



پدید آورندگان آزمون ۳۰ آبان

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی - علی آزاد - امیر قربانی - امیر هوشنگ خمسه - ابراهیم نجفی - مصطفی ابراهیمی - غلامرضا نیازی - امیر حسین افشار - محمد زنگنه - پاسین سپهر - محمد امین روانبخش - حمید علیزاده - وهاب نادری - محمد هجری
هندسه (۲)	محمد زنگنه - سیما شواکندی - امیر محمد کریمی - محمد خندان
آمار و احتمال	سپهر ساسانی - ندا صالح پور - احسان خیراللهی - عزیزاله علی اصغری - میلاد منصوری - امیر محمد کریمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی - سارا قانع - محمد رضا خادمی - بهناز اکبر نواز - کامران ابراهیمی - عبدالرضا امینی - پویا ابراهیم زاده - جواد ترابی - سعید اردم - علیرضا طالبیان
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - عباس هنرجو - سید رحیم هاشمی دهکردی - محمد عظیمیان زواره - هادی مهدی زاده
زمین شناسی	سحر صادقی - بهزاد سلطانی - علیرضا خورشیدی - آرسام رئاسیان - احسان پنجه شاهی - میتاق پورقانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی، معصومه صنعت کار - سجاد سلیمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - شائلی سمیع نژاد - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی، معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کحیرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - شائلی سمیع نژاد - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی، فرشته کحیرانی - مهسا محمدنیا - سید احسان میرزینلی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین یسیر تر کمپور - علی صابحی - بابک اسلامی گروه مستندسازی، پرهام مهر آرا - مهدی صالحی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	سید علی موسوی فرد - پویا رستگاری گروه مستندسازی، محسن دستجردی - پریا اقبالی	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی - آرمین فلاح اسدی گروه مستندسازی، آرمین بابایی	محیا عباسی
ویراستاران رتبه برتر، امیر ریحانی - عرفان نوحیدی			

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و عطف با مصوبات	مدیر گروه، محیا اصغری / مسئول دفترچه، سجاد سلیمی
حرفه نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی باری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

حسابان (۱)

۱- گزینه «۴»

(معمدی علامه‌فغانی)

در هر یک از قدرمطلق‌ها داریم:

$$3 - \sqrt{5} > 0 \Rightarrow |3 - \sqrt{5}| = 3 - \sqrt{5}$$

$$-5 - (-3) = -5 + 3 = -2 \Rightarrow |-5 - (-3)| = |-2| = 2$$

حاصل عبارت داده شده برابر است با:

$$\Rightarrow (3 - \sqrt{5}) + 2 = 5 - \sqrt{5}$$

(مسایان ۱- جبر و معادله- تبدیل به تست کار در کلاس صفحه ۲۳)

۲- گزینه «۲»

(معمدی علامه‌فغانی)

در معادله داده شده، داریم:

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

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

(مسایان ۱- جبر و معادله- تبدیل به تست تمرین ۶ صفحه ۲۸)

۳- گزینه «۲»

(معمدی علامه‌فغانی)

مختصات نقطه M برابر است با:

$$\left. \begin{aligned} a &= \frac{1+5}{2} = 3 \\ b &= \frac{3+5}{2} = 4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a+b=7$$

(مسایان ۱- جبر و معادله- تبدیل به تست کار در کلاس صفحه ۳۲)

۴- گزینه «۱»

(معمدی علامه‌فغانی)

فاصله هر نقطه روی عمودمنصف، از دو سر آن پاره‌خط به یک اندازه است.

بنابراین:

$$PA = PB$$

$$\Rightarrow \sqrt{(\alpha-0)^2 + (11-(-3))^2} = \sqrt{(\alpha-6)^2 + (11-15)^2}$$

$$\xrightarrow{\text{توان}} \alpha^2 + 196 = \alpha^2 - 12\alpha + 36 + 16$$

$$\Rightarrow -12\alpha = 144 \Rightarrow \alpha = -12$$

(مسایان ۱- جبر و معادله- تبدیل به تست کار در کلاس صفحه ۳۱)

۵- گزینه «۲»

(معمدی علامه‌فغانی)

ابتدا محدوده X را به دست می‌آوریم:

$$|x^2 - 2| = 3 - x^2 \Rightarrow x^2 - 2 \leq 0 \Rightarrow x^2 \leq 3$$

$$\Rightarrow -\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}$$

حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

$$2x - 4 < 0, \quad x - 5 < 0$$

$$\Rightarrow |2x - 4| - |x - 5| = (-2x + 4) - (-x + 5) = -x - 1$$

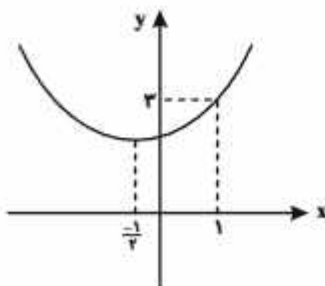
(مسایان ۱- جبر و معادله- مشابه تمرین ۱ صفحه ۲۸)

۶- گزینه «۱»

(معمدی علامه‌فغانی)

$$1) 0 \leq x \leq 1: A = x^2 - x + 2x + 1 = x^2 + x + 1$$

تابع $y = x^2 + x + 1$ به صورت زیر است:



(ابراهیم نیقی)

۸- گزینه «۱»

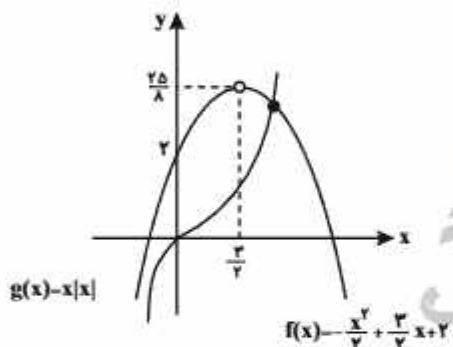
برای حل این معادله، به روش هندسی عمل می‌کنیم:

$$f(x) = -\frac{x^2}{2} + \frac{3}{2}x + 2 \Rightarrow x'_{\text{نس}} = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2(-\frac{1}{2})} = \frac{3}{2}$$

عرض از مبدأ پامحل برخورد پامحور y ها

$$\Rightarrow y'_{\text{نس}} = \frac{25}{8} = 3.125$$

$$g(x) = x|x| \rightarrow y = |x| = \begin{cases} x; x \geq 0 \\ -x; x < 0 \end{cases} \rightarrow g(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq 0 \\ -x^2 & ; x < 0 \end{cases}$$



با توجه به نمودارهای دو تابع مشخص است که معادله داده شده دارای یک جواب با علامت مثبت است.

(مسائل ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۱۴ و ۲۳ و ۲۸)

(مصطفی ابراهیمی)

۹- گزینه «۱»

با توجه به نامساوی $|a+b| \leq |a| + |b|$ داریم:

$$|2x+1| + |-3x+2| \geq |-x+3|$$

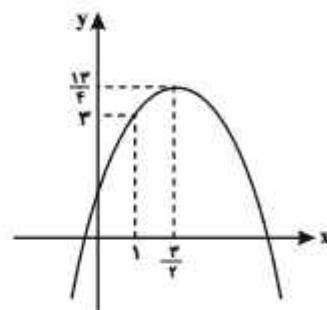
بنابراین نامعادله فوق هیچگاه برقرار نیست.

(مسائل ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

پس بیشترین مقدار A در بازه $[0, 1]$ است.

$$2) 1 < x: A = -x^2 + x + 2x + 1 = -x^2 + 3x + 1$$

تابع $y = -x^2 + 3x + 1$ به صورت زیر است:



پس بیشترین مقدار A در بازه $(1, +\infty)$ است، $\frac{13}{4}$ است، پس بیشترین مقدار

A در بازه $[0, +\infty)$ است، $\frac{13}{4}$.

(مسائل ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

۷- گزینه «۲»

$$x \geq 1 \Rightarrow x^2 - 3 = x - 1 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow x = -1, 2$$

که فقط $x = 2$ در دامنه است.

$$x < 1 \Rightarrow x^2 - 3 = 1 - x \Rightarrow x^2 + x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

اگر $\sqrt{17} \approx 4.123$ باشد، آنگاه ریشه‌ها $-\frac{5}{2}$ و $\frac{3}{2}$ خواهند بود که

فقط یکی از ریشه‌ها یعنی $\frac{-1 - \sqrt{17}}{2}$ در داخل دامنه قابل قبول است.

(مسائل ۱- پیر و معارله- مشابه کار در کلاس صفحه ۲۶)

۱۰- گزینه «۳»

(علی آزار)

با توجه به اینکه مجموع دو عبارت نامتغی، مساوی صفر شده است، بنابراین می‌بایست هر کدام از عبارت‌ها صفر باشند.

$$\begin{aligned} |x+y+1| + \sqrt{(2x-y)^2} &= 0 \Rightarrow |x+y+1| + |2x-y| = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} x+y+1=0 \\ 2x-y=0 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} x+y=-1 \\ y=2x \end{cases} \Rightarrow 4x=-1 \Rightarrow x=-\frac{1}{4} \\ \Rightarrow y=\frac{-2}{4} &\Rightarrow x-y = -\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

۱۱- گزینه «۴»

(غلامرضا تیاژی)

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{|2x+1|}{|x+a|} < 1 \xrightarrow{|x+a|>0} |2x+1| < |x+a| \\ \xrightarrow{\text{دوطرف به توان ۲}} 4x^2 + 4x + 1 < x^2 + 2ax + a^2 \\ \Rightarrow 3x^2 + (4-2a)x + 1 - a^2 < 0 \end{aligned}$$

چون جواب نامعادله بالا $(k, 1)$ است، در نتیجه حتماً عبارت به ازای $x=1$ برابر صفر خواهد شد:

$$3 + (4-2a) + 1 - a^2 = 0 \Rightarrow a^2 + 2a - 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ a=-4 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} a=2 \Rightarrow 3x^2 - 2 < 0 \Rightarrow x^2 < 1 \Rightarrow |x| < 1 \Rightarrow -1 < x < 1 \\ \Rightarrow k = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a=-4 \Rightarrow 3x^2 + 12x - 15 < 0 \Rightarrow x^2 + 4x - 5 < 0 \\ \Rightarrow -5 < x < 1 \Rightarrow k = -5 \end{aligned}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

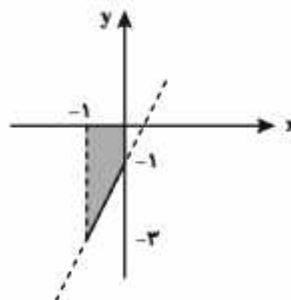
۱۲- گزینه «۲»

(امیر حسین افشار)

در سؤال داده شده داریم:

$$-1 < x < 0 \Rightarrow y = x + 1 + 1 - x + 2x - 2 = 2x - 1$$

$$y = 2x - 1 \Rightarrow \begin{array}{c|cc} x & -1 & 0 \\ \hline y & -3 & -1 \end{array}$$



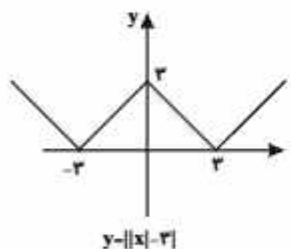
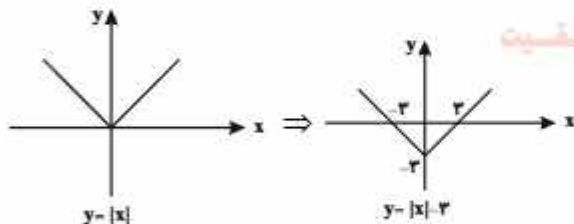
$$S = \frac{(1+3) \times 1}{2} = 2$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

۱۳- گزینه «۱»

(مهمر زنگنه)

نمودار تابع $y = ||x| - 3|$ به صورت زیر است:



با توجه به نمودار شرط آنکه خط $y = k$ نمودار را در ۴ نقطه قطع کند، آن است که $0 < k < 3$ باشد.

