

حسابان (۱)

۱- گزینه «۳»

(امین قربانعلی پور)

با ساده کردن عبارت‌ها، داریم:

$$\sqrt{4-2\sqrt{3}} = \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = \underbrace{|1-\sqrt{3}|}_{\text{منفی}} = -1 + \sqrt{3}$$

$$\sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = \underbrace{|2-\sqrt{3}|}_{\text{مثبت}} = 2 - \sqrt{3}$$

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

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۲- گزینه «۴»

(یاسین سپهر)

براساس نامساوی مثلثی، برای هر دو عدد حقیقی a و b ، داریم:

$$|a+b| \leq |a| + |b|$$

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۳- گزینه «۲»

(علی آژاد)

با توجه به سؤال، داریم:

$$x^2 - 3 < 0 \Rightarrow x^2 < 3 \Rightarrow -\sqrt{3} < x < \sqrt{3} \quad (*)$$

$$|x+4| \stackrel{(*)}{=} x+4$$

حاصل عبارت خواسته شده برابر است با:

$$|3x-7| \stackrel{(*)}{=} 3x+7$$

$$\Rightarrow |x+4| + |3x-7| = x+4-3x+7 = -2x+11$$

$$= -3x+7+x+4 = -2x+11$$

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۴- گزینه «۴»

(امیرحسین افشار)

می‌توان با تعیین علامت توابع داده شده در گزینه‌ها، به تابع صورت سؤال

رسید، اما برای مدیریت در زمان، از روش عددگذاری استفاده می‌کنیم.

$f(-2)$ را از صورت سؤال پیدا می‌کنیم. $f(-2) = 3$ ، در هر چهار

گزینه نیز، $f(-2)$ را می‌یابیم:

$$۱) f(-2) = |-4-1|+2=7$$

$$۲) f(-2) = |-2+1|+|-2-2|=5$$

$$۳) f(-2) = |-2-2|+|-2-1|=7$$

$$۴) f(-2) = |-2+2|+|-2-1|=3$$

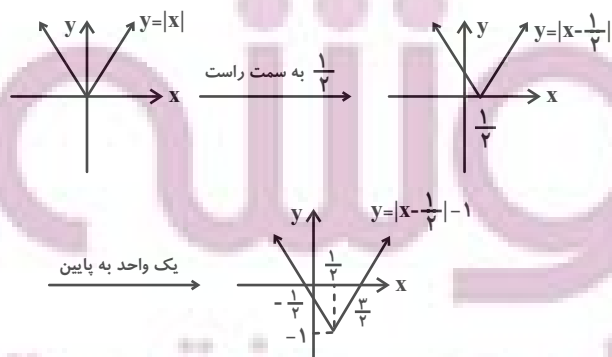
(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۵- گزینه «۳»

(سید عادل حسینی)

با ساده کردن عبارت داده شده داریم:

$$y = \sqrt{\left(x - \frac{1}{4}\right)^2} - 1 = \left|x - \frac{1}{4}\right| - 1$$



(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۶- گزینه «۴»

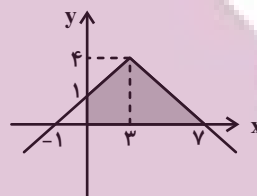
(علی آزاد)

با توجه به نمودار داده شده، داریم:

$$x=0 \Rightarrow y = -|0-3|+4=1$$

$$y=0 \Rightarrow -|x-3|+4=0 \Rightarrow |x-3|=4$$

$$\Rightarrow x-3=\pm 4 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=7 \end{cases}$$



$$\Rightarrow S_{\text{مثلث کوچک}} - S_{\text{مثلث بزرگ}} = S_{\text{هاشورخورده}}$$

$$\Rightarrow S_{\text{هاشورخورده}} = \left(\frac{8 \times 4}{2}\right) - \left(\frac{1 \times 1}{2}\right) = 15.5$$

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۷- گزینه «۳»

(امیر حسین افشار)

در معادله داده شده، داریم:

$$x^3 - 9x = \pm(x+3)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x(x-3)(x+3) - (x+3) = 0 \\ x(x-3)(x+3) + (x+3) = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x+3)(x(x-3)-1) = 0 \\ (x+3)(x(x-3)+1) = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x+3)(x^2-3x-1) = 0 \Rightarrow x = -3, \frac{+3 \pm \sqrt{13}}{2} \\ (x+3)(x^2-3x+1) = 0 \Rightarrow x = -3, \frac{+3 \pm \sqrt{5}}{2} \end{cases}$$

بنابراین معادله، ۵ جواب متمایز دارد.

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۸- گزینه «۲»

(علی آزاد)

با توجه به اینکه مجموع توابع قدرمطلق، مساوی صفر شده است،

می‌بایست هر کدام از قدرمطلق‌ها، مساوی صفر باشند.

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{c}{a} = \frac{3}{1} = 3 \end{cases}$$

$$x^3 - x^2 = 0 \Rightarrow x^2(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$$

ریشه مشترک هر دو قدرمطلق، فقط $x=1$ است، بنابراین معادله، فقط یک

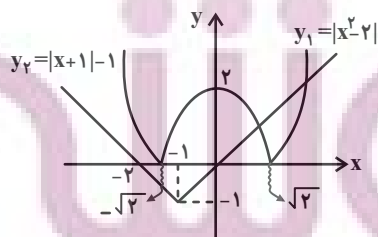
جواب دارد.

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۹- گزینه «۱»

(امین قربانعلی پور)

به روش هندسی، نمودار دو طرف تساوی را رسم می‌کنیم:



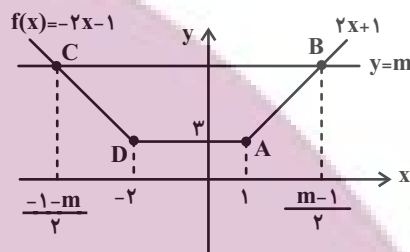
با توجه به نمودار، معادله ۲ جواب مثبت دارد.

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۱۰- گزینہ «۴»

(علی آزاد)

ابتدا نمودار دو تابع را رسم می‌کنیم:



$$B \text{ مختصات نقطه } \Rightarrow 2x + 1 = m \Rightarrow x = \frac{m-1}{2}$$

$$B(\frac{m-1}{r}, m) \text{ , } A(1, r)$$

$$\begin{aligned}\overline{CD} &= \overline{AB} = \sqrt{\left(\frac{m-1}{r}\right)^r + (m-r)^r} \\ &= \sqrt{\left(\frac{m-r}{r}\right)^r + (m-r)^r} = (m-r) \sqrt{\frac{\delta}{r}} = \left(\frac{m-r}{r}\right) \sqrt{\delta}\end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{محيط شکل حاصل} = 3 + m + 2\left(\frac{m-3}{2}\right)\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \text{محيط} = (m+3) + (m-3)\sqrt{5} = 10 + 4\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow m - 3 = 4 \Rightarrow m = 7$$

$$\Rightarrow \text{مساحت } S = \frac{3+7}{2} \times 4 = 5 \times 4 = 20$$

۱۱- گزینہ «۴»

(ایمان نخستین)

در معادله داده شده، داریم:

$$\begin{aligned} \left| x + \frac{1}{2} \right| - |x| &= \sqrt{x^2 + x + \frac{1}{4}} \\ \Rightarrow \left| x + \frac{1}{2} \right| - \sqrt{x^2 + x + \frac{1}{4}} &= |x| + 2 \\ \underbrace{\sqrt{x^2 + x + \frac{1}{4}} - \sqrt{x^2 + x + 1}}_{\text{همواره منفی}} &= \underbrace{|x| + 2}_{\text{همواره مثبت}} \end{aligned}$$

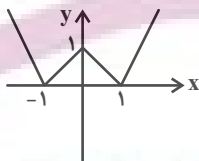
پس تساوی، امکان پذیر نیست؛ یعنی معادله، جواب ندارد.

(فسانان ۱- میر و معادلہ - صفحہ های ۲۳ تا ۲۸)

۱۲- گزینہ «۴»

(علی آزاد)

با رسم نمودار $||X|-1|$ ، خواهیم داشت:



همچنین با رسم نمودار $|X|$ ، می‌توان دریافت، اگر نمودار $|X|$ را به اندازه،

یک یا (۱-) واحد در امتداد محور طول‌ها، جابه‌جا کنیم، قسمت‌هایی از

نمودار $|x \pm 1|$ با نمودار $|x - 1|$ ، دقیقاً بر روی هم منطبق می‌شوند و

$$m = \mp 1 \Rightarrow +1 + (-1) = 0$$

بی شمار جواب دارد.

(مسابقات ۱- شیر و معارله - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه های ۲۳ تا ۳۱)

۱۳- گزینه «۳»

(معدری پیت ساز)

در سؤال داده شده، داریم:

$$m_{AB} = \frac{4-2}{1-(m-1)} = \frac{2}{2-m}$$

$$2y + 3x = 1 \Rightarrow 2y = -3x + 1 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$$

چون دو خط برهم عمودند، داریم:

$$\Rightarrow m_{AB} \left(\frac{-3}{2} \right) = -1 \Rightarrow \frac{2}{2-m} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 2-m=3 \Rightarrow m=-1$$

(مسایان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۴- گزینه «۱»

(معدری پیت ساز)

نقطه $(0, y)$ را روی محور y ها در نظر می‌گیریم:

$$\sqrt{(3-0)^2 + (2-y)^2} = 5 \Rightarrow 9 + (2-y)^2 = 25$$

$$\Rightarrow (2-y)^2 = 16 \Rightarrow \begin{cases} 2-y=4 \Rightarrow y=-2 \Rightarrow A(0, -2) \\ 2-y=-4 \Rightarrow y=6 \Rightarrow B(0, 6) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{حاصل ضرب عرض‌ها} = 6 \times (-2) = -12$$

(مسایان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۵- گزینه «۴»

(امیرن قربانعلی پور)

$$\begin{cases} \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{0+8}{2} = 4 \\ \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{6-8}{2} = -1 \end{cases}$$

مرکز دایره، وسط قطر دایره است:

فاصله مرکز از نقاط A و B ، برابر شعاع دایره است، پس داریم:

$$OA = \sqrt{(4-0)^2 + (-1-6)^2} = \sqrt{16+49} = \sqrt{65} = R$$

$$S = \pi R^2 = \pi(\sqrt{65})^2 = 65\pi$$

راه حل دوم:

$$2R = AB = 2\sqrt{65} \Rightarrow R = \sqrt{65} \Rightarrow S = \pi R^2 = 65\pi$$

(مسایان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۶- گزینه «۱»

(سفر ولی زاده)

B ، وسط AC می‌باشد، بنابراین:

$$\begin{array}{l|l} B & \begin{array}{l} \frac{-1+x_C}{2} = 3 \Rightarrow x_C = 7 \\ \frac{3+y_C}{2} = -7 \Rightarrow y_C = -17 \end{array} \\ \hline & \Rightarrow C \begin{array}{l} 7 \\ -17 \end{array} \end{array}$$

فاصله نقطه C از خط، برابر است با:

$$\Rightarrow CH = \frac{|56-102+1|}{\sqrt{36+64}} = \frac{45}{10} = 4.5$$

(مسایان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

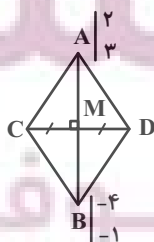
۱۷- گزینه «۳»

(سفر ولی زاده)

قطرها در لوزی عمودمنصف، یکدیگرند، پس M ، وسط AB است، لذا:

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{2-4}{2} = -1$$

$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{3-1}{2} = 1 \Rightarrow M(-1, 1)$$



معادله دو ضلع موازی مربع به صورت $4x + 2y = k$ و $4x + 2y = 12$

هستند.

