتمند ممکن است.»

مشاهده (۱) ۲ قطره

سلول (۳) ۴ تلسکوپ

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

عطارد کوچکترین سیاره منظومه شمسی و نزدیکترین [سیاره] به خورشید است. [عطارد] یک سیاره صخره ای و کمی بزرگتر از قمر زمین می باشد. گردش آن به دور خورشید ۸۸ روز طول می کشد که نسبت به همه سیارات خورشید، کوتاهترین [زمان] به حساب می آید. این بدان معناست که عطارد معادل هر ۸۸ روز زمینی به دور خورشید می گردد. با وجود اندازه کوچکش، این سیاره روزهای بسیار طولانی ای دارد. هر روز در عطارد حدود ۵۸ روز زمینی است. این سیاره اغلب ستاره صبحگاهی نامیده می شود. این بدین دلیل است که عطارد در صبح زود درست قبل از طلوع خورشید به شدت می درخشد. به همین خاطر، این سیاره ستاره عصرگاهی نیز نامیده می شود. اگر به