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

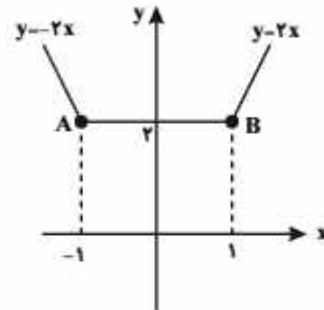
۱۴- گزینه «۱»

(پاسین سهوا)

معادله را به روش هندسی حل می‌کنیم. ابتدا نمودار

$$y_1 = |x-1| + |x+1|$$

را رسم می‌کنیم.



حال نمودار خط $y_2 = kx + 1$ را رسم می‌کنیم. برای این که خط y_2

نمودار y_1 را در یک نقطه قطع نماید در یکی از حالت‌ها باید از نقطه A یا

B عبور کند. پس مختصات این نقاط در y_2 صدق می‌کند.

$$\begin{cases} A(-1, 2): 2 = k(-1) + 1 \Rightarrow k = -1 \\ B(1, 2): 2 = k(1) + 1 \Rightarrow k = 1 \end{cases} \Rightarrow |k| = 1$$

همچنین به ازای $|k| \geq 2$ نیز، این دو نمودار همدیگر را در یک نقطه قطع

می‌کنند. بنابراین مجموعه جواب $|k|$ برابر است با: $[2, +\infty) \cup \{1\}$

(مسائل ۱- فیبر و معادله - صفحه‌های ۱۶ و ۲۳ و ۲۸)

۱۵- گزینه «۳»

(معبر امین روان‌نشین)

ابتدا معادله خط عمود را به دست آوریم. شیب خط عمود، قیینه و معکوس

شیب خط داده شده است.

$$m = -\frac{1}{3} \quad \text{نقطه } (2, 6)$$

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 6 = -\frac{1}{3}(x - 2) \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + \frac{20}{3}$$

حال محل تلاقی خط عمود و خط اصلی را که همان نقطه H است، به دست

آوریم:

$$\begin{cases} y = 2x - 2 \\ y = -\frac{1}{3}x + \frac{20}{3} \end{cases} \Rightarrow 2x - 2 = -\frac{1}{3}x + \frac{20}{3} \Rightarrow \frac{5}{3}x = 10 \Rightarrow x_H = 6 \Rightarrow y_H = 10 \Rightarrow x_H + y_H = 16$$

(مسائل ۱- فیبر و معادله - صفحه‌های ۲۹ و ۳۶)

۱۶- گزینه «۱»

(معبر علیرزاده)

نقطه A واقع بر خط $y = 2x - 1$ است، پس مختصات آن به صورت

$A(\alpha, 2\alpha - 1)$ خواهد بود.

$$\begin{cases} A(\alpha, 2\alpha - 1) \\ 2x + y - 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow AH = \frac{|2\alpha + 2\alpha - 1 - 7|}{\sqrt{4+1}} = \frac{|4\alpha - 8|}{\sqrt{5}} = \sqrt{20}$$

$$|4\alpha - 8| = 10 \Rightarrow 4\alpha - 8 = \pm 10 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 4.5 \\ \alpha = -0.5 \end{cases}$$

(مسائل ۱- فیبر و معادله - صفحه‌های ۲۹ و ۳۶)

۱۷- گزینه «۳»

(معبر امین روان‌نشین)

نقطه وسط B و A، مرکز دایره است. فاصله هر کدام از نقاط A یا B از

مرکز دایره برابر شعاع دایره است.

$$O = \frac{A+B}{2} = (1, -2)$$

$$R = \sqrt{(x_A - x_O)^2 + (y_A - y_O)^2} = \sqrt{2^2 + (-2)^2} = \sqrt{8}$$

۱۹- گزینه «۳»

(علی آزار)

دو خط داده شده موازی هستند، بنابراین فاصله بین این دو خط موازی برابر

با طول ضلع مربع است. پس داریم:

$$\left. \begin{aligned} x+2y-2 &= 0 \\ x+2y+2 &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow d = \frac{|2-(-2)|}{\sqrt{1^2+2^2}} = \frac{4}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

$$\text{مساحت مربع} = (\sqrt{5})^2 = 5$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲۹ و ۳۶)

۲۰- گزینه «۴»

(مهمرب هیری)

اندازه قاعده‌ها (CD, AB) را به دست می‌آوریم:

$$|AB| = \sqrt{(7-2)^2 + (4-1)^2} = 5$$

$$|CD| = \sqrt{(6-(-2))^2 + (6-0)^2} = 10$$

حال معادله خطوط AB و CD را به دست می‌آوریم.

$$m_{AB} = \frac{7-2}{4-1} = \frac{5}{3} \Rightarrow y-2 = \frac{5}{3}(x-1) \\ \Rightarrow 3y - 4x - 5 = 0$$

$$m_{CD} = \frac{6-(-2)}{6-0} = \frac{4}{3} \Rightarrow y+2 = \frac{4}{3}x \\ \Rightarrow 3y - 4x + 6 = 0$$

$$h = \text{ارتفاع دوزنقه} = \frac{|C-C'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{11}{5}$$

$$S = \frac{1}{2}h(AB+CD) = \frac{1}{2} \times \frac{11}{5} (5+10) = 16.5$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲۹ و ۳۶)

هر نقطه‌ای که فاصله آن تا مرکز دایره با شعاع دایره برابر باشد، روی محیط

دایره است. که همه نقاط به جز $(-3, 2)$ این شرط را دارند.

$$\frac{(-3, 2), (1, -2)}{d = \sqrt{16+16} = \sqrt{32} \neq \sqrt{34}}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲۹ و ۳۶)

۱۸- گزینه «۱»

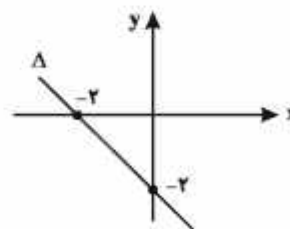
(وهاب تارری)

$$\left. \begin{aligned} AA' \perp \Delta \\ m_{AA'} = \frac{-3-2}{-4-1} = \frac{-5}{-5} = 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow m_{\Delta} = -1$$

در ضمن وسط AA' باید روی خط Δ باشد.

$$\begin{cases} x_0 = \frac{1+(-4)}{2} = \frac{-3}{2} \\ y_0 = \frac{2+(-2)}{2} = \frac{-1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = ax + b \\ \frac{-1}{2} = -1(\frac{-3}{2}) + b \\ \frac{-1}{2} = \frac{3}{2} + b \Rightarrow b = -2 \end{cases}$$

$$y = -x - 2$$



خط Δ از ناحیه اول عبور نمی‌کند.

(مسایان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲۹ و ۳۶)

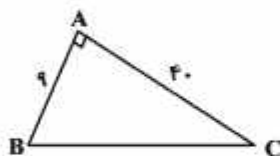
$$TT' = 2\sqrt{2 \times 18} = 12$$

(هندسه ۲- مرتبط با فعالیت ۳ صفحه ۲۲)

(اعداد مقدر کردیم)

۲۳- گزینه «۱»

طبق فیثاغورس داریم:



$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{9^2 + 40^2} = 41$$

حال داریم:

$$S = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{9 \times 40}{2} = 180$$

$$P = \frac{9 + 40 + 41}{2} = 45$$

$$r = \frac{S}{P} = \frac{180}{45} = 4$$

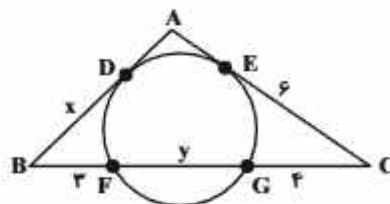
$$S_{\text{دایره}} = \pi r^2 = \pi \times 4^2 = 16\pi$$

(هندسه ۲- صفحه های ۲۴ و ۲۵)

هندسه (۲)

(مقدار رنگه)

۲۱- گزینه «۴»



$$6^2 = 4 \times (4 + y) \Rightarrow y = 5$$

$$x^2 = 3 \times (3 + y) \xrightarrow{y=5} x^2 = 24$$

X، واسطه هندسی دو عددی است که ضرب آن ها ۲۴ شود که گزینه «۴»

دارای چنین شرایطی است.

(سیما شوکتی)

۲۲- گزینه «۳»

چون ۳ مماس مشترک دارند پس دو دایره مماس خارج هستند.

طبق فعالیت ۳ صفحه ۲۲ کتاب درسی طول مماس مشترک خارجی دو

دایره مماس خارج از رابطه $TT' = 2\sqrt{RR'}$ به دست می آید که R و

R' شعاع دو دایره هستند. پس داریم:

۲۴- گزینه «۲»

(الفهره معمر کریمی)

طبق متن کتاب درسی، چندضلعی ای که نیمسازهای آن هم‌مس باشند محیطی بوده و دایره‌ای وجود دارد که بر همه اضلاع مماس باشد که یعنی مرکز آن از اضلاع چند ضلعی به یک فاصله خواهد بود.

(هئرسه ۲- مرابط با فعالیت ۵ صفحه ۲۵)

۲۵- گزینه «۱»

(الفهره معمر کریمی)

طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$\left. \begin{array}{l} AB \cdot AC = AP^2 \\ AM \cdot AN = AP^2 \end{array} \right\} \Rightarrow AB \cdot AC = AM \cdot AN$$

از طرفی:

$$۶AB = ۲AC = ۴AM = ۱۲ \Rightarrow AB = ۲, AC = ۶, AM = ۳$$

در نتیجه داریم:

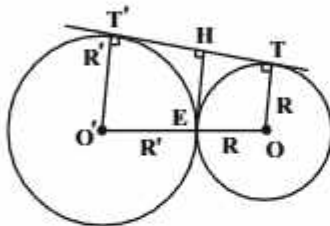
$$\begin{aligned} ۲ \times ۶ &= ۳ \times AN \Rightarrow AN = ۴ \\ MN &= AN - AM = ۴ - ۳ = ۱ \end{aligned}$$

(هئرسه ۲- مرابط با فعالیت ۳۰ صفحه ۱۸)

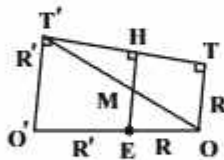
۲۶- گزینه «۴»

(معمر قدران)

مطابق شکل با فرض $R' > R$ ، اگر از مرکز دایره به مماس مشترک در نقطه تماس شعاع رسم کنیم، خط مماس بر آن شعاع عمود خواهد بود. با توجه به شکل، خواسته مسأله به دست آوردن طول EH برحسب R و R' است.