فاصله این دو خط را حساب می‌کنیم:

$$\text{ضلع مربع} = \frac{|k - 12|}{\sqrt{4^2 + 2^2}} = \frac{|k - 12|}{\sqrt{20}}$$

پس مساحت این مربع برابر با $\frac{(k - 12)^2}{20}$ ، است که باید با ۵ برابر باشد:

$$\frac{(k - 12)^2}{20} = 5 \Rightarrow (k - 12)^2 = 100$$

$$\Rightarrow k - 12 = \pm 10 \Rightarrow \begin{cases} k = 22 \\ k = 2 \end{cases}$$

مجموع مقادیر k برابر با $22 + 2 = 24$ ، است.

(مسابان ۱- جبر و معادله - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

(شمار ۳ ولایی)

۲۰- گزینه «۱»

شیب خط عمود بر خط $ax + y = 6$ ، برابر است با a :

$$y - 2 = a(x + 1) \Rightarrow y = ax + a + 2$$

چون این خط، خط $y = 2x$ را در نقطه‌ای به طول ۲-، قطع می‌کند، پس

نقطه $(-2, -4)$ باید در خط $y = ax + a + 2$ ، صدق می‌کند، بنابراین

داریم:

$$-4 = -2a + a + 2 \Rightarrow a = 6$$

(مسابان ۱- جبر و معادله - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

$$AB \perp CD \Rightarrow m_{AB} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow m_{CD} = -\frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow y - 1 = -\frac{3}{2}(x + 1)$$

$$y = -\frac{3}{2}x - \frac{3}{2} + 1 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$$

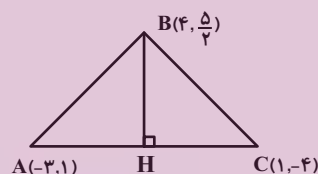
$$\xrightarrow{\times 2} 2y = -3x - 1 \Rightarrow 2y + 3x = -1$$

(مسابان ۱- جبر و معادله - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۸- گزینه «۳»

(علیرضا طایفه تبریزی)

در شکل فرضی روبه‌رو داریم:



$$\begin{cases} AC: y - 1 = -\frac{5}{4}(x + 3) \\ BH: y - \frac{5}{4} = \frac{4}{5}(x - 4) \end{cases} \Rightarrow \frac{4}{5}x - \frac{7}{10} = -\frac{5}{4}x - \frac{11}{4}$$

$$\xrightarrow{\times 40} 32x - 28 = -50x - 110 \Rightarrow 82x = -82$$

$$\Rightarrow x = -1$$

(مسابان ۱- جبر و معادله - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۹- گزینه «۴»

(علی شعربی)

دو خط داده شده، موازی‌اند، پس:

$$\frac{a}{2} = \frac{2}{1} \Rightarrow a = 4$$

$$d = R - r = 2$$

طول خط‌المركزين:

مساحت ناحیه محدود بین دو دایره:

$$S = \pi(R^2 - r^2) = 16\pi \Rightarrow R^2 - r^2 = 16$$

$$\Rightarrow (R+r)(R-r) = 16 \Rightarrow 2(R+r) = 16 \Rightarrow R+r = 8$$

$$\Rightarrow \begin{cases} R+r=8 \\ R-r=2 \end{cases} \Rightarrow r=3, R=5$$

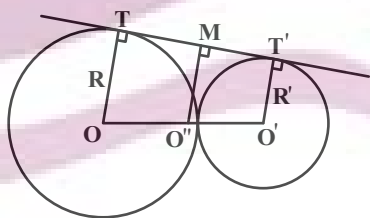
(هنر سه ۲ - صفحه ۲۰)

(سراسری ریاضی ۹۴)

۲۴ - گزینه «۲»

مطابق شکل، از وسط خط‌المركزين بر مماس مشترک خارجی عمودی رسم

می‌کنیم:



$$OO'' = O'O'' = R'' = \frac{R+R'}{2}$$

$$\left. \begin{matrix} O''M \parallel OT \parallel O'T' \\ OO'' = O'O'' \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{تالس}} O''M = \frac{R+R'}{2}$$

$$\left. \begin{matrix} O''M = R'' \\ O''M \perp TT' \end{matrix} \right\} \Rightarrow TT' \text{ مماس بر دایره } C'' \text{ است.}$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

هندسه (۲)

۲۱ - گزینه «۲»

(زینب نازری)

اگر r شعاع دایره محاطی، S مساحت و P نصف محیط چندضلعی باشد

داریم:

$$r = \frac{S}{P} \Rightarrow P = \frac{84}{3} = 28 \Rightarrow 2P = 56$$

(هنر سه ۲ - صفحه ۲۵)

۲۲ - گزینه «۳»

(زینب نازری)

$$TT' = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2} : \text{طول مماس مشترک خارجی}$$

$$\Rightarrow 12 = \sqrt{OO'^2 - 5^2} \Rightarrow OO' = 13$$

بیشترین فاصله نقاط دو دایره متخارج، برابر است با $R + OO' + R' = 22$ می‌باشد.

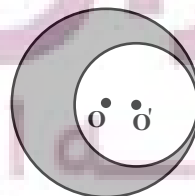
برابر $22 = 13 + 2 + 7$ می‌باشد.

(هنر سه ۲ - صفحه ۲۱)

۲۳ - گزینه «۱»

(سید انیال سیری)

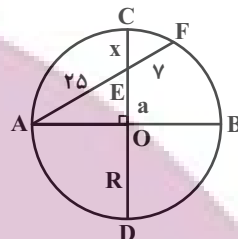
در دو دایره مماس درون داریم:



۲۵- گزینه «۱»

(سیرسپهر متولیان)

دایره را تکمیل می‌کنیم و روابط طولی مربوط به آن را می‌نویسیم:



$$AE.FE = CE.DE$$

$$\Rightarrow 25 \times y = (R + a)(R - a) \Rightarrow R^2 - a^2 = y \times 25 \quad (1)$$

$$AE^2 = OE^2 + AO^2 \Rightarrow 25^2 = a^2 + R^2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 2R^2 = 25 \times 22 \Rightarrow R = 20, a = 15$$

$$x = R - a = 5$$

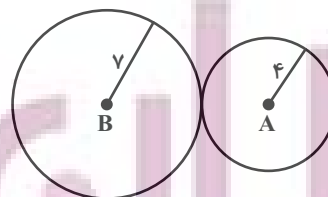
(هنر سه ۲- صفحه ۱۸)

۲۶- گزینه «۳»

(هومن عقیلی)

این خط باید بر دایره به شعاع ۴ و مرکز A و دایره به شعاع ۷ و مرکز B

مماس باشد.



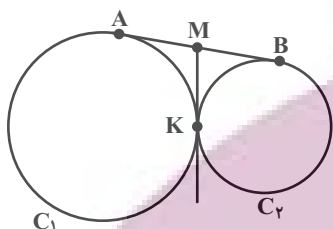
از طرفی چون $4 + 7 = 11$ پس $AO' = R + R'$ پس دایره‌ها به هم

مماس بیرون هستند و ۳ مماس مشترک داریم.

(هنر سه ۲- صفحه ۲۰)

۲۷- گزینه «۴»

(امیرمهر کریمی)



$$\begin{cases} C_1 \text{ مماس به } : AM = MK \\ C_2 \text{ مماس به } : MK = MB \end{cases} \Rightarrow MK = \frac{1}{2} AB$$

$$AB = 2\sqrt{RR'} = 2\sqrt{1 \times 4} = 4$$

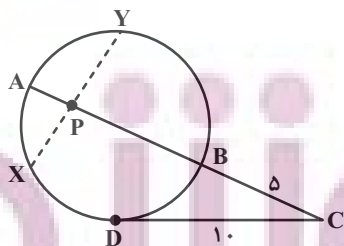
$$MK = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

(هنر سه ۲- صفحه ۲۲)

۲۸- گزینه «۱»

(مهردار ملوندی)

طبق روابط طولی برای نقطه C داریم:



$$CD^2 = CB.CA \Rightarrow 10^2 = 5 \times CA \Rightarrow CA = 20$$

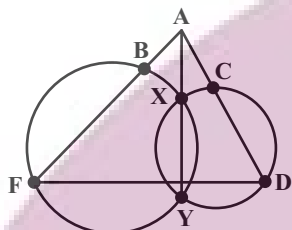
$$\Rightarrow AB = CA - CB = 20 - 5 = 15$$

$$\frac{AP}{PB} = \frac{1}{2}, AB = 15 \Rightarrow \begin{cases} AP = 5 \\ PB = 10 \end{cases}$$

(امیرمهر کریمی)

۳۰- گزینه «۳»

طبق روابط طولی در دایره داریم:



$$\left. \begin{array}{l} AC \cdot AD = AX \cdot AY \\ AB \cdot AF = AX \cdot AY \end{array} \right\} \Rightarrow AB \cdot AF = AC \cdot AD$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AF} \\ \hat{A} = \hat{A} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ضضض}} \triangle ABC \sim \triangle AFD$$

$$\text{پس } \hat{ABC} = \hat{ADF} = 50^\circ$$

$\triangle A\hat{O}C$ زاویه مرکزی کمان AC در دایره محیطی ABC است. پس:

$$\hat{A\hat{O}C} = 2\hat{ABC} = 100^\circ$$

$$\text{از طرفی } \hat{O\hat{A}C} = \hat{O\hat{C}A} \Leftarrow OA = OC$$

پس:

$$\hat{O\hat{A}C} + \hat{O\hat{C}A} + \hat{A\hat{O}C} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{O\hat{A}C} = \frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$$

اگر XY وتری گذرا از P باشد آنگاه $PX \cdot PY = PA \cdot PB = 50$

چون ضرب $PX \cdot PY$ ثابت است $PX + PY$ وقتی کمترین مقدار است

$$\text{که } PX = PY \text{ پس داریم } PX^2 = 50 \Rightarrow PX = 5\sqrt{2}$$

$$XY = PX + PY = 2PX = 2 \times 5\sqrt{2} = 10\sqrt{2}$$

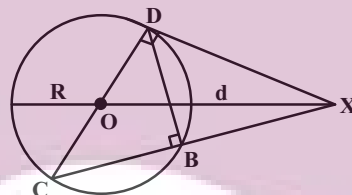
(هنر سه ۲- صفحه ۱۸)

۲۹- گزینه «۴»

(معبر قاتی)

$$XD \text{ بر دایره مماس است } \Leftarrow \hat{XDC} = 90^\circ$$

$$\hat{D\hat{B}C} \text{ روبه‌رو قطر } \Leftarrow CX \perp DB$$



پس طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

$$CD^2 = CB \cdot CX \Rightarrow 20^2 = 8 \cdot CX \Rightarrow CX = 50$$

$$\Rightarrow XB = XC - BC = 50 - 8 = 42$$

d، فاصله X از مرکز دایره است. طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$(d - R)(d + R) = XB \cdot XC \Rightarrow d^2 - R^2 = 42 \times 50$$

$$\Rightarrow d^2 - 100 = 2100 \Rightarrow d^2 = 2200 \Rightarrow d = 10\sqrt{22}$$

بیشترین فاصله نقطه X از دایره برابر است با:

$$d + R = 10\sqrt{22} + 10 = 10(\sqrt{22} + 1)$$

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۱»

(سیرسپهر متولیان)

هر کدام از بخش‌ها را جداگانه بررسی می‌کنیم:

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

$$A \cup (C - A) = A \cup (C \cap A') \xrightarrow{C \subseteq A} A \cup \emptyset = A$$

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

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

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۳۲- گزینه «۴»

(سیرسپهر متولیان)

تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه n عضوی از رابطه 2^n به دست می‌آید.

$$2^{n(B-A)} = 4 \times 2^{n(A-B)}$$

$$\Rightarrow n(B-A) = 2 + n(A-B)$$

$$2^{n(A \cap B)} = 8 \Rightarrow n(A \cap B) = 3$$

$$2^{n(A \cup B)} = 512 \Rightarrow n(A \cup B) = 9$$

$$n(A \cup B) = n(B-A) + n(A \cap B) + n(A-B)$$

$$\Rightarrow 9 = 2n(A-B) + 8 \Rightarrow n(A-B) = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{n(A \cap B) = 3} n(A) = 5$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۳۳- گزینه «۴»

(زینب نادری)

مجموعه A را زیرمجموعه B می‌نامند به طوری که هر عضوی که داخل A باشد، داخل B هم هست.

پس با بررسی گزینه‌ها به تناقض موجود در گزینه «۴» پی می‌بریم. چون

مجموعه A عضو B بوده و با اینکه B زیرمجموعه C است، A عضو C

نیست که این غیرممکن است.

(آمار و احتمال - صفحه ۱۸)

۳۴- گزینه «۱»

(زینب نادری)

طبق قانون جذب داریم:

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

$$\Rightarrow A' \cup ((B \cap A) \cap [(B \cup A) \cap B])$$

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

$$\xrightarrow{\text{توزیع پذیری}} \underbrace{(A' \cup B) \cap (A' \cup A)}_{\text{مرجع}} = A' \cup B$$

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

۳۵- گزینه «۲»

(زینب نازری)

مجموعه $A \cup \{1\}$ حتماً باید شامل عضو ۱ باشد. پس مجموعه $A \cap \{1, 2\}$ هم حتماً شامل ۱ است. بنابراین مجموعه A ، قطعاً عضو ۱ را دارد.

$$\{1\} \subseteq A$$

مجموعه $A \cap \{1, 2\}$ ، بیشترین تعداد عضو که دارد، $\{1, 2\}$ است و این زمانی رخ می‌دهد که $A = \{1, 2\}$ باشد.

پس مجموعه A می‌تواند برابر یکی از دو مجموعه $\{1\}$ یا $\{1, 2\}$ باشد.

(آمار و احتمال - صفحه ۲۱)

۳۶- گزینه «۲»

(امیرمهر کریمی)

چون $A \cup B \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ پس C حتماً باید ۱ و ۲ را داشته باشد. عضو ۳ می‌تواند در B بیاید یا نیاید $\Leftrightarrow$ ۲ حالت عضو ۱ و ۲ می‌تواند در A بیاید یا نیاید $\Leftrightarrow$ ۴ حالت

(۱) عضو ۷ اگر در C بیاید: باید حداقل در یکی از A یا B بیاید $\Leftrightarrow$ ۳ حالت

(۲) عضو ۷ اگر در C نیاید: نه در A و نه در B نمی‌آید $\Leftrightarrow$ ۱ حالت

پس در کل $32 = (3+1) \times 4 \times 2$ حالت داریم.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۳۷- گزینه «۱»

(فرید غلامی)

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۳۸- گزینه «۱»

(مهدی قالی)

$$\{x+y, x, 1\} = \{1, 1^0, t-2\} \Rightarrow t-2=1 \Rightarrow t=3$$

$$\begin{cases} x+y=1^0 \\ x=11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=-1 \\ x=11 \end{cases} \Rightarrow \{1, -1, 2, 3\} = \{z, 1, 2, 3\}$$

پس:

$$\begin{cases} x+y=11 \\ x=1^0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=1 \\ x=1^0 \end{cases} \Rightarrow \{1^0, 1, 2, 3\} = \{z, 1, 2, 3\}$$

$$\Rightarrow z=1^0$$

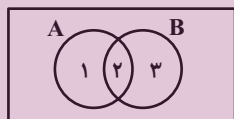
$$x+2y+z+t=1^0+2+1^0+3=25$$

(آمار و احتمال - صفحه ۱۹)

۳۹- گزینه «۴»

(امیرمهر کریمی)

تعداد کل حالات انتخاب A و B به‌طوریکه $A \cup B = M$

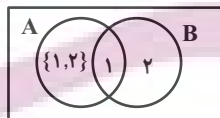


برای هر عضو ۳ حالت داریم.

پس در کل $3^4 = 81$ حالت داریم.

حال حالاتی که $A \cup B = M, A - B = \{1, 2\}$ را حساب می‌کنیم.

فقط اعداد ۱ و ۲ در $A - B$ می‌آیند و برای هر عدد دیگر ۲ حالت داریم.



پس $2^2 = 4$ حالت داریم.

$$81 - 4 = 77$$

در نتیجه حالات مطلوب برابر است با:

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۲۲)

۴۰- گزینه «۲»

(امیرمهر کریمی)

تعداد کل زیرمجموعه‌های $\{1^0, \dots, 1\} \Leftrightarrow 2^{1^0}$ تا است. اگر بخواهد حاصل ضرب زوج نشود باید فقط اعضای فرد انتخاب شوند $\Leftrightarrow$ تعداد کل

$$2^5 \Leftrightarrow \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

طبق اصل متمم جواب برابر با $992 = 1024 - 32 = 2^5 - 2^1$ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۲»

(پوری علاقه مند)

$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow F = mg \Rightarrow |q| E = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{|q|}$$

$$\Rightarrow E = \frac{0.5 \times 10^{-3} \times 10}{10 \times 10^{-9}} \Rightarrow E = 5 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

نیروی الکتریکی وارد بر ذره با بار الکتریکی منفی، در خلاف جهت خط‌های

میدان الکتریکی است. بنابراین برای اینکه نیروی رو به بالای $\vec{F}$ به ذره وارد

شود، باید جهت خط‌های میدان الکتریکی رو به پایین باشد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

۴۴- گزینه «۴»

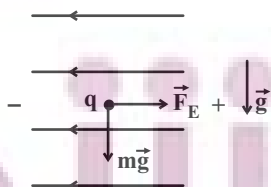
(امیر مرادی پور)

نیروی وزن و نیروی الکتریکی به ذره وارد می‌شوند که با توجه به جهت

نیروی برابند، نیروی الکتریکی به سمت راست به ذره وارد می‌شود.

یعنی نیروی میدان به طرف صفحه مثبت به ذره وارد می‌شود. پس علامت

بار، منفی است.



$$mg = 30 \times 10^{-3} \times 10 = 0.3 \text{ N}$$

$\vec{F}_E$ و $m\vec{g}$ برهم عمودند، پس برابند این دو نیرو از طریق رابطه

پیتاگورس به دست می‌آید.

۴۲- گزینه «۱»

(مهمرضا شریفی)

هرچه خطوط میدان الکتریکی در یک نقطه از فضا متراکم‌تر باشند، میدان

در آن نقطه قوی‌تر و در نتیجه اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار نیز قوی‌تر

است.

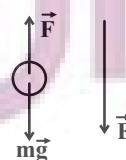
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۴۳- گزینه «۲»

(امیرمهمر مهن زاده)

چون ذره معلق مانده است، پس بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر ذره برابر با

وزن ذره است، بنابراین می‌توان نوشت:



تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار، مثبت خواهد شد و انرژی پتانسیل

افزایش می‌یابد.

در ناحیه‌ای که تراکم خط‌های میدان الکتریکی بیشتر است، میدان قوی‌تر

است، در نتیجه طبق رابطه $F = E|q|$ ، در نقطه A نیروی بیشتری بر

بار وارد می‌شود.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(یوسف الهویبری زاده)

۴۷- گزینه «۳»

به بار مثبت از طرف میدان الکتریکی، در جهت خط‌های میدان نیروی

الکتریکی وارد می‌شود. با توجه به اینکه جهت حرکت بار مثبت در خلاف

جهت خط‌های میدان است، ذره دارای بار مثبت تا زمانی به حرکت خود

ادامه می‌دهد که تندی نهایی آن صفر شود یا به صفحه مثبت برخورد کند.

ابتدا مسافتی را که ذره طی می‌کند تا تندیش صفر شود، محاسبه می‌کنیم.

چون نیروهای خارجی نداریم، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی می‌توان

نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \Delta U = -\Delta K \Rightarrow \Delta U = -(K_2 - K_1)$$

$$\xrightarrow{K_2=0} \Delta U = \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2} \times 3 / 2 \times 10^{-6} \times (10^3)^2 = 1 / 6 \text{ J}$$

حال با توجه به تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی ذره می‌توان نوشت:

$$\Delta U = -|q|Ed \cos \theta$$

$$\Rightarrow 1 / 6 = -4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^6 \times d \times (-1)$$

$$\Rightarrow d = 0 / 1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

$$F_T^y = (mg)^y + F_E^y \Rightarrow F_E^y = 0 / 5^y - 0 / 3^y = 0 / 16$$

$$\Rightarrow F_E = 0 / 4 \text{ N}$$

$$F_E = E|q| \Rightarrow |q| = \frac{F_E}{E} = \frac{4 \times 10^{-1}}{2 \times 10^5} = 2 \times 10^{-6} \text{ C} = 2 \mu\text{C}$$

$$\xrightarrow{q < 0} q = -2 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(یوسف الهویبری زاده)

۴۵- گزینه «۳»

خطوط میدان الکتریکی به سمت کره با بار منفی هستند. از آنجا که به بار

منفی در خلاف جهت خطوط میدان، نیرو وارد می‌شود، پس نیروی وارد بر

ذره باردار منفی ($\vec{F}_E$) و جابه‌جایی ($\vec{d}$) هم‌جهت بوده و کار میدان مثبت

است ($W_E > 0$). از طرف دیگر $\Delta U = -W_E$ نشان می‌دهد که

$$\Delta U < 0 \text{ می‌باشد و با توجه به رابطه } \Delta V = \frac{\Delta U}{q}, \text{ نتیجه می‌گیریم}$$

$\Delta V > 0$ می‌باشد. همچنان می‌توان گفت چون در خلاف جهت خطوط

میدان حرکت کرده‌ایم، ΔV مثبت است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷)

(زهره آقاممیری)

۴۶- گزینه «۴»

چون بر بار منفی نیرو در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی وارد

می‌شود، در جابه‌جایی از نقطه A تا B (در جهت میدان الکتریکی) کار

نیروی الکتریکی منفی است. از طرفی با توجه به رابطه $\Delta U = -W_E$ ،

بنابراین ذره پس طی مسافت 1 cm متوقف می‌شود و چون فاصله دو

صفحه برابر با 3 cm است، ذره در فاصله 20 سانتی‌متری صفحه مثبت

متوقف می‌شود.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷)

متوقف می‌شود.

۴۹- گزینه «۴»

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

(مهم‌رضا شریفی)

با توجه به تعریف اختلاف پتانسیل الکتریکی، داریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{-0.21 \times 10^{-3}}{3 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow V_B - 45 = \frac{-210}{3} \Rightarrow V_B - 45 = -70 \Rightarrow V_B = -25\text{ V}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۴۸- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

چون بار الکتریکی از نقطه A رها می‌شود، در جهت نیروی الکتریکی وارد بر آن و به طرف صفحه با بار ناهم‌نام حرکت می‌کند، پس انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش و انرژی جنبشی آن افزایش می‌یابد و می‌توان نوشت:

$$\Delta U = -W_E \xrightarrow{\Delta U < 0} W_E > 0$$

بنابه قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

(عبدالرضا امینی نسب)

۵۰- گزینه «۱»

با حرکت در راستای عمود بر خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی تغییر نمی‌کند، اما با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد. بنابراین داریم:

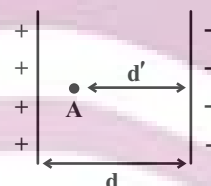
$$V_A > (V_C = V_B) \Rightarrow \begin{cases} V_A - V_C = 16\text{ V} \\ \text{یا} \\ V_A - V_B = 16\text{ V} \end{cases}$$

از طرفی در یک میدان الکتریکی یکنواخت، داریم:

$$V_A - V_B = V_A - V_C = Ed = E_{AB} \cos 37^\circ$$

$$\Rightarrow 16 = E \times \frac{10}{100} \times \frac{4}{5} \Rightarrow E = 200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K \Rightarrow |q| Ed' \cos \theta = (K_f - K_i)$$

$$\Rightarrow 1/6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^3 \times d' \times 1 = \frac{1}{2} \times 1/6 \times 10^{-27} \times 4 \times 10^{10}$$

$$\Rightarrow 10^{-16} d' = 10^{-17} \Rightarrow d' = 10^{-1} \text{ m} = 0.1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

d' همان فاصله نقطه A از صفحه منفی است.