با توجه به اینکه $EH \parallel O'T' \parallel OT$ است، با رسم OT' و در نظر گرفتن تالس داریم:



$$\frac{TH}{T'H} = \frac{R}{R'} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{MH}{OT} = \frac{T'H}{TT'} = \frac{R'}{R+R'} \Rightarrow MH = \frac{RR'}{R+R'} \\ \frac{ME}{O'T'} = \frac{OE}{OO'} = \frac{R}{R+R'} \Rightarrow ME = \frac{RR'}{R+R'} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow EH = MH + ME = \frac{۲RR'}{R+R'}$$

(هئرسه ۲- صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 4^2 + 4^2 \Rightarrow BC = 4\sqrt{2}$$

$$BM = NC = \frac{BC - MN}{2} = 2\sqrt{2} - 1$$

مطابق شکل چهارضلعی $ATOT'$ مربع است.

پس $AT = OT$ و طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$BT^2 = BM \times BN \Rightarrow BT^2 = (2\sqrt{2} - 1)(2\sqrt{2} + 1) = 7$$

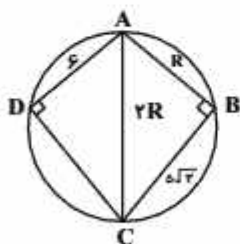
$$\Rightarrow BT = \sqrt{7} \Rightarrow R = AT = AB - BT = 4 - \sqrt{7}$$

(خبره ۲ - منته‌های ۱۸ و ۲۵)

(معمّر قدران)

۲۹ - گزینه «۴»

AC قطر دایره است، پس $\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ$ است.



در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، داریم:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow 4R^2 = R^2 + BC^2 \\ \Rightarrow AB = R = 5$$

(معمّر زنگنه)

۲۷ - گزینه «۳»

$$\frac{\sqrt{d^2 - (R - R')^2}}{\sqrt{d^2 - (R + R')^2}} = \frac{5}{2}$$

$$\sqrt{d^2 - (R - R')^2} = \frac{5}{2} \sqrt{d^2 - (R + R')^2}$$

$$d^2 - (6 - 4)^2 = \frac{25}{4} \times (d^2 - (6 + 4)^2)$$

$$d^2 - 4 = \frac{25}{4} \times (d^2 - 100)$$

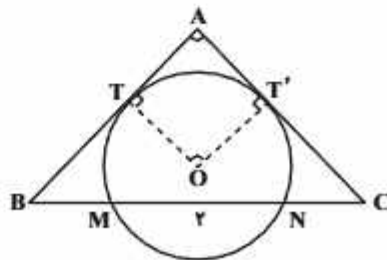
$$d^2 - 4 = \frac{25d^2}{4} - 625 \Rightarrow \frac{21d^2}{4} = 621$$

$$\Rightarrow d^2 = \frac{4 \times 621}{21} \Rightarrow d = \frac{6}{7} \sqrt{161}$$

(خبره ۲ - منته‌های ۲۰ و ۲۲)

(معمّر قدران)

۲۸ - گزینه «۳»



با توجه به اینکه $OH \parallel PN$ است، طبق تالس داریم:

$$\frac{MH}{HN} = \frac{OM}{OP} = \frac{r/5}{1/5} \Rightarrow \begin{cases} OM = y \\ OP = 2y \end{cases}$$

چون OP شعاع دایره است، داریم:

$$\begin{cases} OP = OQ = 2y \\ OM = y \end{cases} \Rightarrow QM = y$$

$$MQ \times MP = AM \times MB \Rightarrow y \times 4y = 4 \times 5 \Rightarrow y^2 = \frac{5}{2}$$

در نهایت با نوشتن فیثاغورس در مثلث PMN داریم:

$$\begin{aligned} PM^2 &= PN^2 + MN^2 \xrightarrow{PM=4y, MN=2} \\ 16y^2 &= x^2 + 4 \Rightarrow 40 = x^2 + 4 \Rightarrow x = 6 \end{aligned}$$

(مدرس ۲ - صفحه‌های ۱۸ و ۲۰)

پس شعاع دایره بزرگتر برابر ۵ و $AC = 2R = 10$ است.

حال در مثلث قائم‌الزاویه ACD داریم:

$$AD^2 + CD^2 = AC^2 \Rightarrow CD^2 = 10^2 - 6^2 = 8^2 \Rightarrow CD = 8$$

حال با رابطه $r = \frac{S}{p}$ شعاع دایره محاطی داخلی ACD را به دست می‌آوریم:

$$r = \frac{\frac{6 \times 8}{2}}{\frac{6+8+10}{2}} = \frac{24}{12} = 2 \Rightarrow \frac{r}{R} = \frac{2}{5} = \frac{r}{5}$$

(مدرس ۲ - صفحه‌های ۲۰ و ۲۵)

۳۰ - گزینه «۲»



از مرکز دایره بر وتر AB عمود می‌کشیم. عمود رسم شده، وتر را نصف

می‌کند، بنابراین $AH = HB = 4/5$ و می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} MH = AH - AM = r/5 \\ NH = BH - NB = 1/5 \end{cases}$$

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۲»

(سبیل ساسانی)

تعداد زیرمجموعه های k عضوی از یک مجموعه n عضوی برابر $\binom{n}{k}$ است.

$$\binom{n}{n-2} = 66 \Rightarrow \frac{n!}{(n-n+2)!(n-2)!} = 66$$

$$\frac{n!}{(n-2)!2!} = 66 \Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)! \times 2} = 66$$

$$n(n-1) = 132 \xrightarrow{12 \times 11 = 132} n = 12$$

پس این مجموعه 2^{12} زیرمجموعه دارد.

(آمار و احتمال - مرتبط با فعالیت صفحه های ۱۶ و ۱۷)

۳۲- گزینه «۱»

(ندا منابع دور)

اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه $B' \subseteq A'$ خواهد بود؛ زیرا:

$$\forall x; (x \in B' \Rightarrow x \notin B \xrightarrow{A \subseteq B} x \notin A \Rightarrow x \in A')$$

$$\Rightarrow \forall x; (x \in B' \Rightarrow x \in A') \Rightarrow B' \subseteq A'$$

گزینه «۲» درست است. وقتی A زیرمجموعه B است، اشتراک آن‌ها مجموعه کوچکتر یعنی A است.

گزینه «۳» درست است؛ زیرا $A - B = A - (A \cap B) = A - A = \emptyset$

گزینه «۴» درست است؛ زیرا:

$$\forall x; (x \in A \cap C \Rightarrow x \in A \wedge x \in C \xrightarrow{A \subseteq B} x \in B \wedge x \in C \Rightarrow x \in B \cap C)$$

$$\forall x; (x \in A \cap C \Rightarrow x \in B \cap C) \Rightarrow A \cap C \subseteq B \cap C$$

(آمار و احتمال - صفحه های ۱۷ و ۲۳)

۳۳- گزینه «۱»

(افسان غیرالهی)

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

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

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

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

(آمار و احتمال - صفحه های ۲۱ و ۲۹)

۳۴- گزینه «۳»

(عزیزاله علی انصاری)

$$A = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

برای اینکه X زیرمجموعه A باشد ولی زیرمجموعه B نباشد، حتماً باید عضو ۲ را داشته باشد.

مجموعه X برای آنکه زیرمجموعه A باشد می‌تواند اعضای ۳، ۵ و ۷ را

داشته باشد یا نداشته باشد. که مجموعاً $2^3 = 8$ حالت می‌شود.

(آمار و احتمال - مرتبط با فعالیت صفحه های ۱۶ و ۱۷)

۳۵- گزینه «۳»

(ندا منابع دور)

ابتدا اعضای مجموعه B را به دست می‌آوریم:

$$t^3 = t \Rightarrow t^3 - t = 0 \Rightarrow t(t^2 - 1) = 0 \Rightarrow t = 0, t = \pm 1$$

در مجموعه A ، برای اینکه به اعضای ۱ و -۱ و صفر برسیم، کافی است x را برابر با ۲ در نظر بگیریم:

$$|m| < 2 \Rightarrow -2 < m < 2 \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m = -1, 0, 1$$

در مجموعه C نیز y باید ۱ در نظر گرفته شود؛ زیرا:

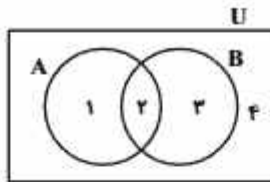
$$h^2 \leq 1 \Rightarrow -1 \leq h \leq 1 \xrightarrow{h \in \mathbb{Z}} h = -1, 0, 1$$

$$x = 2, y = 1 \Rightarrow 2x - y = 2 \times 2 - 1 = 3$$

(آمار و احتمال - صفحه های ۱۹ و ۲۰)

(اعبر مقعر کریم)

۳۹- گزینه «۳»



برای آنکه شرط گفته شده درست باشد:

عضوهای $\{1, 2, 3\}$ حالت دارند (همه نواحی)

عضوهای $\{4, 5, 6\}$ حالت دارند (همه نواحی به جز ناحیه ۱)

پس در کل $4^3 \times 3^3 = 12^3$ حالت امکان پذیر است.

(آمار و احتمال - صفحه های ۱۶ و ۲۰)

(اعبر مقعر کریم)

۴۰- گزینه «۲»

برای آنکه دو مجموعه مساوی باشد باید: $z \in \{-1, 1\}$

از طرفی $(y-1)^2 < 0$ پس این عبارت فقط می تواند برابر ۱ باشد و

$x^2 - 2x$ نیز در این صورت برابر ۱- می شود.

پس داریم:

$$(y-1)^2 = 1 \Rightarrow y = 0 \text{ یا } 2$$

$$x^2 - 2x = -1 \Rightarrow x = 1$$

$$z \in \{-1, 1\} \Rightarrow z = 1 \text{ یا } -1$$

که پیشینه عبارت خواسته شده وقتی است که $x = 1$ و $z = -1$ ، $y = 2$

باشند و برابر ۳ می شود.

(آمار و احتمال - صفحه های ۱۹ و ۲۰)

(نرا عمادپور)

۳۶- گزینه «۱»

$$1) (A \cup B) \cap (B' \cup A) = A \cup [B \cap B'] = A \cup \emptyset = A$$

$$2) (A - B) \cup (A \cap B) = (A \cap B') \cup (A \cap B) = A \cap (B' \cup B) = A \cap U = A$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} A \cap A = A$$

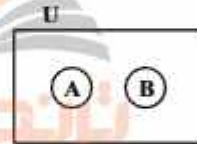
(آمار و احتمال - مرتبط با فعالیت صفحه ۲۳)

(امسان قیرالهی)

۳۷- گزینه «۳»

$$\begin{cases} A' \cup B' = (A \cap B)' \\ B - A' = B \cap A \end{cases} \Rightarrow (A \cap B) \subseteq (A \cap B)'$$

$$\Rightarrow A \cap B = \emptyset$$



(آمار و احتمال - صفحه های ۲۱ و ۲۹)

(میلاد منصوری)

۳۸- گزینه «۳»

فرض کنید $a \in C$ باشد. در این صورت $a = 2x$ است که x عضوی از

B است. اما اگر $x \in B$ باشد، آنگاه $2x \in A$ است. یعنی $a \in A$.

حالا برعکس فرض کنید $a \in A$ باشد. در این صورت $\frac{a}{2} \in B$ است.