چون میدان الکتریکی یکنواخت و ثابت است، داریم:

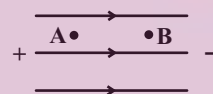
$$|\Delta V| = Ed \Rightarrow 220 = 2 \times 10^3 d \Rightarrow d = 0.11 \text{ m} = 11 \text{ cm}$$

بنابراین فاصله نقطه A از صفحه مثبت برابر است با:

۵۱- گزینه «۴»

(امیر مرادی پور)

چون انرژی پتانسیل الکتریکی ذره افزایش یافته است، ذره در خلاف جهت نیروی الکتریکی وارد بر آن حرکت کرده است و چون بار ذره منفی است، ذره در جهت خط‌های میدان الکتریکی یعنی به سمت صفحه منفی جابه‌جا شده است، پس جهت میدان الکتریکی به سمت راست خواهد بود:



حال با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K \Rightarrow -\Delta U = \Delta K$$

$$\Rightarrow -40 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$\Rightarrow -4 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{100} (v_B^2 - 4^2)$$

$$\Rightarrow -8 = v_B^2 - 16 \Rightarrow v_B^2 = 8 \Rightarrow v_B = 2\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۵۲- گزینه «۳»

(علیرضا امینی)

چون اتلاف انرژی نداریم، با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی می‌توان

نوشت:

$$\Delta U_E = -\Delta K \xrightarrow{K_2=0} \Delta U_E = K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times 10^{-6} \times 10^{-3} \times (30)^2$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = 90 \times 10^{-9} J$$

حال با توجه به تعریف پتانسیل الکتریکی داریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} = \frac{90 \times 10^{-9}}{-3 \times 10^{-9}} = -30 V$$

$$\Delta V = V_2 - V_1 \Rightarrow -30 = (100 - 2x) - (100 - 2 \times 0)$$

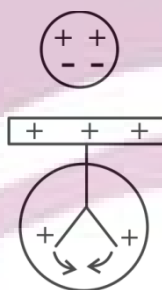
$$\Rightarrow 30 = 2x \Rightarrow x = 15 m$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

۵۳- گزینه «۳»

(معمومه افشاری)

با توجه به این که بار الکتریکی رسانا در سطح خارجی آن توزیع می‌شود، پس از تماس گوی با ظرف فلزی تمام بار گوی به ظرف داده شده و گوی خنثی می‌شود. با نزدیک کردن گوی به یک الکتروسکوپ باردار، بار در گوی خنثی القا شده و ورقه‌های الکتروسکوپ شروع به بسته شدن می‌کنند.



(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۵۴- گزینه «۳»

(بابک اسلامی)

وقتی یک گوی رسانا و خنثی را داخل یک میدان الکتریکی خارجی قرار می‌دهیم، بارهای الکتریکی به گونه‌ای روی سطح آن القاء می‌شوند که میدان الکتریکی ناشی از آن‌ها اثر میدان خارجی را درون رسانا خنثی

۵۶- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

با استفاده از تعریف چگالی سطحی بار الکتریکی داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{\pi D^2} \Rightarrow \sigma = \frac{1200 \times 10^{-9}}{3 \times 10^{-2}} \\ \Rightarrow \sigma = 2 / 5 \times 10^{-6} \frac{C}{m^2} = 2 / 5 \frac{\mu C}{m^2}$$

(فیزیک ۲- صفحه ۲۹)

۵۷- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

با اتصال کره باردار به زمین، الکترون‌ها از زمین به کره منتقل می‌شوند تا بار آن‌را

خنثی کنند. بنابراین بار اولیه کره مثبت است. با توجه به این که بار الکتریکی

کمیتی کوانتیده است، طبق تعریف چگالی سطحی بار می‌توان نوشت:

$$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{ne}{4\pi r^2} \Rightarrow \sigma = \frac{3 \times 10^{12} \times 1 / 6 \times 10^{-19}}{4 \times 3 \times (5 \times 10^{-2})^2} \\ \Rightarrow \sigma = 16 \times 10^{-6} \frac{C}{m^2} = 16 \frac{\mu C}{m^2}$$

(فیزیک ۲- صفحه ۲۹)

۵۸- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه $\sigma = \frac{Q}{A}$ ، نسبت شعاع دو کره را می‌یابیم. دقت کنید،

مساحت جانبی کره برابر $A = 4\pi R^2$ است.

می‌کند و بدین ترتیب میدان الکتریکی خالص درون رسانا صفر می‌شود.

چون میدان الکتریکی درون رسانایی که در تعادل الکتروستاتیکی است برابر

با صفر است، نیروی الکتریکی وارد بر هر ذره باردار داخل رسانا نیز صفر

می‌شود. بنابراین کار نیروی الکتریکی در هر جابه‌جایی دلخواهی در داخل

رسانا صفر می‌شود. در نتیجه همه نقاط رسانا پتانسیل یکسانی دارند و در

جابه‌جایی بار q ، انرژی پتانسیل الکتریکی آن ثابت می‌ماند و تغییر

نمی‌کند.

(فیزیک ۲- صفحه ۲۸)

۵۵- گزینه «۲»

(بابک اسلامی)

بعد از نزدیک کردن میله با بار منفی به کره رسانای خنثی، توزیع بارهای

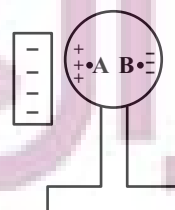
القایی روی کره رسانا مطابق شکل زیر خواهد شد، ولی باید این نکته را در

نظر داشت که بارهای القایی طوری روی سطح رسانا توزیع می‌شوند که

میدان الکتریکی داخل رسانا صفر شود و بنابراین داخل و سطح رسانا

تشکیل یک سطح هم‌پتانسیل را می‌دهند و در نتیجه $V_A = V_B$ خواهد

شد.



(فیزیک ۲- صفحه ۲۸)

۶۰- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

تراکم بار و چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیشتر است. بنابراین با تماس گوی‌های فلزی (۱) و (۲) با نقاط A و B، گوی (۱) دارای بار الکتریکی بیشتری خواهد شد و در نتیجه با تماس با الکتروسکوپ خنثی، باعث انحراف بیشتر ورقه‌های آن می‌شود.

(فیزیک ۲- صفحه ۳۰)

کمیادداشت:

$$\sigma = \frac{Q}{A} \quad A = 4\pi R^2 \rightarrow \sigma = \frac{Q}{4\pi R^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{Q_A}{Q_B} \times \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^2 \quad \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{1}{2} \quad \frac{Q_A}{Q_B} = 8$$

$$\frac{1}{2} \frac{\sigma_B}{\sigma_B} = \frac{8Q_B}{Q_B} \times \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \sqrt{2}$$

(فیزیک ۲- صفحه ۲۹)

۵۹- گزینه «۲»

(بابک اسلامی)

چگالی سطحی بار الکتریکی دو کره در ابتدا با هم برابر است. بنابراین داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{4\pi r^2} \Rightarrow \frac{\sigma_1}{\sigma_2} = \frac{Q_1}{Q_2} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{Q_1}{Q_2} \times 5^2 \Rightarrow Q_2 = 25Q_1$$

برای این که بار دو کره برابر شود، باید مقداری بار از کره دارای بار بیشتر به کره دارای بار کمتر منتقل شود. وقتی بار دو کره برابر است، طبق اصل پایستگی بار الکتریکی، می‌توان نوشت:

$$Q'_1 = Q'_2 = \frac{Q_1 + Q_2}{2} = \frac{Q_1 + 25Q_1}{2} \Rightarrow Q'_1 = Q'_2 = 13Q_1$$

بار کره بزرگتر ابتدا $Q_2 = 25Q_1$ است و بعد از برابر شدن بار دو کره به $Q'_2 = 13Q_1$ می‌رسد. بنابراین به مقدار $12Q_1$ از بار آن‌را به کره دیگر منتقل کرده‌ایم. در نتیجه:

$$\text{درصد بار منتقل شده} = \frac{12Q_1}{25Q_1} \times 100 = 48\%$$

(فیزیک ۲- صفحه ۲۹)

شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(آرمان قنوازی)

با توجه به واکنش پذیری بیشتر سدیم نسبت به آهن، امکان استفاده از سدیم برای استخراج آهن وجود دارد اما چون استفاده از کربن آسان تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد، در شرکت های فولاد جهان از کربن استفاده می کنند.

(شیمی ۲- صفحه های ۲۱، ۲۳ و ۲۴)

۶۲- گزینه «۲»

(آرمان قنوازی)

موارد (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) فرآورده های واکنش ترمیت آهن مذاب و آلومینیم اکسید به حالت جامد است. در نتیجه آهن نقطه ذوب کمتری از آلومینیم اکسید دارد.

(ب) واکنش نوشته شده، واکنش بی هوازی تخمیر گلوکز است.

(پ) این روش برای استخراج فلزات Au و Cu به صرفه است که آرایش الکترونی مس از قاعده آفیا پیروی نمی کند.

(ت) طبق متن کتاب درسی در استخراج X کیلوگرم آهن، تقریباً ۲X کیلوگرم سنگ معدن آهن و X کیلوگرم از منابع معدنی دیگر یعنی در کل

$$(2x + x) = 3x \text{ کیلوگرم منابع معدنی استفاده می شود.}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۳ و ۲۵ و ۲۸)

۶۳- گزینه «۱»

(منصور سلیمانی ملکان)

برای محاسبه درصد مس در آلیاژ جدید باید کسری بنویسیم که صورت آن جرم مس باشد و مخرج آن کسر، مجموع جرم آلیاژ اولیه و جرم آلومینیومی که اضافه کردیم باشد.

$$\frac{50 \times \frac{88}{100}}{50 + x} \times 100 = 80 \quad x = 5g$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۶۴- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

$$\text{ppm} = \frac{\text{مقدار فلز Ni}}{\text{مقدار کل جرم گیاه}} \times 10^6 \Rightarrow 12000 = \frac{x}{5 \times 10^6} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 6000g$$

اگر بازده فرایند استخراج صد در صد باشد، مقدار نیکل ۶۰۰۰ گرم خواهد بود؛ در صورتی که بازده ۷۵٪ باشد داریم:

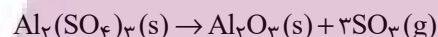
$$6000 \times \frac{75}{100} = 4500g \text{ Ni}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۶۵- گزینه «۲»

(میرحسن حسینی)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



فرآورده گوگردار SO_3 است.