بنابراین $2(\frac{a}{2}) \in C$ یعنی $a \in C$ لذا $A = C$ است.

(آمار و احتمال - صفحه های ۱۷ و ۲۰)

فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(سپتا مالمی)

خطوط میدان الکتریکی از بار مثبت خارج و به بار منفی وارد می‌شوند (رد) گزینه‌های ۱ و ۳. همچنین در یک دو قطبی الکتریکی، اندازه میدان الکتریکی در وسط پاره خط واصل دو بار و همچنین در نزدیکی هر کدام از بارها، بزرگتر از سایر نقاط و در نتیجه خطوط میدان الکتریکی در این نواحی متراکم‌تر است (رد گزینه ۲). بنابراین تنها گزینه «۴» می‌تواند درست باشد.

(فیزیک ۲- مسئله ۱۴ از آفر فصل اول- صفحه ۶۴)

۴۲- گزینه «۴»

(سارا قانع)

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_T \Rightarrow \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2) = W_{mg} + W_E$$

$$\frac{1}{2} \times 60 \times 10^{-3} (-5)^2 = -60 \times 10^{-3} \times 10 \times \frac{15}{100} + W_E$$

$$\Rightarrow -\frac{75}{100} = \frac{-90}{100} + W_E$$

$$\Rightarrow W_E = 0.15 J$$

چون کار میدان الکتریکی مثبت است، پس نیرو در جهت جابه‌جایی یعنی به سمت بالا است و چون برای بار منفی، $\vec{F}_E$ و $\vec{E}$ خلاف جهت یکدیگر هستند، میدان الکتریکی به سمت پایین است.

$$W_E = E|q|d \cos \theta \xrightarrow{\cos \theta = 1} E = \frac{W_E}{d|q|} = \frac{0.15}{1/5 \times 2 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۱ و ۲۳)

۴۳- گزینه «۴»

(سارا قانع)

در هر نوع میدان الکتریکی (یکنواخت یا غیریکنواخت) با جابه‌جایی بار مثبت در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن حتماً افزایش می‌یابد. در مورد انرژی جنبشی، بسته به اینکه بار با سرعت ثابت جابه‌جا شده باشد یا برآیند نیروهای خارجی وارد به آن صفر نباشد، ممکن است سرعت آن هر گونه تغییری داشته باشد و با قطعیت در مورد تغییرات سرعت و در نتیجه تغییرات انرژی جنبشی نمی‌توان اظهار نظر کرد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ و ۲۳)

۴۴- گزینه «۲»

(معمدرقا قادری)

هنگامی که جابه‌جایی بار بر میدان الکتریکی عمود است، کار میدان صفر است. بنابراین کافی است تنها در آن جابه‌جایی که در راستای میدان است، کار نیروی الکتریکی را محاسبه کنیم. چون $q > 0$ است، نیرو با میدان الکتریکی و جابه‌جایی هم‌جهت و هم‌راستا است و $\theta = 0^\circ$ است. داریم:

$$W_E = E|q|d \cos \theta$$

$$\xrightarrow{E = 10^5 \frac{kV}{m} = 10^5 \frac{V}{m}, q = 1 \mu C = 10^{-6} C, d = 50 cm = 0.5 m, \theta = 0^\circ}$$

$$W_E = 10^5 \times 10^{-6} \times 0.5 \Rightarrow W_E = 0.05 J = 50 mJ$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ و ۲۳)

۴۵- گزینه «۲»

(سینا محاللی)

با استفاده از قضیه «کار - انرژی جنبشی» و رابطه کار میدان الکتریکی

می‌توان نوشت:

$$\Delta K = W_E = E |q| d \cos \theta$$

چون پروتون دارای بار مثبت است، نیروی الکتریکی وارد بر آن در جهت

میدان است. همچنین پروتون در خلاف جهت میدان پرتاب شده است.

بنابراین $\theta = 180^\circ$ است:

$$\theta = 180^\circ \rightarrow \cos \theta = -1 \rightarrow \Delta K = -E |q| d$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m (0 - v_0^2) = -E |q| d \Rightarrow v_0^2 = \frac{2E |q| d}{m}$$

$$E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}, |q| = 1.6 \times 10^{-19} C$$

$$m = 1.6 \times 10^{-27} kg, d = 10^{-1} m$$

$$v_0^2 = \frac{2 \times 2 \times 10^3 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 10^{-1}}{1.6 \times 10^{-27}} = 4 \times 10^1$$

$$\Rightarrow v_0 = 2 \times 10^{\frac{1}{2}} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲- مثال ۱-۱- صفحه ۲۳)

۴۶- گزینه «۳»

(معمرضا قارمی)

طبق تعریف، گزینه «۳» درست است. دقت کنید اختلاف پتانسیل الکتریکی یک

بار در جابه‌جایی میان دو نقطه، مستقل از نوع و اندازه بار جابه‌جا شده است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۴۷- گزینه «۴»

(سینا محاللی)

با استفاده از تعریف اختلاف پتانسیل الکتریکی داریم:

$$\Delta U = q \Delta V \xrightarrow[\Delta V = +24V]{q = -10C} \Delta U = 24 \times (-10) = -240 J$$

(فیزیک ۲- مثال ۱-۱- صفحه ۲۵)

۴۸- گزینه «۲»

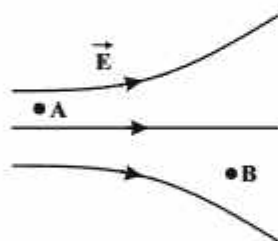
(بهتاز اکبرتواری)

نکته ۱: با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط

عبوری کاهش می‌یابد؛ بنابراین پتانسیل الکتریکی نقطه A بیشتر از نقطه

B است و باید به این نکته توجه داشت که نوع بار عبوری تأثیری در اندازه

پتانسیل الکتریکی ندارد.



نکته ۲: با حرکت بار الکتریکی مثبت در خلاف جهت میدان الکتریکی

(خلاف جهت حرکت خود به خودی) از نقطه B به نقطه A، انرژی

پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد.

نکته «۳»: خطوط میدان الکتریکی در A نسبت به B متراکم‌تر هستند و

این یعنی میدان الکتریکی در A از B قوی‌تر است و این موضوع یعنی

F_E ، در A بزرگتر از B می‌باشد ($F_E = E |q|$). در مجموع با توجه

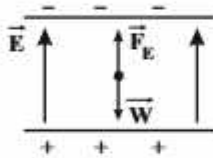
به نکات، گزینه «۲» صحیح می‌باشد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

(عبدالرحمن امینی)

۵۱- گزینه «۱»

برای آن که ذره در میدان الکتریکی معلق بماند، باید $F_E = W$ باشد. چون نیروی وزن به سمت پایین است، بنابراین $\vec{F}_E$ باید به سمت بالا باشد. از طرفی بنابه رابطه $\vec{F}_E = q\vec{E}$ چون بار ذره مثبت است، در نتیجه میدان الکتریکی باید بالاسو باشد و باتری A در مدار قرار دارد.



$$F_E = W \Rightarrow |q|E = mg \xrightarrow{E = \frac{|\Delta V|}{d}} |q| \frac{|\Delta V|}{d} = mg$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-6} \times \frac{|\Delta V|}{1 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow |\Delta V| = 5V$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۳۳ و ۳۷)

(پویا ابراهیم زاده)

۵۲- گزینه «۳»

گام اول: ابتدا فاصله نقطه A تا نقطه B را می یابیم.

از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده می کنیم:

$$W = \Delta K \xrightarrow{\cos \theta = 1}$$

$$E|q|d_{AB} = \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2) \xrightarrow{v_A = 0} \text{رها می شود.}$$

$$4 \times 10^{-3} \times 1 / 6 \times 10^{-19} \times d_{AB} = \frac{1}{2} \times 1 / 6 \times 10^{-27} \times ((10^5)^2 - 0)$$

$$\Rightarrow d_{AB} = 0.0125m = 1.25cm$$

(کامران ابراهیمی)

۴۹- گزینه «۳»

همان طور که می دانیم با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد. بنابراین داریم:

$$V_A > V_B > V_C \Rightarrow V_A = 6V, V_C = -5V$$

برای محاسبه کار میدان الکتریکی در جابه جایی بار q از A تا C داریم:

$$W_E = -\Delta U_E = -q\Delta V = -q(V_C - V_A)$$

$$\Rightarrow W_E = -(-2mC)(-5 - 6) \Rightarrow W_E = -22mJ$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۱۷ و ۲۷)

(آمینا صالحی)

۵۰- گزینه «۱»

برای اندازه میدان الکتریکی می توان نوشت:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{100}{2 \times 10^{-2}} = 5 \times 10^3 \frac{N}{C}$$

همچنین می دانیم خطوط میدان الکتریکی از صفحه با بار مثبت خارج و به

صفحه با بار منفی وارد می شود و با حرکت در جهت خطوط میدان نیز

پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد. بنابراین صفحه با بار مثبت پتانسیل

الکتریکی بیشتری دارد.

(فیزیک ۲- مسئله ۱۹ از آخر فصل اول صفحه ۶۳)

۵۵- گزینه «۲»

(سجید ابررم)

بررسی موارد نادرست:

مورد دوم: هرگاه به یک جسم رسانای خنثی، بار اضافی داده شود، به دلیل

رسانا بودن جسم، بار الکتریکی در سطح جسم توزیع می‌شود.

مورد سوم: پتانسیل هر نقطه درون رسانای متعادل یکسان است، ولی لزوماً

صفر نیست.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(سینا صالحی)

۵۶- گزینه «۴»

مساحت کل مکعب برابر است با:

$$A = 6a^2 = 6 \times (4 \times 10^{-1})^2 = 96 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

با استفاده از تعریف چگالی سطحی بار داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{2 \times 10^{-9}}{96 \times 10^{-2}} = \frac{1}{48} \times 10^{-7} \frac{\text{C}}{\text{m}^2}$$

(فیزیک ۲- مسئله ۲۳ از آفر فصل اول صفحه ۴۳)

(سینا صالحی)

۵۷- گزینه «۱»

با استفاده از تعریف چگالی سطحی بار داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} \Rightarrow Q = \sigma A = 2 \times 10^{-6} \times (10^{-3})^2 \\ = 2 \times 10^{-12} \text{ C} = 2 \text{ pC}$$

(فیزیک ۲- مثال ۱۴- صفحه ۳۰)

گام دوم: بعد از پیدا کردن فاصله A و B، از رابطه ΔV ، اختلاف

پتانسیل دو سر باتری را می‌یابیم:

$$d_{\text{کل}} = 1/25 + 0/75 = 2 \text{ cm} = 0/02 \text{ m}$$

$$\Delta V_{\text{کل}} = E \times d_{\text{کل}} \Rightarrow \Delta V_{\text{کل}} = 4 \times 10^3 \times 0/02 = 80 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(پوار ترابی)

۵۳- گزینه «۲»

بار داده شده به جسم رسانا روی سطح خارجی پخش می‌شود و همواره بار

درون رسانا صفر است. بنابراین گزینه «۲» درست است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(مهدرضا قارمی)

۵۴- گزینه «۴»

مطابق متن کتاب درسی، هنگامی که یک گوی رسانای خنثی در میدان

الکتریکی خارجی قرار می‌گیرد، میدان الکتریکی خارجی باعث جدا شدن

بارهای مثبت و منفی در دو طرف رسانا می‌شود، به طوری که میدان حاصل

از این بارها، میدان خارجی در داخل رسانا را خنثی می‌کند. پس میدان

الکتریکی درون گوی رسانا صفر و در سطح خارجی آن عمود بر سطح رسانا،

از سمت مثبت خارج و به سمت منفی وارد می‌شود.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۹)

۵۸- گزینه «۴»

(معمرفضا قلمی)

اگر بار هر قطره کوچک را q ، چگالی سطحی آن را σ و حجم آن را V

فرض کنیم، داریم:

$$V' = 64V \Rightarrow \frac{4}{3}\pi R'^3 = 64\left(\frac{4}{3}\pi R^3\right) \Rightarrow R' = 4R$$

پس با توجه به رابطه $\sigma = \frac{|q|}{A}$ می توان نوشت:

$$\frac{\sigma'}{\sigma} = \frac{q'}{q} \times \frac{A}{A'} \Rightarrow \frac{\sigma'}{\sigma} = \frac{q'}{q} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \sigma' = 64 \times \frac{1}{16} \times \left(\frac{\mu C}{cm^2}\right)$$

$$\Rightarrow \sigma' = 4 \times 10^{-2} \frac{C}{m^2}$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۵۲۷ و ۵۲۴)

پس بار کره ۱ به اندازه $\frac{1}{4}q_1$ افزایش می یابد؛ در نتیجه σ_1 به اندازه ۲۵

درصد افزایش می یابد و گزینه «۱» صحیح است.

(فیزیک ۲- صفحه های ۵۲۷ و ۵۲۴)

۶۰- گزینه «۳»

(علیرضا طالبیان)

برای چگالی سطحی کره رسانا داریم:

$$\sigma = \frac{q}{4\pi R^2}$$

$$\sigma = \sigma' \Rightarrow \frac{q}{R^2} = \frac{q'}{R'^2} \Rightarrow \left(\frac{R'}{R}\right)^2 = \frac{q'}{q} \Rightarrow \frac{V'}{V} = \left(\frac{q'}{q}\right)^{\frac{2}{3}}$$

$$V = \frac{4\pi}{3}R^3 \Rightarrow \frac{V'}{V} = \left(\frac{R'}{R}\right)^3 \Rightarrow \frac{V'}{V} = \left(\frac{q'}{q}\right)^{\frac{3}{2}}$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۵۲۷ و ۵۲۴)

۵۹- گزینه «۱»

(کامران ابراهیمی)

طبق رابطه $\sigma = \frac{q}{A}$ ، چگالی سطحی بار کره برابر با $\sigma = \frac{q}{4\pi R^2}$

می باشد. حال داریم:

$$\sigma_1 = 8\sigma_2 \Rightarrow \frac{q_1}{4\pi R^2} = 8 \frac{q_2}{4\pi (2R)^2} \Rightarrow q_2 = \frac{1}{2}q_1 \quad (۱)$$

اگر با انتقال مقداری از بار کره ۲ به کره ۱، σ_2 پنجاه درصد کاهش یابد،

نتیجه می گیریم نصف بار کره ۲ به کره ۱ منتقل شده است. یعنی بار منتقل

شده برابر است با:

$$q' = \frac{1}{2}q_2 \xrightarrow{(۱)} q' = \frac{1}{4}q_1$$

شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

پرسش «الف» از واکنش ترمیت در صنعت جوشکاری برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می شود.

پرسش «ب» استخراج فلزهای طلا و مس برخلاف روی و نیکل با استفاده از گیاهان به صرفه است.

(شیمی ۲- سرای دانش رسالت- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۶۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

طبق متن کتاب درسی، کلمه های «گاهش» و «ارزیایی چرخه عمر» عبارت ها را به درستی تکمیل می کنند.

(شیمی ۲- شهید بهشتی (۱) ستیج- صفحه های ۲۶ و ۲۹)

۶۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

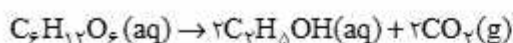
در مرحله دفع از چرخه عمر پاکت کاغذی، در اثر دفن کردن، این محصول تجزیه می شود اما گاز متان تولید می کند که آلاینده هوا است.

(شیمی ۲- سرای دانش رسالت- صفحه ۲۹)

۶۴- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

واکنش تخمیر بی هوازی گلوکز به صورت زیر است:

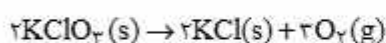


(شیمی ۲- صفحه های ۱۷ و ۲۵)

۶۵- گزینه «۳»

(عباس خنریو)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



ابتدا جرم $KClO_3$ خالص را به دست می آوریم:

$$\frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار کل}} \times 100 \Rightarrow 49 = \frac{x}{10} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 4.9g$$

حال مقدار گاز اکسیژن تولید شده را محاسبه می کنیم:

$$?g O_2 = 4.9g KClO_3 \times \frac{1mol KClO_3}{122.5g KClO_3} \times \frac{3mol O_2}{2mol KClO_3}$$

$$\times \frac{32g O_2}{1mol O_2} = 1.92g O_2$$

حال می توان نوشت:

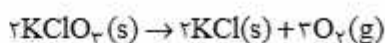
(جرم O_2 خارج شده) - (جرم $KClO_3$ اولیه) = جرم مواد جامد برجای مانده

$$= 10 - 1.92 = 8.08g$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۶۶- گزینه «۲»

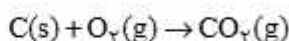
(سید رحیم حاشمی و همکاران)



$$? \text{LO}_2 = 24 / \Delta g \text{KClO}_3 \times \frac{70}{100} \times \frac{1 \text{mol KClO}_3}{122.5 \Delta g \text{KClO}_3}$$

$$\times \frac{3 \text{mol O}_2}{2 \text{mol KClO}_3} \times \frac{32 \text{g O}_2}{1 \text{mol O}_2} \times \frac{1 \text{LO}_2}{1.43 \text{g O}_2} \times \frac{60}{100}$$

$$= 5 / 0.4 \text{LO}_2$$



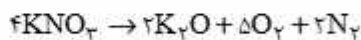
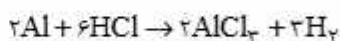
$$? \text{g C} = 5 / 0.4 \text{LO}_2 \times \frac{10}{1 \text{LO}_2} \times \frac{1 \text{mol O}_2}{32 \text{g O}_2} \times \frac{1 \text{mol C}}{1 \text{mol O}_2}$$

$$\times \frac{12 \text{g C}}{1 \text{mol C}} = 1 / 512 \text{g C}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۶۷- گزینه «۲»

(محمّد عقیقیان زواره)



$$? \text{mol H}_2 = 21 / 9 \text{g Al} \times \frac{75}{100} \times \frac{1 \text{mol Al}}{27 \text{g Al}} \times \frac{3 \text{mol H}_2}{2 \text{mol Al}}$$

$$= 0 / 9 \text{mol H}_2$$

$$? \text{g KNO}_3 = 0 / 9 \text{mol O}_2 \times \frac{2 \text{mol KNO}_3}{5 \text{mol O}_2} \times \frac{101 \text{g KNO}_3}{1 \text{mol KNO}_3}$$

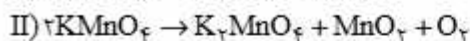
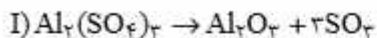
$$= 72 / 72 \text{g KNO}_3$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۶۸- گزینه «۴»

(هاری محمّدی زاده)

معادله واکنش های موازنه شده به صورت زیر است:



با توجه به اینکه حجم گاز SO_3 تولیدی با حجم گاز O_2 تولیدی،

در شرایط یکسان، برابر است، پس مول گاز SO_3 تولیدی با مول

گاز O_2 تولیدی برابر خواهد بود.

$$? \text{mol SO}_3 = 171 \text{g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{100}{100} \times \frac{1 \text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{342 \text{g Al}_2(\text{SO}_4)_3}$$

$$\times \frac{3 \text{mol SO}_3}{1 \text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 1 / 2 \text{mol SO}_3$$

$$\xrightarrow{\text{طبق نکته ابتدای پاسخ}} \text{O}_2 \text{ مقدار مول گاز } \text{O}_2 = 1 / 2 \text{mol O}_2$$

$$? \text{g KMnO}_4 = 1 / 2 \text{mol O}_2 \times \frac{100}{60} \times \frac{2 \text{mol KMnO}_4}{1 \text{mol O}_2}$$

$$\times \frac{158 \text{g KMnO}_4}{1 \text{mol KMnO}_4} = 632 \text{g KMnO}_4$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۶۹- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

فلزات جزء منابع تجدیدناپذیرند؛ زیرا آهنک مصرف و استخراج این منابع

بسیار بیشتر از آهنک بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱» با توجه به با هم بیشهیم صفحه ۲۸ کتاب درسی به ازای

استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن از سنگ معدن، ۱۰۰۰ کیلوگرم ماده معدنی

دیگر مصرف می شود، پس نسبت آن ها برابر یک است.

(ایمان حسین نژاد)

۷۲- گزینه «۱»

$$? L CO = 40 / 8 g SiO_2 \times \frac{60}{100} \times \frac{1 mol SiO_2}{60 g SiO_2} \times \frac{2 mol CO}{1 mol SiO_2}$$

$$\times \frac{22 / 4 L CO}{1 mol CO} \times \frac{R}{100} = 16 / 8 L CO \Rightarrow R \approx 93\%$$

(شیمی ۲- برای دانش رسالت- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

(ایمان حسین نژاد)

۷۳- گزینه «۱»

مطابق متن کتاب درسی کلمات «کربن» و «غلیظ» جای خالی عبارت های

داده شده را به درستی تکمیل می کند.

(شیمی ۲- سوال ۹۶ کتاب برگردار- صفحه های ۲۹ و ۳۱)

(ایمان حسین نژاد)

۷۴- گزینه «۲»

امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می کند. نقش نخست

آن، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از

مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن ها استفاده می شود.

(شیمی ۲- برای دانش رسالت- صفحه ۳۰)

گزینه «۲»: بازیافت فلزات و از جمله فلز آهن، سرعت گرمایش جهانی و

رد پای کربن دی اکسید را کاهش می دهد.

گزینه «۴»: ماده اولیه برای تولید پاکت کاغذی، درخت است، که با کاشت

تعداد زیادی از آن می توان ماده اولیه را نسبتاً پایدار کرد؛ اما ماده اولیه برای

تولید کیسه پلاستیکی، نفت خام است که به دلیل تجدیدناپذیر بودن،

ناپایدار است.

(شیمی ۲- صفحه های ۲۶ و ۲۹)

۷۰- گزینه «۲»

فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی برخی عبارت ها:

آ) درست؛ در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن تقریباً ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ

معدن آهن استفاده می شود.