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ درصد خلوص } = 100 - 10 = 90$$

$$?g \text{ SO}_3 = 34 / 2g \text{ Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{90}{100}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{342g \text{ Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{3 \text{ mol SO}_3}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{80g \text{ SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3} = 21 / 6g \text{ SO}_3$$

$$\text{مقدار فرآورده عملی} = \frac{\text{بازده درصدی}}{\text{مقدار فرآورده نظری}} \times 100 \Rightarrow 75 = \frac{x}{21 / 6} \times 100$$

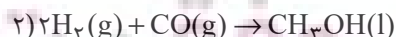
$$\Rightarrow 16 / 2g \text{ SO}_3$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۶۶- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

ابتدا واکنش ها را موازنه می کنیم:



(آرمان قنوتی)

۶۸- گزینه ۳»

ابتدا واکنش اول را موازنه می کنیم:



$$500\text{g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{32}{160} \times \frac{1\text{mol Fe}_2\text{O}_3}{160\text{g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{3\text{mol CO}_2}{2\text{mol Fe}_2\text{O}_3}$$

$$\times \frac{1\text{mol MgCO}_3}{1\text{mol CO}_2} \times \frac{84\text{g MgCO}_3}{1\text{mol MgCO}_3} \times \frac{50}{100} = 63\text{g MgCO}_3$$

راه دوم:

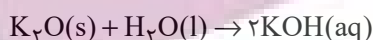
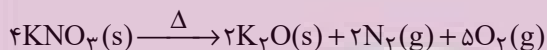


$$\frac{500 \times 32 \times 50}{160 \times 2 \times 100 \times 100} = \frac{x}{3 \times 84} \Rightarrow x = 63\text{g MgCO}_3$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

(معمّر عقیمیان/زواره)

۶۹- گزینه ۲»



$$n = M.V \Rightarrow n_{\text{KOH}} = 0.4 \times 0.5 = 0.2\text{mol KOH}$$

$$? \text{g KNO}_3 = 0.2\text{mol KOH} \times \frac{1\text{mol K}_2\text{O}}{2\text{mol KOH}}$$

$$\times \frac{4\text{mol KNO}_3}{2\text{mol K}_2\text{O}} \times \frac{101\text{g KNO}_3}{1\text{mol KNO}_3} = 20.2\text{g KNO}_3$$

$$\frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{20.2}{x} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{جرم کل} = m = 25.25\text{g}$$

$$? \text{LO}_2 = 20.2\text{g KNO}_3 \times \frac{1\text{mol KNO}_3}{101\text{g KNO}_3} \times \frac{5\text{mol O}_2}{4\text{mol KNO}_3}$$

$$\times \frac{22.4\text{LO}_2}{1\text{mol O}_2} = 5.6\text{LO}_2$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

ابتدا مول گاز تولیدی از واکنش (۱) را با استفاده از مقدار کربن

مونواکسید به دست می آوریم:

$$1/4\text{g CO} \times \frac{1\text{mol CO}}{28\text{g CO}} \times \frac{2\text{mol H}_2}{1\text{mol CO}} = 0.1\text{mol H}_2$$

حال از طریق مقدار H_2 می توان مقدار آلومینیم ناخالص را به دست

آورد:

$$0.1\text{mol H}_2 \times \frac{2\text{mol Al}}{3\text{mol H}_2} \times \frac{27\text{g Al}}{1\text{mol Al}} \times \frac{100}{75}$$

$$= 2/4\text{g Al}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۶۷- گزینه ۱»

(آرمین معموری پیرانی)

بازای واکنش ۱ مول Fe_2O_3 ، ۳ مول $\text{CO}(\text{g})$ وارد ظرف واکنش

می شود و ۳ مول $\text{CO}_2(\text{g})$ خارج می شود، بنابراین:

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 = 3 \times 44 - 3 \times 28 = 48\text{g}$$

$$? \text{g Fe} = 96\text{g} \times \frac{1\text{mol Fe}_2\text{O}_3}{160\text{g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{160\text{g Fe}_2\text{O}_3}{1\text{mol Fe}_2\text{O}_3}$$

$$= 32\text{g Fe}_2\text{O}_3 \Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{\text{فرآورده عملی}}{\text{فرآورده نظری}} \times 100$$

$$\Rightarrow 50 = \frac{32}{x} \times 100 \Rightarrow x = 64\text{g Fe}_2\text{O}_3$$

$$\Rightarrow 640 - 96 = 544\text{g}$$

همچنین این کاهش جرم معادل با تولید ۲ مول Fe نیز می باشد.

$$? \text{g Fe} = 96\text{g} \times \frac{2\text{mol Fe}}{3\text{mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56\text{g Fe}}{1\text{mol Fe}}$$

$$= 224\text{g Fe}$$

$$\text{درصد جرمی فلز آهن جامد در مخلوط نهایی} = \frac{224}{544} \times 100 \approx 41\%$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۷۰- گزینه «۱»

(ممنوع صغیر زاده)

گزینه «۱» درست است. در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن تقریباً ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ معدن آهن و ۱۰۰۰ کیلوگرم از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

گزینه «۱»: نادرست؛ فلزها نیز منابعی تجدیدناپذیر هستند.

گزینه «۳»: نادرست؛ آهنک مصرف و استخراج بسیار سریع‌تر است.

گزینه «۴»: نادرست؛ از بازگردانی ۷ قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود که می‌توان یک لامپ ۶۰ واتی را حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۷۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ترتیب داده شده در گزینه «۴» با توجه به چرخه جریان فلز بین محیط زیست و جامعه درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بلافاصله بعد از استخراج فلز از سنگ معدن، بازیافت کردن بی معنی است! ابتدا باید فلز فراوری شود و وسایل ساخته شوند و بعد از این که وسیله غیر قابل مصرف شد بازیافت صورت گیرد.

گزینه «۲»: ابتدا فلز دچار خوردگی و فرسایش می‌شود سپس به سنگ معدن تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: پس از بازیافت، دوباره وسایل فلزی به دست می‌آیند نه این که به سنگ معدن تبدیل شود.

(شیمی ۲- صفحه ۲۷)

۷۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

تنها مورد نادرست مورد (ب) است؛ بازیافت موجب نابودی گونه‌های زیستی کمتری می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۲۸)

۷۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

نفت خام به‌طور عمده مخلوطی از هیدروکربن‌ها است و به شکل مایع غلیظ سیاه‌رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز از زمین استخراج می‌شود. نفت خام یا طلای سیاه، منبع تأمین انرژی و همچنین ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهای مورد استفاده در صنایع گوناگون است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۷۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

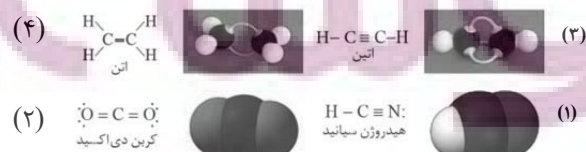
مقدار نفت خامی که برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی استفاده می‌شود، کم‌تر از ۵۰ درصد (بخش عمده نیمی از نفت استخراج شده) است. در مورد گزینه «۲» توجه کنید که روزانه حدود ۸۰ میلیون بشکه نفت از چاه‌ها استخراج می‌شوند که نیمی از آن‌ها (۴۰ میلیون بشکه) به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۳۰)

۷۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به شکل‌های کتاب درسی که در زیر آمده است و مدل‌های مولکولی رسم شده برای آن‌ها، در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» همه اتم‌ها در یک راستا و در امتداد هم قرار دارند برخلاف گزینه «۴»



(شیمی ۲- صفحه ۳۲)

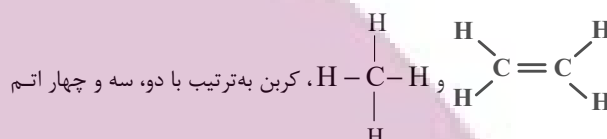
۷۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

فقط عبارت (پ) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف) به طور مثال در مولکول‌های $\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$ ،



دیگر پیوند تشکیل داده و به آرایش هشت‌تایی رسیده است.

عبارت (ب) با توجه به ساختار $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$ و $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ ، اتم کربن با اتم‌های اطراف یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند یگانه دارد.

عبارت (پ) با توجه به آرایش الکترونی « $1s^2 2s^2 2p^2$ » و « $1s^2 2s^2 2p^2$ » بیرونی‌ترین زیرلایه آن ۲ الکترون دارد.

عبارت (ت) طبق متن صفحه ۳۳ کتاب درسی، کربن در همه این ترکیبات وجود دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

عبارت‌های دوم، سوم و چهارم درست هستند.

عبارت اول (شکل ۱) نمایشی از مولکول بوتان را نشان می‌دهد.

عبارت دوم تفاوت جرم مولی C_4H_{10} (شکل ۱) و C_2H_2 (شکل ۴) برابر ۳۲ گرم بر مول می‌باشد.

عبارت سوم (مولکول اتن دارای فرمول مولکولی C_2H_4 می‌باشد و شکل (۳) نمایشی از آن را نشان می‌دهد.

عبارت چهارم $14+12+1=27\text{g.mol}^{-1}$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: یاقوت دگر شکل کربن نیست.

گزینه «۲»: کربن در اغلب ترکیب‌های خود ۴ الکترون ظرفیت خود را به اشتراک می‌گذارد تا به آرایش پایدار هشتایی دست یابد. این امر از طریق تشکیل ۴ پیوند یگانه یا ۲ پیوند دوگانه یا ۱ پیوند سه‌گانه و ۱ پیوند یگانه (نه دوگانه) میسر می‌شود.

گزینه «۴»: هیدروکربن‌ها فقط شامل اتم‌های کربن و هیدروژن هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

a: C_2H_2 اتین b: C_2H_4 اتن

c: HCN : $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$: هیدروژن سیانید

d: $\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$: CO_2 کربن دی‌اکسید

(آ) درست: تعداد پیوندهای کووالانسی:

$a \rightarrow 5$ $b \rightarrow 6$ $c \rightarrow 4$ $d \rightarrow 4$ $b > a > c = d$

(ب) درست: تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی:

$a \rightarrow 0$ $b \rightarrow 0$ $c \rightarrow 1$ $d \rightarrow 4$ $d > c > b = a$

(پ) نادرست: تعداد اتم‌های موجود در مولکول:

$a \rightarrow 4$ $b \rightarrow 6$ $c \rightarrow 3$ $d \rightarrow 3$ $b > a > d = c$

(ت) نادرست: تعداد اتم‌هایی که به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده‌اند:

$c \rightarrow 2$ $d \rightarrow 3$ $a \rightarrow 2$ $b \rightarrow 2$ $d > c = b = a$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۲)

۸۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

کربن افزون بر پیوند اشتراکی یگانه و دوگانه، توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی سه‌گانه را نیز با خود یا با سایر اتم‌ها دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

زمین شناسی

۸۱- گزینه «۲»

(علیرضا فور شیردی)
ترکیب میانگین پوسته در اصل همان ترکیب میانگین سنگ‌های آذرین پوسته است. بنابراین جدول ذکر شده مشابه با جدول زیر است.

عنصر	میانگین درصد وزنی در پوسته
اکسیژن	۴۵/۲۰
سیلیسیم	۲۷/۲۰
آلمینیم	۸/۰۰۰
آهن	۵/۸۰
کلسیم	۳/۶۳
سدیم	۲/۷۷
پتاسیم	۲/۳۲
منیزیم	۱/۶۸
تیتانیوم	۰/۴۴
فسفر	۰/۱۲
منگنز	۰/۱۰
روی	۰/۰۰۷
مس	۰/۰۰۶
سرب	۰/۰۰۱۶

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عناصر موجود در بنیان سیلیکاتی کانی‌های سیلیکاتی، سیلیسیم و اکسیژن هستند که در بالای جدول قرار دارند.

گزینه «۲»: ترکیب شیمیایی همانیت Fe_2O_3 بوده و شامل عناصر آهن و اکسیژن است که در نیمه بالایی جدول قرار می‌گیرند.

گزینه «۳»: در ترکیب شیمیایی کانی الیون $(\text{Fe}, \text{Mg})_2\text{SiO}_4$ عناصر آهن، منیزیم، اکسیژن و سیلیسیم وجود دارد که بیش از ۷۵ درصد میانگین درصد وزنی را در بر می‌گیرد.