ب) نادرست؛ از بازگردانی هفت قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می شود

که می توان یک لامپ ۶۰ وات را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(شیمی ۲- صفحه ۲۸)

شیمی (۲) - سوال های مشابه امتحانی

(ایمان حسین نژاد)

۷۱- گزینه «۴»

$$? g Mg_3 N_2 = 45 g Mg \times \frac{80}{100} \times \frac{1 mol Mg}{24 g Mg} \times \frac{1 mol Mg_3 N_2}{3 mol Mg}$$

$$\times \frac{100 g Mg_3 N_2}{1 mol Mg_3 N_2} \times \frac{R}{100} = 28 g Mg_3 N_2 \Rightarrow R = 76\%$$

(شیمی ۲- شهید بهشتی (۱) سنج- صفحه های ۲۲ و ۲۵)

۷۵- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

$$\frac{92g}{1mL} \times \frac{10^3 mL}{1L} \times \frac{159L}{1 بشکه} \times 10^6 \times 10^6 = \text{جرم نفت مصرفی}$$

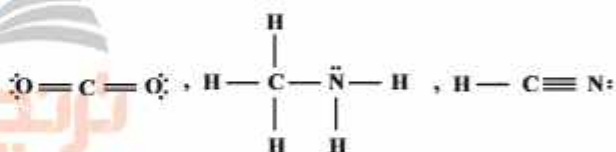
$$\times \frac{1 ton}{10^6 g} \approx 1/2 \times 10^6 ton$$

(شیمی ۲- سؤال ۹۲ کتاب پرگزار- صفحه ۳۰)

۷۶- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

ساختار لوویس ترکیب‌های داده شده به صورت زیر است:



بنابراین مجموعاً ۶ جفت الکترون ناپیوندی در این ساختارها داریم.

(شیمی ۲- سؤال ۹۴ کتاب پرگزار- صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۷۷- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

الماس و گرافیت برخلاف هیدروکربن‌ها و کربوهیدرات‌ها، دگرشکل‌های

کربن محسوب می‌شوند.

(شیمی ۲- سؤال ۹۵ کتاب پرگزار- صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۷۸- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

هر دو عبارت داده شده، درست هستند.

(شیمی ۲- سؤال ۱۰۰ کتاب پرگزار- صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۷۹- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

آرایش الکترونی کربن به صورت « $1s^2 2s^2 2p^2$ » است، پس دارای ۳

زیرلایه ۲ الکترونی است. همچنین آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم کربن

به صورت « $\cdot\dot{\text{C}}\cdot$ » است، پس دارای ۴ الکترون تک می‌باشد.

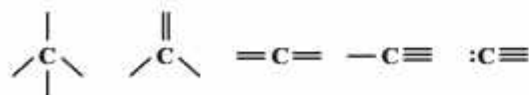
(شیمی ۲- سؤال ۹۸ کتاب پرگزار- صفحه ۳۱)

۸۰- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

اتم کربن می‌تواند به صورت‌های زیر در مولکول‌ها، پیوند اشتراکی تشکیل

دهد:



(شیمی ۲- سؤال ۹۸ کتاب پرگزار- صفحه ۳۰)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(سدر عارفی)



ترتیب صحیح گزینه «۱»:

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۴ و ۳۵)

۸۲- گزینه «۳»

(بهروز سلطانی)

ماگمای اولیه یارالتی محتوای آهن و منیزیم نسبتاً بالا و SiO_2 نسبتاً کمی دارد.

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۶ و ۳۷)

۸۳- گزینه «۱»

(علیرضا غوربهری)

قلدسیارهای یلاژیوکلاز یا حفظ ساختمان سیلیکاتی و فقط تغییر در ترکیب شیمیایی تشکیل می‌گردند. در سری واکنشی پیوون یلاژیوکلاز کلسیم‌دار به یلاژیوکلاز یا محتوای کلسیم کمتر تبدیل می‌شوند. یا ادامه تیلور و کاهش دما، مقادیر عناصری مانند یتاسیم که تاکنون در ساختمان کانی‌ها وارد نشده‌اند در مذاب یاقیمانده افزایش یافته و یلورهای قلدسیار یتاسیم، مسکوویت و کوارتز از یاقیمانده ماده مذاب متیلور می‌شوند.

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۷ و ۳۸)

۸۴- گزینه «۲»

(بهروز سلطانی)

یا توجه به سری‌های واکنشی پیوون، در شرایط تشکیل کانی بیونیت، سنگ‌های دیوریت یا آندزیت می‌توانند تشکیل شوند.

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۷ و ۳۸)

۸۵- گزینه «۴»

(بهروز سلطانی)

مطابق سری واکنشی پیوون، یا کاهش دما و جدا شدن یون‌های آهن و منیزیم از ترکیب ماگما و مشارکت آن‌ها در تشکیل کانی‌هایی مانند الیوین، پیروکسن و آمفیبول به تدریج مقدار آب و مواد قرار همچون کربن دی‌اکسید در ماگما افزایش یافته و ماگما رقیق‌تر می‌شود. حضور مقادیر زیاد آب و مواد قرار علاوه بر سرعت یخسیدن به انتقال اتم‌ها در ماگما، منجر به پایین آمدن نقطه انجماد ماگما گردیده و زمان تیلور بسیار کند و طولانی شده و شرایط برای رشد یلورهای تشکیل‌دهنده سنگ فراهم می‌گردد و سنگ‌هایی یا یلورهای بسیار درشت، به‌نام یگماتیت تشکیل می‌شود. کانی‌های سازنده یگماتیت‌ها مشابه کانی‌های سازنده گرانیت‌ها بوده و شامل کوارتز، قلدسیار و مسکوویت است.

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۹ و ۴۰)

۸۶- گزینه «۳»

(آرام ربانیان)

همه موارد به‌جز «د» در بیش از یک نوع کانسنگ یافت می‌شوند.

الف) طلا در کانسنگ‌های رسوبی و گرمایی یافت می‌شود.

ب) آهن در کانسنگ‌های رسوبی و ماگمایی یافت می‌شود.

ج) یلاتین در کانسنگ‌های رسوبی و ماگمایی یافت می‌شود.

د) مولیبدن در کانسنگ‌های گرمایی یافت می‌شود.

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۹ و ۴۰)

۸۷- گزینه «۴»

(امسان پنهان)

طبق رابطه زیر داریم:

کنسانتره (گرم) = عیار اقتصادی (ppm) × مقدار سنگ معدن (ton)

$$\Rightarrow 7 \times = 10/5 \text{ عیار اقتصادی}$$

$$\rightarrow \text{عیار اقتصادی} = \frac{10/5}{7} = 1/5 \text{ ppm}$$

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۶ و ۳۷)

۸۸- گزینه «۳»

(امسان پنهان)

تالک و رئیس به ترتیب در مقیاس موهس اعداد ۱ و ۲ را دارند و کانی‌های نرمی هستند بنابراین سختی که از ویژگی‌های کانی‌های قیمتی است را ندارند. تالک نرم‌ترین کانی یا عدد سختی (۱) است و رئیس پس از آن قرار می‌گیرد.

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۶ و ۳۷)

۸۹- گزینه «۲»

(امسان پنهان)

بررسی مورد الف: (درست)، الماس در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته زمین (در عمق حدود ۱۵۰ کیلومتری) تشکیل می‌شود.

مورد ب: (نادرست)، علت کاربرد الماس در سرته حفاری سختی بالای آن است.

مورد پ: (درست)، یرلیان هم در واقع نوعی الماس است که نسبت به الماس خام استخراج شده، تراش خورده و شفاف‌تر است.

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۴ و ۳۵)

۹۰- گزینه «۲»

(مناقی پرفرانس)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: درصد کربن افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: در سنگ‌شناسی (پتروژئولوژی) ترکیب سنگ‌های آذرین و دگرگونی بررسی می‌شود.

گزینه «۴»: ترکیب دیگر سیارات در واقع همان ترکیب تقریبی زمین است.

(منابع معدنی و بقایای انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، علفه‌های ۳۷ و ۳۹)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۳۰ آبان ۱۴۰۴

مراجع

فارسی (۲)	سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کریمی، الهام محمدی، آرش مرثضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد رضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، افشین کریمان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده علی، مرکشی محسنی کیپر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، فاطمه حاجیلو صفازاده، آرمین رحمانی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرثضایی فر	محسن اصغری	—	انار معتمدی، محسن جمشیدی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ایراهینی	—	لیلا ایزدی، ایوانفصل مرادی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده علی	امیرمهدی افشار، یاسین شاعری	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه پور، یحیی یلوچی، مصطفی وکالتی
دین و زندگی اقلیت	دیورا جاثانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان، محدثه مرآتی	—	زهرا فلاخی، علیرضا رمضان زاده، سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، محیا اصغری، مسئول دفترچه، فریا رئوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناشر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۲)

۱-۱- گزینه «۴»

(آرشن مرتضایی قر)

«تفریط»: کوتاهی کردن در کاری

(واژه ترکیبی)

۱-۲- گزینه «۳»

(سعید پعفری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: غلط ← غلت

گزینه «۲»: ذره پوش ← زره پوش

گزینه «۴»: خُورد ← خُرد

(اعلا ترکیبی)

۱-۳- گزینه «۳»

(معمودرضا کریمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فتحعلی شاه

گزینه «۲»: میرزا عیسی

گزینه «۴»: حاج آقا کرامت

(دستور، صفحه ۴۳۷)

۱-۴- گزینه «۴»

(محسن قدایی - شیراز)

ترکیب اضافی: پهلووی کشور

ترکیب‌های وصفی: یک قرن، اختلاقات داخلی، جنگ‌های داخلی،

این کشور

(دستور، صفحه ۳۸)

۱-۵- گزینه «۳»

(آرشن مرتضایی قر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مرد زعفران‌رنگ: استعاره از اشعه خورشید / زعفران‌رنگ:

تشبیه (رنگی مثل رنگ زعفران)

گزینه «۲»: دامن شام: اضافه استعاری / جنوب شفق: اضافه تشبیهی

گزینه «۳»: روی روز و دامن شب: اضافه استعاری

گزینه «۴»: دربار خون: استعاره از حالت سرخی غروب / آفتاب

خویش: تشبیه

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ و ۳۰)

۱-۶- گزینه «۱»

(آرشن مرتضایی قر)

تشبیه در سایر عبارات:

الف) لاک سیاست

ب) کوره تحولات

د) پیل خوش گذرانی‌ها

(آرایه، صفحه‌های ۳۸ و ۴۲)

۱-۷- گزینه «۴»

(سعید پعفری)

قالب اشعار، «چهارپاره» یا «دو بیتی پیوسته» است.

(دستور، صفحه‌های ۲۸ و ۳۶)

۱-۸- گزینه «۴»

(معمودرضا کریمی)

در گزینه‌های «۱» تا «۳»، «سرو» نماد «آزادگی» است اما در

گزینه «۴»، نماد بلندقامتی است.

(مفهوم، صفحه ۳۳)

۱-۹- گزینه «۴»

(محسن قدایی - شیراز)

عبارت مذکور در توصیف ست‌گرایانی است که افکار پوسیده و

کهنه دارند و با افکار نو و مدرنیته مخالفت می‌کنند.

(مفهوم، صفحه ۴۲)

۱-۱۰- گزینه «۴»

(الهام معمری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از شیشه نبودیم که با سنگ بمیریم: استقامت و

پایداری

گزینه «۲»: فرصت بده تا غزل بعد: درخواست فرصتی کوتاه

گزینه «۳»: در غیرت ما نیست: حمیت و مردانگی

(مفهوم، صفحه ۴۸)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۴»

(مفید رضا قائدالمعینی - امینفهان)

«المؤمنون»: مؤمنان (رد گزینه «۲»)/ «یکرهون»: ناپستد می‌دارند (رد سایر گزینه‌ها)/ کلمه «می‌باشد» در گزینه «۱» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه «۱»)/ کلمه «زد» در «زد مؤمنان» در گزینه‌های «۱» و «۳» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)/ «یعمون»: دوست دارند (رد گزینه «۲»)/ کلمه «بود» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۴»

(رضا قداراده)

«زَسَبَ»: مردود شد (رد گزینه «۳»)/ «الامعان»: امتحان (رد گزینه «۱»)/ «لَا تُمَنِّ»: زیرا او (رد سایر گزینه‌ها)/ «أُزْعِجَ»: آزار داد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)/ «عَصَى»: سرپیچی کرد، نافرمانی کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)/ «أوامر»: دستورات او (رد گزینه «۲»)/ «لَا تُزَمُّ»: پایبند نشد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۱»

(امید معای)

«علیکم»: بر شماست، شما باید/ «أَنْ لَا تَقْطَعُوا»: که قطع نکنید/ «الْآخِرِينَ»: دیگران (رد گزینه «۲»)/ «أَنْ تَصْبِرُوا»: (باید) صبر کنید، (باید) صبور باشید/ «عَنْتِ یَعْرُغُوا»: تا فارغ شوند، آسوده شوند (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)/ «مِنْ کَلَامِهِمْ»: از سخنان (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(افشین کریمیان قهر)

«ساء» بد شد/ «خُلِقَ»: اخلاش

ترجمه جمله: «هرکس اخلاش بد شد خودش را عذاب داد»

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(مفید رضا سوری - تهران)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «سَنَ»: چه کسی

گزینه «۳»: «تَدْفَعُ»: پرداخته می‌شود

گزینه «۴»: «أُرْسِلَ»: فرستاده شد

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا قداراده)

ترجمه عبارت: «شروع کننده و اخلاکگر: شخصی که به دیگران آزار می‌رساند به خصوص در کلاس یا مکان‌های عمومی»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «مرد: جمع (مردگان) و به معنی انسانی است که قلبش از کار افتاده و زندگی‌اش پایان یافته است» (نادرست است زیرا «نیت» مفرد است نه جمع)

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «بازیکن: مکانی است برای بازی و ورزش مثل فوتبال» (نادرست است)

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: «فرار کردن: با شجاعت مواجه شدن با مشکلات است» (نادرست است)

(واکنش)

۱۱۷- گزینه «۱»

(امیرعلی قرزین - گنبد کاووس)

فعل «یَسْتَمِعُونَ» از باب «افتعال» است و به معنای گوش دادن است اما به دلیل وجود فعل «كَانَ» در ابتدای جمله، زمان جمله به ماضی استمراری (گذشته استمراری) تغییر پیدا می‌کند؛ بنابراین ترجمه صحیح «گوش می‌دادند» است. گزینه‌های «۳» و «۴» نادرست‌اند، زیرا معنای مجهول دارند، در حالی که فعل جمله معلوم است. گزینه «۲» نیز به دلیل ترجمه فعل به حال ساده بدون در نظر گرفتن اثر «كَانَ» صحیح نیست.

(واکنش)



۱۱۸- گزینه ۱»

(معبر رشا سوری)

«قد + ماضی» ماضی نقلی است / «قد استغفرت» آمرزش خواسته‌ای

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲» «لا یتبادلن» عوض نمی‌کنند / فعل جمع مؤنث غایب

گزینه ۳» «لا یخبرین» نزدیک نمی‌شوی / فعل مفرد مؤنث مخاطب

گزینه ۴» «علمی» یاد بده / فعل امر از باب «تفعیل» یاد دادن

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۲»

(معبر رشا قائم‌مینی - امین‌نور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«سدرس» نقش مضائقه را برای «فلام» دارد «دانش آموز اخلاقگر»

سخن معلم کلاس را قطع می‌کند» (رد گزینه ۱) / «المُشاغِبُ»

نقش صفت را برای «الطَّالِبُ» دارد (رد گزینه ۳) / «الطَّالِبُ» نقش

مبتدا را دارد؛ زیرا در ابتدای جمله اسمیه آمده است (رد گزینه

۴)»

نکات مهم درسی: مبتدا، اسمی است که در ابتدای جمله اسمیه می‌آید.

در ترکیب وصفی «موصوف و صفت» معمولاً در ترجمه میان دو اسم، کسره می‌آید. در این حالت، معمولاً هر دو اسم در داشتن «ل» یا «توین» از هم پیروی می‌کنند.

مثال: ترکیب «الطَّالِبُ الْمُشَاغِبُ» دانش‌آموز اخلاقگر» یک ترکیب وصفی است و در آن «الطَّالِبُ» موصوف و «الْمُشَاغِبُ» صفت است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۲»

(معبر هادی)

در گزینه ۲» «علام» بر وزن «فَعَال» اسم مبالغه است.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه ۱»

(میتم حاشمی)

از آنجا که خداوند پیامبران را می‌فرستد، و اوست که نیاز یا عدم نیاز به پیامبر را در هر زمان تشخیص می‌دهد، تعیین زمان ختم نبوت نیز با خداست. معجزه آخرین پیامبر الهی باید به گونه‌ای باشد که:

۱- مردم زمان خودش به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آن را فوق توان بشری بدانند.

۲- آیتدگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۸ و ۳۷)

۱۲۲- گزینه ۴»

(میتم حاشمی)

با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق، مصر و شام، نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند.

قرآن کریم از کارهای خارق‌العاده پیامبران با عنوان آیت، یعنی نشانه و علامت نبوت یاد می‌کند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۷)

۱۲۳- گزینه ۳»

(میتم حاشمی)

حفظ قرآن کریم از تحریف: با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب، دچار تحریف نشد و هیچ کلمه‌ای بر آن افزوده یا از آن کم نگردید. به همین جهت این کتاب نیازی به تصحیح ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند.

(درس ۶، صفحه ۶۹)

۱۲۴- گزینه ۱»

(مسن بیان)

«وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» و هر کسی که دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود. لذا عبارت «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» بازتاب اختیار کردن دینی جز اسلام می‌باشد.

(درس ۶، صفحه ۳۱)

۱۲۵- گزینه ۳»

(ممنون بمان)

برخی تصور می‌کنند که پیامبران مانند فروشدگان کالا هستند که هر کدام برای خود فروشگاه‌های باز کرده و کالای خود را تبلیغ می‌کنند و مردم می‌توانند بین آن کالاها یکی را انتخاب کنند. در صورتی که پیامبران مانند معلمان یک مدرسه‌اند که پایه‌های مختلف تحصیلی را به ترتیب تدریس می‌کنند و هر کدام مطالب سال قبل را تکمیل می‌کنند. آنان همه یک برنامه و هدف مشخص را دنبال و همه یکدیگر را تأیید کرده‌اند.

(درس ۲، صفحه ۳۱)

۱۲۶- گزینه ۴»

(مرضی منشی‌گیر)

دعوت قرآن به آوردن مثل قرآن را تحدی می‌گویند و خداوند تأکید می‌کند که هیچ‌گاه، هیچ‌کس نمی‌تواند در این مبارزه پیروز شود و همانند قرآن را بیاورد: «قُلْ لَّنْ أَجْمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَلَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ فَهْرًا بَگُو: اگر تمامی انس و جن جمع شوند تا همانند قرآن را بیاورند، نمی‌توانند همانند آن را بیاورند، هر چند پشتیبان هم باشند.»

(درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۲۷- گزینه ۳»

(مرضی منشی‌گیر)

ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار همگی مربوط به اعجاز لفظی قرآن است.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۸- گزینه ۲»

(ممنون موری مانده‌علی)

مراحل تحدی (دعوت به مبارزه) بدین ترتیب می‌باشد:

- ۱- پیشنهاد آوردن کتابی همانند قرآن
- ۲- گاهش پیشنهاد به ۱۰ سوره برای نشان دادن عجز و ناتوانی مخالفان
- ۳- پیشنهاد آوردن ۱ سوره مانند سوره‌های قرآن

(درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۲۹- گزینه ۱»

(غریب سادقی)

با توجه به عبارت «اقلا يتدبرون القرآن» در آیه «اقلا يتدبرون القرآن ولو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافا كثيرا»، شرط درک انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن، تدبر در قرآن است.

(درس ۳، صفحه ۴۰)

۱۳۰- گزینه ۳»

(غریب سادقی)

آیه مبارکه «و السماء بنيناها باید و انا لموسعون: و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم.» به نظریه انبساط جهان از جنبه ذکر نکات علمی بی‌سابقه اعجاز محتوایی قرآن اشاره دارد.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۲)

۱۳۱- گزینه ۱»

(میتیم عاشم)

نیازهای متغیر از درون نیازهای ثابت پدید می‌آیند. یعنی، انسان‌ها با گذشت زمان برای پاسخ‌گویی به نیازهای ثابت خود، از روش‌های مختلف و متغیری استفاده می‌کنند. مثلاً داد و ستد یک نیاز ثابت است؛ اما شیوه و چگونگی داد و ستد ممکن است در هر زمان تغییر کنند.

(درس ۲، برگرفته از افتخارات همدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۳۲- گزینه ۲»

(میتیم عاشم)

پیامبر (ص) می‌فرماید: «لَا ضَرَرَ وَلَا ضَرْارَ فِي الْإِسْلَامِ: اسلام با ضرردیدن و ضرررساندن مخالف است.» این سخن به‌صورت یک قاعده درآمده و بسیاری از مقررات اسلامی را کنترل می‌کند. مثلاً روزه ماه رمضان بر هر مکلفی واجب است، اما اگر این روزه برای شخصی ضرر داشته باشد، بر او حرام می‌شود.

با توجه به آیه «وَمَنْ يُنْفِخْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُعْلِلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» و هر کس دینی جز اسلام را برگزیند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود.» اسلام تنها دینی است که می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند.

(درس ۲، برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی فردا ۱۴۰۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۳- گزینه «۲»

(ممنون بمانی)

آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر آن است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.

(درس ۴، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۳۱)

۱۳۴- گزینه «۴»

(ممنون بمانی)

عبارت‌های «ب» و «ج» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

عبارت «الف»: خداوند فقط یک دین و یک راه برای هدایت انسان‌ها فرستاده است که از آن به اسلام تعبیر می‌شود.

عبارت «د»: اگر کسی به آخرین پیامبر الهی ایمان بیاورد، در واقع به تمام پیامبران سابق نیز ایمان آورده است.

(درس ۴، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۳۱)

۱۳۵- گزینه «۳»

(ممنون بمانی)

آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است: «فأتوا سورة مثله: یک سوره همانند آن بیاورید». خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد داده است کتابی همانند آن را بیاورند و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را به آن‌ها داده است: «ام يقولون اقترأ قل فأتوا سورة مثله: آیا می‌گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند آن بیاورید».