گزینه «۴»: ترکیب شیمیایی کالکوپیریت CuFeS_2 و پیریت FeS_2 باشد. با توجه به ترکیب شیمیایی، عنصر غیر مشترک، عنصر مس است و در جدول پس از منگنز قرار می‌گیرد.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۸)

۸۲- گزینه «۳»

(علیرضا فور شیردی)
در کنار کانسنگ‌های فلزی، گروهی از مواد معدنی غیر فلزی شامل کانی‌ها و سنگ‌ها جهت مصارف روزمره و صنعتی استخراج می‌شوند، کانی‌هایی همانند ژئیس در تهیه گچ بنایی و مسکویت در تهیه پلاستیک نسوز کاربرد دارند، سنگ گرانیت در نمای ساختمان و شن و ماسه در تهیه بتن به کار می‌روند. این کانی‌ها و سنگ‌ها را کانی‌ها و سنگ‌های صنعتی می‌نامند. کالکوپیریت یک کانی یا سنگ صنعتی محسوب نمی‌شود.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۴، ۲۸ و ۲۹)

۸۳- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)
کانسنگ‌ها براساس منشأ و نحوه تشکیل به ۳ دسته ماگمایی، گرمایی و رسوبی تقسیم می‌شوند.

کانسنگ‌های دارای منشأ ماگمایی: کروم (Cr)، نیکل (Ni)، پلاتین (Pt)، آهن (Fe). کانسنگ‌های دارای منشأ گرمایی: مس (Cu)، سرب (Pb)، روی (Zn)، مولیبدن (Mo)، نقره (Ag) و طلا (Au).

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۸۴- گزینه «۲»

(عرشیا مرزبان)
نخستین کانی‌های حاصل از سرد شدن ماگما، پلاژیوکلاز، کلسیم‌دار و الیون هستند. همچنین: پیروکسن → مایع مذاب باقی‌مانده + الیون

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۵- گزینه «۲»

(عرشیا مرزبان)



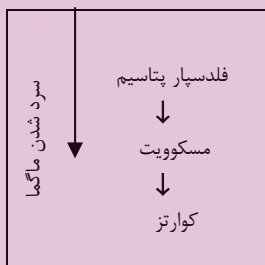
همانطور که در بالا مشخص است، همه گزینه‌ها از نوع سنگ آذرین درونی‌اند، به جز گزینه «۳» که آذرین بیرونی است.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

۸۶- گزینه «۲»

(عرشیا مرزبان)

مطابق سری واکنش بوون داریم:



(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

۸۷- گزینه «۲»

(علیرضا فور شیردی)

طبق متن کتاب درسی پس از پایان عملیات اکتشاف، با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می‌شود. روش استخراج براساس شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی در پوسته، ابعاد توده معدنی، عمق قرارگیری و نوع ماده معدنی تعیین می‌شود.

عیار میانگین ماده معدنی در مرحله اکتشاف و برای تعیین اقتصادی بودن ذخایر محاسبه می‌شود.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۸۸- گزینه «۱»

(امین مهری زاده)

معروف‌ترین نوع بریل با رنگ سبز: زمرد

نام علمی آن کزندوم است: یاقوت

گوهری بسیار گرانبها با ترکیب کربن خالص: الماس

زغال رسیده: آنتراسیت

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ و ۳۸)

۸۹- گزینه «۱»

(سعید زارع)

نفت و گازی که در سنگ مادر تشکیل می‌شود، همراه با آب دریا از زمان رسوب‌گذاری در سنگ به دام افتاده، به دلیل فشار طبقات فوقانی، از طریق شکستگی‌های سنگ‌ها به سمت بالا و اطراف حرکت می‌کند که به آن مهاجرت اولیه نفت گویند.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۹۰- گزینه «۱»

(سعید زارع)

در تشکیل آنتراسیت که مرغوب‌ترین نوع زغال است با فشار رسوبات بالایی مواد قرار خارج شده و درصد کربن زیاد شده و همچنین همین فشار باعث بسته شدن فضای خالی سنگ‌ها شده که باعث کم شدن تخلخل و ضخامت لایه می‌شود.

(منابع معرنی و ذقیر انرژری، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)



دفتريه پاسخ

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي

۲ آذر ۱۴۰۳

طراحان

فارسي (۲)	حسن افتاده، حسين پرهيزگار، مريم پيروي، احمد فهيمي، الهام محمدي
عربي، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب دراني، آرمين ساعدپناه، افشين كريمانفرد
دين و زندگي (۲)	محسن بياتي، محسن رحمانی، محمد رضايي بفا، مرتضي محسنی کبير
(بان انگليسي (۲)	رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محمد مهدي دغلاوي، عقيل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	امير محمودي	مرتضي منشاري	نازين فاطمه حاجيلو	الناز معتمدي
عربي، (بان قرآن (۲)	آرمين ساعدپناه	درويشعلي ابراهيمي		ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	محسن رحمانی	اميرمهدي افشار		محمدصدرا پنجهپور
(بان انگليسي (۲)	عقيل محمدي روش	محدثه مرآتي، فاطمه نقدي		سوگند بيگلري

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رنوفي
صفحه آرا	سحر ايرواني
ناظر چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار، سبزوار)

واژه «زبونی» اسم است به معنای «فرومایگی» و «فرومایه» صفت است (زبون = فرومایه)

(لغت، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۴۱ و ۴۲)

۱۰۲- گزینه «۴»

(الهام ممردی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سفیر ← صغیر

گزینه «۲»: دحشت‌بار ← دهشت‌بار

گزینه «۳»: احتزاز ← اهتزاز

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(الهام ممردی)

هر سو: (صفت مبهم) / تن سنگین: (صفت) / اسبی تیرخورده: (صفت) ← ۳ صفت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «آن، سیماگون، لرزان» صفت برای امواج / «تازه» در «خیال تازه» ← ۴ صفت

گزینه «۲»: هر وجب: صفت مبهم / این ملک: صفت اشاره / چه بسیار: صفت تعجبی / آن سرها: صفت اشاره ← ۴ صفت

گزینه «۴»: «آن، تیز، عافیت‌سوز» صفت برای شمشیر / آن انبوه: صفت اشاره ← ۴ صفت

(دستور، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۴- گزینه «۱»

(احمد فحیمی، تبریز)

گزینه «۱»: کس ندانست (کس: نهاد) / مژگانش تر شد (تر: مسند)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: شبی آمد (شب: نهاد) / فرزند را می‌باید فدا کرد (فرزند: مفعول)

گزینه «۳»: جان این غولان (غولان: مضاف‌الیه) / خانمان‌هاشان [را] بسوزم (خانمان‌هاشان: مفعول)

گزینه «۴»: اشکی فرو می‌ریخت (اشک: نهاد) / زندگی: مضاف‌الیه

(دستور، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۰۵- گزینه «۳»

(احمد فحیمی، تبریز)

«اروپا» مجاز از «مردم و حکومت»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «روس‌ها (مشبه)، مثل (ادات تشبیه) مور و ملخ (مشبه‌به) پراکنده شدند. (وجه شبه)

گزینه «۲»: «مردم گنجه (مشبه)، مثل (ادات تشبیه) برگ‌های خزان‌زده (مشبه‌به)، زمین را پوشاندند (وجه شبه)

گزینه «۴»: «اختلاف و جنگ‌های داخلی (مشبه مثل (ادات تشبیه) کاردی (مشبه‌به) نشسته است (وجه شبه)

(آرایه، صفحه‌های ۳۸ و ۴۱)

۱۰۶- گزینه «۲»

(احمد فحیمی، تبریز)

«دریای خون» استعاره از «میدان جنگ»

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۰۷- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به مفهوم «ناپایداری» اشاره شده است، اما در گزینه «۳» چنین مفهومی دیده نمی‌شود.

گزینه «۳»: «موج این رودخانه که مانند سدی رونده در مقابل سلطان قرار گرفته بود، هم‌چون نیشی در چشمش فرو می‌رفت و او را آزرده می‌ساخت.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بنای زندگی بر آب می‌دید»: ناپایداری

گزینه «۲»: «فروغ خرگه خوارزمشاهی پنهان می‌گشت»: ناپایداری

گزینه «۴»: «غروب آفتاب خویشتن دید»: ناپایداری (به مرگ سلطان خوارزمشاه اشاره می‌کند)

(مفهوم، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۸- گزینه «۳»

(حسن افتاده، تبریز)

مفهوم بیت صورت سؤال و همه گزینه‌های هم‌مفهوم: لزوم فداکاری در راه وطن است.

مفهوم گزینه «۳»: جنگیدن با دشمن و نابود کردن آنان

(مفهوم ۳، صفحه ۳۲)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «نامور» به معنای «مشهور» است که معنا نشده است.

گزینه «۲»: در عبارت «آزاد نخوانده‌اند»، «خواندن» به معنای «صدا کردن، لقب دادن، نام دادن» به کار رفته است.

گزینه «۳»: «ثمره‌ای ندارد» به درخت سرو باز می‌گردد و منظور میوه‌دار نبودن آن است.

(معنی، صفحه ۳۳)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

در این دو بیت، به این مفهوم اشاره می‌شود که مرگ باید در راه ارزشمندی رخ بدهد و روحیه شهادت‌طلبی در آن مشاهده می‌شود.

(مفهوم ۳، صفحه ۴۸)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(آرمین ساعدرپناه)

«التفت»: روی برگرداند

۱۱۲- گزینه «۴»

(آرمین ساعدرپناه)

«تَعَنَّتْ»: عیب‌جویی کرد/ در سختی و دشواری انداخت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَحَدَّثَ»: سخن گفت

گزینه «۲»: «تَكَلَّمَ»: حرف زد

گزینه «۳»: «هَمَسَ»: آهسته سخن گفت

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

«ألف عدد من العلماء»: تعدادی از دانشمندان نگاشتند (رد)

گزینه‌های «۲ و ۴»: «كُتِبَ»: کتاب‌هایی (رد گزینه «۲»)

«مجلات التعليم و التربية»: زمینه‌های آموزش و پرورش (رد)

گزینه‌های «۱ و ۴»: «واقفت ... علی تبجيلهم»: با بزرگداشت

آن‌ها موافقت کرد (رد سایر گزینه‌ها) / «الدولة»: دولت (رد گزینه

«۲»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

«قُمْ لمعلمك»: برای معلّم (معلم خود) برخیز (رد گزینه‌های «۱

و «۲» / «وَفَّهَ التبجيل»: احترامش را کامل به‌جا بیاور / «كاد أن

يكون»: نزدیک بود که ... باشد (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)

«رسولاً»: پیامبری (رد گزینه «۱») / «از جایت» در گزینه «۲»

اضافی است (رد گزینه «۲»).

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

ترجمه صحیح: «سی و هشت به‌اضافه یک برابر است با سی و نه.»

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا فراداده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «پروردگارا همان‌طور که آفرینشم را نیکو کردی، پس اخلاقم را نیکو کن.»

گزینه «۳»: «بهترین برادرانم کسی است که در طول دوستیمان به من ضرری نمی‌رساند.»

گزینه «۴»: «از دستورات معلّم خود سرپیچی نکنید و به یک‌دیگر احترام بگذارید.»

(ترجمه)

دین و زندگی (۲)

(مفسر رمهانی)

۱۲۱- گزینه ۱

اعجاز لفظی: خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارت‌ها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای موردنظر را برساند.

اعجاز محتوایی: این جنبه از اعجاز برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل فهم و ادراک است.

(معجزه جاویدان، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(مفسر رضایی بقا)

۱۲۲- گزینه ۴

کسانی که در الهی بودن قرآن شک دارند، آن را افتراقی به خدا می‌دانند: «ام یقولون افتراه: آیا می‌گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟»

مرحله اول تحدی و دعوت به مبارزه در قرآن، آن است که دعوت به آوردن کتابی مانند آن می‌کند: «... ان یأتوا بمثل هذا القرآن».