(درس ۳، برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی قزوین ۱۴۰۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۳۶- گزینه «۳»

(ممنون بمانی)

اعجاز لفظی قرآن کریم مانند آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار سبب شده بود که سران مشرکان، مردم را از شنیدن (استماع) قرآن منع کنند. همین زیبایی لفظی، سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و اندیشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شده‌اند.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۳۷- گزینه «۴»

(ممنون بمانی)

در هر دوره‌ای از زمان، مجموعه‌ای از افکار، عقاید و آداب و رسوم به عنوان فرهنگ تعبیر می‌شود. یکی از جلوه‌های انسجام درونی در عین نزول تدریجی این است که قرآن کریم با اینکه در طول ۲۳ سال به تدریج نازل شده است و درباره موضوعات متنوع سخن گفته است، میان آیاتش تعارض و ناسازگاری وجود ندارد.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۳۸- گزینه «۴»

(ممنون بمانی)

این که آیات متعددی در قرآن کریم در نکوهش جهل، غفلت و تعقل نکردن وجود دارد، به اعجاز محتوایی قرآن کریم و جنبه تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت اشاره دارد.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۴۳)

۱۳۹- گزینه «۱»

(ممنون بمانی)

حدیث شریف امام باقر (ع)، بیانگر جنبه جامعیت و همه‌جانبه بودن اعجاز محتوایی قرآن است.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۴۱)



۱۴۰- گزینه «۲»

(مبتم هاشمی)

اینکه قرآن کریم در زمانی که زن از هیچ گونه حقوق و جایگاهی برخوردار نبود، برای وی حقوق خانوادگی و اجتماعی قائل شد، به تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت اشاره دارد.

- تعیین امام معصوم (ع) از طرف خداوند سبب شد که مسئولیت‌های پیامبر (ص)، به جز دریافت وحی ادامه یابد و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد.

(ترکیبی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۴۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(قطعه فایده‌مفرازده)

ترجمه جمله: «معلم من سخت‌کوش است چرا که او همیشه درس‌ها را با دقت آماده می‌کند و تکالیفمان را به‌موقع بررسی می‌کند.»

نکته مهم درسی: دقت کنید فعل به‌کار رفته بعد از جای خالی

یک فعل مفرد است در نتیجه نیاز به فاعل مفرد داریم (رد)
گزینه‌های «۱ و ۲». ضمناً با توجه به این که در ادامه جمله از "our homework" (تکالیف ما) استفاده شده است، قطعاً نمی‌توانیم از "its" که نشان‌دهنده مالکیت برای اشیا یا حیوانات است، استفاده کنیم. (رد گزینه «۴»)

(گزینه)

۱۴۲- گزینه «۲»

(قطعه فایده‌مفرازده)

ترجمه جمله: «آن پرندۀ آواز نمی‌خواند اما هرروز صبح به زیبایی در آسمان پرواز می‌کند.»

نکته مهم درسی: برای اشاره به حیوانات از ضمیر "it" استفاده می‌کنیم. ضمناً دقت کنید که چون اشاره به یک پرنده داریم از فعل مفرد استفاده می‌کنیم نه فعل جمع (رد سایر گزینه‌ها).

(گزینه)

۱۴۳- گزینه «۱»

(رهمت اله استیری)

ترجمه جمله: «او سرانجام یک بلیت قطار به [مقصد] پاریس خرید، به امید این‌که این سفر، سلامتی‌اش را بهبود بخشد.»

(۱) بلیت

(۲) واژه‌نامه، قره‌تگ لغت

(۳) تکیه (در تلفظ)

(۴) مکالمه

(واژه‌نگار)

۱۴۴- گزینه «۲»

(ایته قربان‌پور)

ترجمه جمله: «بازید از موزه هنرته زیادی نداشت، بنابراین تصمیم گرفتیم بعدازظهر را آنجا بگذرانیم.»

(۱) خرید کردن

(۲) هنرته داشتن

(۳) تلفظ کردن

(۴) افتادن

(واژه‌نگار)

۱۴۵- گزینه «۳»

(ایته قربان‌پور)

ترجمه جمله: «دانش‌آموزان فردا پروژه گروهی‌شان را آغاز خواهند کرد و تلاش خواهند کرد همه کارها را قبل از امتحان نهایی تمام کنند.»

(۱) خوابیدن

(۲) آواز خواندن

(۳) آغاز کردن

(۴) خندیدن

(واژه‌نگار)

۱۴۶- گزینه «۴»

(ایته قربان‌پور)

ترجمه جمله: «او نتوانست شغل مناسبی در آن حوالی پیدا کند، بنابراین تصمیم گرفت در شهر دیگری دنبال آن بگردد.»

(۱) قوی

(۲) مهربان

(۳) سریع

(۴) مناسب

(واژه‌نگار)

ترجمه متن درک مطلب:

زبان چیزی فراتر از یک راه ارتباطی است. زبان حامل تاریخ، فرهنگ و سنت‌ها از نسلی به نسل دیگر است. با این حال، امروزه بسیاری از زبان‌های دنیا در حال محو شدن هستند. این زبان‌های در معرض خطر نابودی نامیده می‌شوند. وقتی آخرین گویشور یک زبان از دنیا می‌رود، آن زبان برای همیشه از دست می‌رود. این خطرناک است؛ زیرا مردم آهنگ‌ها، داستان‌ها و نیز طرز فکریایی را که فقط در آن زبان وجود دارند از دست می‌دهند.

زبان‌های در معرض خطر نابودی اغلب توسط گروه‌های کوچکی از افراد که دور از شهرهای بزرگ زندگی می‌کنند، صحبت می‌شوند. کودکان این جوامع معمولاً به مدرسی می‌روند که فقط زبان ملی در آن تدریس می‌شود. در نتیجه، آن‌ها دیگر به زبان مادری خود صحبت نمی‌کنند. با گذشت زمان، تعداد کمتری از افراد می‌توانند از این زبان استفاده کنند و زبان شروع به ناپدید شدن می‌کند. فناوری مدرن، سفر و جهانی شدن نیز باعث شده‌اند زبان‌های بزرگ‌تر قدرتمندتر شوند، درحالی‌که زبان‌های کوچک‌تر برای بقا در تلاش هستند.

با این حال، مردم شروع به تلاش برای نجات این زبان‌ها کرده‌اند. زبان‌شناسان، که دانشمندی هستند که زبان را مطالعه می‌کنند، صدای گویشوران بومی را در حال داستان‌گویی، آواز خواندن یا صحبت در مورد زندگی روزمره ضبط می‌کنند. این ضبط‌ها به ایجاد فرهنگ لغت و کتاب‌های درسی کمک می‌کنند تا نسل‌های جوان بتوانند دوباره زبان را یاد بگیرند. رایانه‌ها و تلفن‌های هوشمند نیز نقش دارند؛ برنامه‌ها، وبسایت‌ها و حتی بازی‌های ویدیویی

اکتون طراحی می‌شوند تا این زبان‌ها دوباره مورد استفاده قرار بگیرند.

۱۴۷- گزینه ۳»

(آزمین رمعانی)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً چه چیزی را مورد بحث قرار می‌دهد؟»
«چرا زبان‌های در معرض خطر انقراض در حال نابودی هستند و چگونه می‌توان آن‌ها را نجات داد.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲»

(آزمین رمعانی)

ترجمه جمله: «کلمه "struggle" که در پاراگراف ۲» زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»
«try» (تلاش کردن)

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۴»

(آزمین رمعانی)

ترجمه جمله: «نویسنده به همه موارد زیر به عنوان دلایل مرگ زبان‌ها اشاره کرده است، به جز...»

«والدیتی که کودکان را از صحبت کردن به زبان مادریشان منع کنند»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۱»

(آزمین رمعانی)

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر بر اساس پاراگراف ۳» صحیح می‌باشد؟»

«زبان‌شناسان صدای گویشوران محلی را برای کمک به ساختن محتوای آموزشی ضبط می‌کنند.»

(درک مطلب)

دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۳۰ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

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

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

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۴

(نامدرگرمی)

شکل درست عبارت:

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

(تکمیل متن، هوش کلانی)

۲۵۲- گزینه ۱

(نامدرگرمی)

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

(استدلال، هوش کلانی)

۲۵۳- گزینه ۲

(نامدرگرمی)

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

(استدلال، هوش کلانی)

۲۵۴- گزینه ۳

(تغییر عملیاتی)

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

(استدلال، هوش کلانی)

۲۵۵- گزینه ۲

(نامدرگرمی)

شکل درست ایات:

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

(ترتیب، فمالت، هوش کلانی)

۲۵۶- گزینه ۴

(نامدرگرمی)

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

شنوا: شنو + ا / شنیداری: شنید + ار + ی

بینایی: بین + ا (می) + ی / دیدار: دید + ار

زونده: رو + نده / رفتار: رفت + ار

پرستنده: پرست + نده / پرستار: پرست + ار

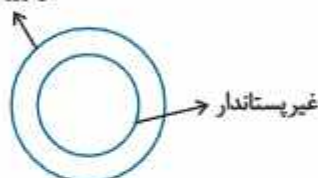
(ساختار و واژه‌ها، هوش کلانی)

۲۵۷- گزینه ۲

(کتاب مقومه‌ی هوش)

ویژگی‌ها همه استانداردند. بنابراین، هیچ غیراستانداردی نیست که غیرویژگی نباشد. همچنین دیگر انواع استانداردان، غیرویژگی هستند ولی غیراستاندارد نیستند.

غیرویژگی



(انساب اربعه، هوش کلانی)

۲۵۸- گزینه ۲

(امیرتسین افیه)

سن دخترش را A و سن نامیم، داریم:

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

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

(اکتات راده، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۱

(امیرتسین افیه)

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

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

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

(اکتات راده، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۲»

(امیرمسین افیه)

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

اردیبهشت تا شهریور آبان

$$16 + 20 + (5 \times 21) + 16 = 217$$

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

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

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

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

$$217 = (42 \times 5) + 2$$

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

(تعمیم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۲»

(عمید املیانی)

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

$$11 - 5 = 6$$

زمان را به عقب برمی‌گردیم:

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

$$24 + 6 + 7 = 37$$

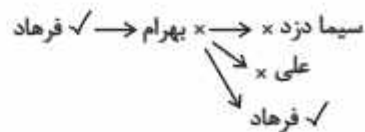
پس فاصله منتظر، یک شبانه‌روز و $6 + 7 = 13$ ساعت است که سیزده ساعت بیشتر از یک شبانه‌روز یا $24 - 13 = 11$ ساعت کم‌تر از دو شبانه‌روز است.

(تعمیم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه ۳»

(امیرمسین افیه)

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



و این تنها حالت ممکن است.

(تعمیم‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه ۳»

(امیرعلی شمس‌زاده)

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

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

(تعمیم‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه ۴»

(امیرمسین افیه)

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

(یکان و بخش‌پذیری، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه ۳»

(عمید گنئی)

یکان‌ها مهم است:

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

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

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

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

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

یک به توان هر عددی، یکان یک دارد.

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

(یکان، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه ۲»

(فاطمه راسخ)

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

(الگوی فنی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۴»

(غزادر شهرشمیری)

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

(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۳

(مخاطبه راسخ)

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

(گزارش، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۱

(فرزاد شیربهره‌ری)

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

$$(2+2+3) \times 2 + 1 = 14 + 1 = 15$$

(شمارش، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۲

(شعبه کنش)

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

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

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

به هم تبدیل نمی‌شوند.

(پژوهایی، هوش غیرکلامی)