(معجزه جاویدان، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(مفسر رضایی بقا)

۱۲۳- گزینه ۱

عاقبت تلاش مخالفان سرسخت اسلام، ناتوانی در آوردن کتابی مثل قرآن بوده است: «لا یأتون بمثله» و متن‌های ارائه‌شده در مقابل قرآن، گرچه ممکن است نزد افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند، اما تاکنون هیچ‌یک از این متن‌ها در مراکز علمی و تخصصی، مورد قبول واقع نشده است و جملگی به فراموشی سپرده شده‌اند.

(معجزه جاویدان، صفحه ۳۸)

(مفسر رضایی بقا)

۱۲۴- گزینه ۱

اعجاز محتوایی قرآن، حتی برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل درک است و نشان می‌دهد قرآن از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده و کلام خداوند است.

(معجزه جاویدان، صفحه ۴۰)

(ابوطالب درانی)

۱۱۷- گزینه ۴

«قَدْ یُسَافِرُ»: گاهی سفر می‌کند

نکته مهم درسی: «قد» بر سر فعل مضارع معنای «گاهی، شاید» می‌دهد.

(ترجمه فعل)

(افشین کریمیان فرد)

۱۱۸- گزینه ۴

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الدهر»: مبتدا

گزینه «۲»: «الخلق»: مضاف الیه

گزینه «۳»: «الکافر»: فاعل

(معل اعرابی)

(آرمین ساعدپناه)

۱۱۹- گزینه ۱

«أهم» اسم تفضیل و «المسجد» اسم مکان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «أعلى» اسم تفضیل است و اسم مکان وجود ندارد.

گزینه «۳»: «المدرسة» اسم مکان است و اسم تفضیل وجود ندارد.

(«أخرج» فعل ماضی است)

گزینه «۴»: «أحب» اسم تفضیل است و اسم مکان وجود ندارد. («أبيض» به معنای «رنگ سفید» است و اسم تفضیل نیست.)

(قواعد)

(افشین کریمیان فرد)

۱۲۰- گزینه ۴

«أحب» اسم تفضیل، «الطالب» و «المعلم» اسم فاعل و «المدرسة» اسم مکان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أرحم» اسم تفضیل و «أرحمین» اسم فاعل است.

گزینه «۲»: «متاجر» اسم مکان و «أرخص» اسم تفضیل است.

گزینه «۳»: «عاقِل» و «جاهل» اسم فاعل و «خیر» اسم تفضیل است.

(قواعد)

۱۲۵- گزینه «۱»

(مفسر بیانی)

هرکس با زبان عربی آشنا باشد، به محض خواندن قرآن، در می‌یابد که آیات آن با سایر سخن‌ها کاملاً فرق می‌کند و به شیوه‌ای خاص بیان شده است. این حقیقت، از همان آغاز نزول مورد توجه همگان و حتی مخالفان قرار گرفته بود.

(معجزهٔ جاویدان، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۶- گزینه «۳»

(مفسر بیانی)

قرآن کریم از نظر محتوا و مطالب آن ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی (پیامبر (ص)) که قبل از آن چیزی ننوشته و آموزشی ندیده است؛ این مورد از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن است و با آیهٔ شریفهٔ «ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبطلون» ارتباط مفهومی دارد.

(معجزهٔ جاویدان، صفحه‌های ۴۰ و ۴۳)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مفسر بیانی)

امام باقر (ع) می‌فرماید: «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش [قرآن] آورده است.» البته روشن است که منظور از آنچه مورد نیاز است، نیازهای مربوط به برنامهٔ زندگی و هدایت انسان‌هاست یعنی همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند. این سخن به «جامعیت و همه‌جانبه بودن» قرآن اشاره دارد.

(معجزهٔ جاویدان، صفحهٔ ۴۱)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مرتفی مفسنی‌گیر)

مطابق با آیهٔ شریفهٔ «و من یتبع غیر اسلام دیناً فلن یقبل منه ...» زیان و خسران نصیب کسانی است که راه و روش اسلام که خداوند مقرر کرده است و مورد خشنودی اوست را رها و غیر آن را اختیار کرده‌اند و گزینه‌های «۲» و «۴» هم به این آیه مربوط نیستند.

(تراوم هرايت، صفحهٔ ۳۱)

۱۲۹- گزینه «۴»

(مرتفی مفسنی‌گیر)

آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی (نه همه) از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.

با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق، مصر و شام، نهضت‌های علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند. این مطلب اشاره به آمادگی جامعهٔ بشری برای دریافت برنامهٔ کامل زندگی دارد.

(تراوم هرايت، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

۱۳۰- گزینه «۴»

(مرتفی مفسنی‌گیر)

دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همهٔ سؤال‌ها و نیازهای انسان در همهٔ مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد. دین اسلام ویژگی‌هایی دارد که می‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای بشر در دوره‌های مختلف باشد. (پویایی و روزآمد بودن دین اسلام)

(تراوم هرايت، صفحهٔ ۲۹)

زبان انگلیسی (۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مفتی درفشان‌گرمی)

ترجمهٔ جمله: «مهم نیست که چند بار در مورد خطرات سیگار کشیدن با او صحبت کنید، به‌نظر می‌رسد که او هرگز گوش نمی‌کند.»

نکته مهم درسی: کلمهٔ “time” در اینجا به معنای «بار، دفعه» می‌باشد و یک اسم قابل‌شمارش است. پس باید از “many” استفاده کنیم. بعد از “how” در ساختار سؤالی از “few” و “some” استفاده نمی‌شود (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۱»

(مفتی درفشان‌گرمی)

ترجمهٔ جمله: «تونل مانش یک تونل ۵۰ کیلومتری است که انگلستان را به فرانسه متصل می‌کند.»

نکته مهم درسی: اسم‌هایی که برای اسم‌های دیگر نقش صفت را بازی می‌کنند به‌صورت مفرد می‌آیند، حتی اگر شامل عدد باشند (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). همچنین، اسمی قابل‌شمارش (tunnel) نمی‌تواند بدون هیچ‌یک از نشانه‌های اسم به‌کار روند (رد گزینه‌های «۳» و «۴»).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۲»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «کوهی که امروز از آن بالا رفتیم، پنج هزار متر ارتفاع دارد. آن مرتفع ترین قله در منطقه است.»

نکته مهم درسی: اعداد "hundred, thousand, million, billion" اگر به همراه عدد بیایند، جمع بسته نمی شوند و "of" نمی گیرند.

(گرامر)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «هزینه زندگی در شهر در سال گذشته بسیار افزایش یافت و این امر باعث شد مردم سخت تر نیازهای روزانه خود را تأمین کنند.»

(۱) ارزش (۲) شمع

(۳) هزینه (۴) آبمیوه

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «برخی افراد به اشتباه معتقدند که یادگیری زبان یک کشور به شناخت فرهنگ آن [کشور] مرتبط نیست.»

(۱) به طور روان و سلیس (۲) خوشبختانه

(۳) با دقت (۴) به اشتباه

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مهم مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «در مدرسه، برای یافتن پاسخ سؤالات، تحقیقات علمی انجام می دهیم و این به ما کمک می کند یاد بگیریم که چگونه مانند دانشمندان فکر کنیم.»

(۱) دانش (۲) تحقیق

(۳) اطلاعات (۴) تجربه

نکته مهم درسی: به ترکیب واژگانی "do scientific research" به معنای «تحقیق علمی انجام دادن» توجه کنید.

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

هر ملت و کشوری آداب و سنن خاص خود را دارد. در بریتانیا سنت ها نقش مهم تری در زندگی مردم نسبت به سایر کشورها بازی می کنند. حدود ۳۰۰ سال است که این قانون وجود دارد که همه تئاترها در روزهای یکشنبه تعطیل هستند. هیچ نامه ای تحویل داده نمی شود و تنها چند روزنامه یکشنبه منتشر می شود.

تا به امروز، یک خانواده انگلیسی خانه ای با باغچه را به یک آپارتمان در یک ساختمان مدرن با گرمایش مرکزی ترجیح می دهد. انگلیسی ها باغچه را دوست دارند. گاهی اوقات، باغچه جلوی خانه، مربع سیمانی کوچکی است که سبز رنگ شده تا شبیه چمن باشد و دارای جعبه ای از گل است. بسیاری از خانواده های انگلیسی از نوشیدن چای در بعدازظهر لذت می برند. این زمان خاصی است که چای می نوشند و کیک یا ساندویچ های کوچک می خورند. سنت دیگر، کباب یکشنبه است. هر یکشنبه، خانواده ها اغلب یک وعده غذایی مفصل با گوشت بریان، سبب زمینی و سبزیجات می خورند.

در کریسمس، خانواده ها خانه های خود را با درختان و چراغ های کریسمس تزئین می کنند. آن ها به یکدیگر هدیه می دهند و یک غذای مفصل با بوقلمون کبابی و پودینگ کریسمس می خورند. یک رویداد سرگرم کننده دیگر، شب آتش در پنجم نوامبر است. مردم آتش می افروزند و آتش بازی به راه می اندازند تا مدت ها پیش را به یاد بیاورند که جلوی تلاشی برای منفجر کردن ساختمان های پارلمان گرفته شد. این سنت ها بریتانیا را به کشوری پر از آداب و رسوم جالب و سرگرم کننده تبدیل می کند.

۱۳۷- گزینه «۱»

(مهم مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»

«سنت ها و آداب و رسوم در بریتانیا»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مهم‌مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، بسیاری از خانواده‌های انگلیسی در بعدازظهر از چه کاری لذت می‌برند؟»
«نوشیدن چای»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مهم‌مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "They" در پاراگراف آخر به "families" (خانواده‌ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه «۲»

(مهم‌مهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر در مورد آداب و رسوم بریتانیایی درست نیست؟»

«باغچه‌های انگلیسی همیشه بزرگ و پر از گل هستند.»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه «۴»

(عقیل مهم‌مهری روش)

ترجمه جمله: «فقط تعداد کمی از دانش‌آموزان در کلاس فوق‌برنامه شرکت کردند، اما از توضیحات معلم چیزهای زیادی یاد گرفتند.»

نکته مهم درسی: واژه "students" قابل‌شمارش است (رد گزینه «۲»). "students" به‌صورت جمع آمده است، بنابراین نمی‌توانیم از گزینه «۱» استفاده کنیم. همچنین با توجه به معنی جمله و کلمه "only" استفاده از گزینه «۳» نادرست است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(عقیل مهم‌مهری روش)

ترجمه جمله: «برخی از مناطق کشور در تابستان بارندگی بسیار کمی دریافت می‌کنند که [همین امر] کشت محصولات کشاورزی را برای کشاورزان دشوار می‌کند.»

نکته مهم درسی: کلمه "region" یک اسم، قابل‌شمارش است و چون قبل از جای خالی "some" آمده است باید جمع بسته شود (رد گزینه‌های «۲ و ۳»). "rain" یک اسم غیرقابل‌شمارش است و نباید جمع بسته شود (رد گزینه‌های «۲ و ۴»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(عقیل مهم‌مهری روش)

ترجمه جمله: «هر شب چند ساعت می‌خوابید تا احساس سرحالی و انرژی کامل داشته باشید؟»

نکته مهم درسی: برای سؤال در مورد تعداد از عبارت "how many" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۲»

(عقیل مهم‌مهری روش)

ترجمه جمله: «به‌نظر می‌رسد که کلیدهای من همیشه در بدترین زمان ممکن ناپدید می‌شوند، به‌خصوص زمانی که بیشتر از همه به آن‌ها نیاز دارم.»

- | | |
|----------------------|----------------|
| (۱) اندازه‌گیری کردن | (۲) ناپدید شدن |
| (۳) اتفاق افتادن | (۴) وجود داشتن |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(عقیل مهم‌مهری روش)

ترجمه جمله: «برای این که مطمئن شود بعداً گرسنه نمی‌شود، سه تکه نان را همراه با سوپش خورد.»

- | | |
|-----------|----------|
| (۱) فنجان | (۲) کیسه |
| (۳) تکه | (۴) بطری |

(واژگان/گرامر)

۱۴۶- گزینه «۴»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «بسیاری از زبان‌های در معرض خطر انقراض دارای دانش و سنت‌های فرهنگی منحصر به فردی هستند که برای درک تاریخ بشر بسیار ارزشمند هستند.»

- (۱) ناشوا
(۲) موجود، در دسترس
(۳) راستگو
(۴) فرهنگی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

زبان وسیله‌ای است که به کمک آن با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنیم. آن (زبان) به ما این امکان را می‌دهد تا ایده‌ها، احساسات و تجربیاتمان را با اطرافیان خود به اشتراک بگذاریم. هر فرهنگی زبان خاص خود را دارد، مانند انگلیسی، اسپانیایی یا چینی. یادگیری یک زبان جدید می‌تواند دشوار باشد، اما همچنین می‌تواند لذت‌بخش و هیجان‌انگیز باشد. آن (زبان) ما را قادر می‌سازد تا با افرادی از مکان‌های مختلف تعامل داشته باشیم و در مورد فرهنگ آن‌ها بیاموزیم.

زبان فوق‌العاده است، زیرا به ما این امکان را می‌دهد تا با دیگران ارتباط برقرار کنیم. صحبت کردن به زبان دیگری درک تجربیات و دیدگاه‌های آن‌ها را آسان‌تر می‌کند. همچنین به ما کمک می‌کند دوستان جدیدی پیدا کنیم و با مردمی از فرهنگ‌های مختلف ارتباط برقرار کنیم.

با این حال، زبان می‌تواند بسیار پیچیده باشد. کلمات براساس مکان یا شخصی که با او صحبت می‌کنید می‌توانند معانی مختلفی داشته باشند. برای مثال، کلمه «فوتبال» در ایالات

متحد به معنای چیزی متفاوت از انگلستان است. علاوه بر این، برخی از کلمات ممکن است در یک فرهنگ، بی‌ادبانه یا نامناسب دیده شوند، اما در فرهنگی دیگر کاملاً خوب و قابل قبول هستند.

۱۴۷- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»
«اهمیت زبان»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، یادگیری یک زبان جدید مهم است، زیرا ...»

«به شما کمک می‌کند درباره فرهنگ‌های مختلف یاد بگیرید»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "complex" (پیچیده) در پاراگراف «۳» از نظر معنایی به "difficult" (دشوار) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر یک چالش در یادگیری زبان است؟»
«کلمات می‌توانند معانی مختلفی داشته باشند.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۲ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، سجاد محمدنژاد، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

توشه ای برای موفقیت

استعداد تحلیلی

وسط نقطه دار و دو حرف دیگر بی نقطه باشند. همچنین توجه کنیم حرف «ی» در حالت «غیر آخر» نقطه دار است.

$$32 \times 14 \times 32 = 14336$$

(۱) تعداد لغات:

$$14 \times 18 \times 15 = 3780$$

(۲) تعداد لغات:

$$14336 + 3780 = 18116$$

مجموع حالات:

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۳»

(غریزاد شیرمهرلی)

در ستون سمت راست در ردیف سوم، قطعاً عدد ۴ قرار می گیرد، چرا که در آن ستون عددهای ۳ و ۵ هست و در ردیف وسط عددهای ۱ و ۲. با این حساب، علامت سؤال ردیف اول نیز قطعاً عدد ۲ است، چرا که در این ستون عددهای ۵، ۴ و ۳ و در ردیف نخست عدد ۱ هست:

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۳»

(غریزاد شیرمهرلی)

جدول را حل می کنیم:

ردیف سوم به عدد سه نیاز دارد. این عدد نمی تواند در ستون های چهارم و پنجم باشد، چرا که این ستون ها این عدد را در خود دارند. پس در ستون دوم این ردیف عدد ۳ را قرار می دهیم. با همین استدلال عددهای ۴ و ۵ را نیز در این ردیف می گنجانیم. عددهای ۱ و ۲ نیز به همین طریق در ستون پنجم قرار می گیرد. عدد ۳ در ستون اول، عدد ۱ در ستون چهارم و عدد ۳ در ردیف پنجم به همین ترتیب معلوم می شود، ولی خانه های باقی مانده نامعلومند.

۱	۲	۳	۴	۵		۱	۲	۳	۴	۵
۱		۱		۳		۱		۱		۳
۲		۵				۲	۳	۵		۱
۳	۲		۱			۳	۲	۳	۱	۵
۴					۳	۴			۱	۳
۵	۱				۵	۵	۱		۳	۵

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۱»

(غریزاد شیرمهرلی)

فرض کنید عدد ۵ در خانه بالا چپ قرار بگیرد. عدد ۴ در تنها خانه باقی مانده در ردیف نخست و در تنها خانه باقی مانده در ستون نخست قرار می گیرد. در ستون دوم هم جایگاه عددهای ۴ و ۲ معلوم می شود. در ستون سوم جایگاه عددهای ۲ و ۵ و در ستون چهارم جایگاه عددهای ۲ و ۴ معلوم می شود.

۱	۲	۳	۴	۵		۱	۲	۳	۴	۵
۱	۵	۱		۳	۲	۱	۵	۱	۴	۳
۲	۳	۵			۱	۲	۳	۵	۲	۴
۳	۲	۳	۱	۵	۴	۳	۲	۳	۱	۵
۴				۱	۳	۴	۴	۲	۵	۱
۵	۱		۳		۵	۵	۱	۴	۳	۲

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۱- گزینه «۲»

(مهمیر اصفهانی)

واژه ی «شتیاد» است که متن را کامل می کند: جادوگر و شتیاد و نیرنگ باز.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۳»

(مهمیر اصفهانی)

کشور «آلمان» مدتظر است که حرف سوم آن «م» است.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۳»

(مهمیر اصفهانی)

شکل درست جمله، «گاه ظلمانی است و گاه نورانی»، شش نقطه دارد.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۱»

(مهمیر اصفهانی)

جمله ی مدتظر: «شیطان در فریفتن خلیفه ی خدا ناکام می ماند.»

کلمه ی بعد از «در»، «فریفتن» است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۱»

(مهمیر اصفهانی)

احاطه: تسلط

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(مهمیر اصفهانی)

شکل درست بیت دوم:

«ترک دیوی کنی ملک باشی / ز شرف برتر از فلک باشی»

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۱»

(مهمیر اصفهانی)

حرف اضافه ی «متهم کردن»، «به» است نه «از»:

«متقابلاً یکدیگر را به آلودن و تباهی روح فاوست متهم می کردند.»

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۳»

(مهمیر کنی)

حروف نقطه دار الفبای فارسی:

ب پ ت ث ج چ خ ذ ز ژ ش ض ظ غ ف ق ن ی ← ۱۸ تا

حرف بی نقطه الفبای فارسی:

الف ح در س ص ط ع ک گ ل م و ه ی ← ۱۵ تا

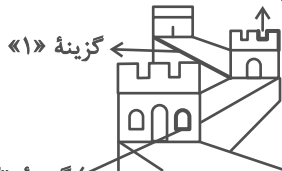
با شرط صورت سؤال که دو حرف نقطه دار آن نباید در کنار هم قرار بگیرند، می توانیم دو حالت را در نظر بگیریم: (۱) حرف وسط بی نقطه باشد. (۲) حرف

(غرض از شیرممداری)

۲۶۷- گزینه «۴»

قسمتهایی که در شکل های دیگر گزینه ها نیست:

گزینه «۲»



گزینه «۳»
(هوش غیرکلامی)

(کتاب استعدادتفلی هوش کلامی)

۲۶۸- گزینه «۱»

مراحل تا را پس از طرح و برش، برعکس طی می کنیم:

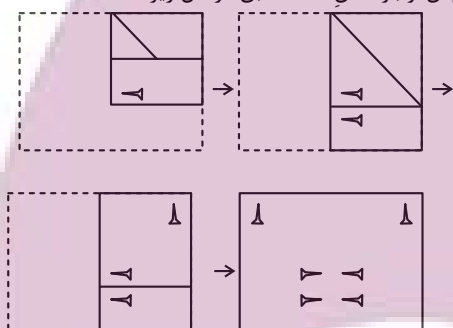


(هوش غیرکلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۹- گزینه «۳»

شکل صورت سؤال پس از باز شدن کاغذ، طبق مراحل زیر:

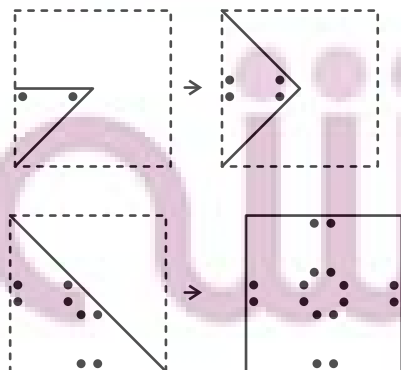


(هوش غیرکلامی)

(سیار ممدنژار)

۲۷۰- گزینه «۴»

مراحل باز شدن کاغذ گزینه پاسخ و تبدیل به شکل صورت سؤال پس از سوراخ شدن:



(هوش غیرکلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۲- گزینه «۲»

می توان گفت در الگوی صورت سؤال، همه اعداد یک واحد بیش تر از دو برابر عدد قبلی است. معلوم است که عدد نخست انتخابی بوده است:

$$2 \xrightarrow{\times 2 + 1} 5 \xrightarrow{\times 2 + 1} 11$$

پس الگو به این شکل ادامه می یابد:

$$2, 5, 11, 23, 47, 95, 191, 383, 767, 1535$$

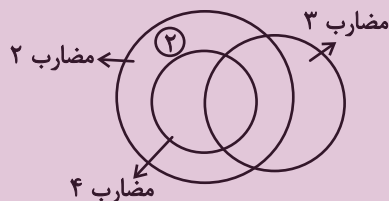
سومین عدد سمت راست عدد ۴۷، عدد ۳۸۳ است که دومین عدد سمت چپ عدد ۱۵۳۵ است.

(هوش ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۱»

(فاطمه راسخ)

در الگوی صورت سؤال، اعداد مضرب ۲، اعداد مضرب ۳ و اعداد مضرب ۴ در سه دایره رسم شده اند. دقت کنید عددهای مضرب ۴، همگی مضرب ۲ هم هستند، ولی نه برعکس. با این حساب، عدد ۲ باید بیرون از دسته اعداد مضرب ۴ قرار بگیرد.



(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۴- گزینه «۴»

الگوی ثابت:

$$(6+9) \div 5 = 3, 3+5 = 8, 8+5 = 13$$

$$(10+14) \div 8 = 3, 3+8 = 11, 11+8 = 19$$

$$(6+6) \div 12 = 1, 1+12 = 13, 13+12 = 25$$

$$(7+5) \div 3 = 4, 4+3 = 7, 7+3 = 10 \neq 11$$

(هوش منطقی ریاضی)

(سیار ممدنژار)

۲۶۵- گزینه «۴»

$$1017 \div 3 = 339$$

$$2564 \div 4 = 641$$

$$3210 \div 5 = 642$$

$$6 \times 809 = 4854$$

(هوش منطقی ریاضی)

و داریم:

(فاطمه راسخ)

۲۶۶- گزینه «۳»

این قسمت مشخص شده شکل گزینه «۳» در شکل صورت سؤال نیست:



(هوش غیرکلامی)



ایران توننه

توشه ای برای موفقیت