



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 - یاسین سپهر - محمد امین روانبخش - حمید علیزاده - وهاب نادری - محمد هجری
هندسه (۲)	محمد زنگنه - سیما شواکندی - امیر محمد کریمی - محمد خندان
آمار و احتمال	سهیل ساسانی - ندا صالح پور - احسان خیراللهی - عزیزاله علی اصغری - میلاد منصوری - امیر محمد کریمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی - سارا قانع - محمدرضا خادمی - بهناز اکبرنواز - کامران ابراهیمی - عبدالرضا امینی - پویا ابراهیمزاده - 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 رناسیان - احسان پنجه شاهی - میثاق پورقائم

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 - شانلی سمیع نژاد - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - شانلی سمیع نژاد - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: فرشته کمبرانی - مهسا محمدنیا - سیداحسان میرزینلی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیر تر کمبور - علی صاحبی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: پرهام مهر آرا - مهدی صالحی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	سیدعلی موسوی فرد - پویا رستگاری گروه مستندسازی: محسن دستجردی - پریا اقبالی	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی - آراین فلاح اسدی گروه مستندسازی: آرمین بابایی	محیا عباسی
ویراستاران رتبه برتر: امیر ریحانی - عرفان توحیدی			

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری / مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف نگاری و صفحه آرای	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

حسابان (۱)

۱- گزینه «۴»

(معوی ملارمسانی)

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:

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

(حسابان ۱- فیبر و معارله- تبدیل به تست کار در کلاس صفحه ۲۳)

۲- گزینه «۲»

(معوی ملارمسانی)

در معادله داده شده، داریم:

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

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

(حسابان ۱- فیبر و معارله- تبدیل به تست تمرین ۳ صفحه ۲۸)

۳- گزینه «۲»

(معوی ملارمسانی)

مختصات نقطه M برابر است با:

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

(حسابان ۱- فیبر و معارله- تبدیل به تست کار در کلاس صفحه ۳۲)

۴- گزینه «۱»

(معوی ملارمسانی)

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

بنابراین:

$$PA = PB$$

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

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} \alpha^2 + 196 = \alpha^2 - 12\alpha + 36 + 16$$

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

(حسابان ۱- فیبر و معارله- تبدیل به تست کار در کلاس صفحه ۳۱)

۵- گزینه «۲»

(امیر قربانی)

ابتدا محدوده X را به دست می‌آوریم:

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

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

حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

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

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

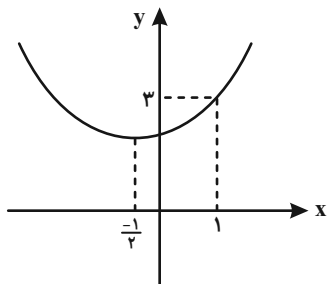
(حسابان ۱- فیبر و معارله- مشابه تمرین ۱ صفحه ۲۸)

۶- گزینه «۱»

(امیر قربانی)

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

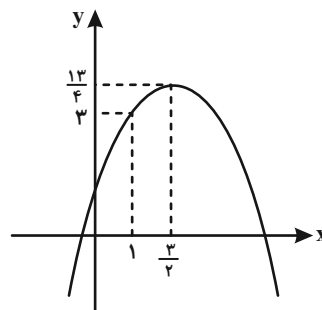
تابع $y = x^2 + x + 1$ به صورت زیر است:



پس بیشترین مقدار A در بازه $[0, 1]$ ، ۳ 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 $(1, +\infty)$ ، $\frac{13}{4}$ است، پس بیشترین مقدار

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

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

۷- گزینه «۲»

(امیر هوشنگ قمسه)

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

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 $\sqrt{17} \approx 4/1$ باشد، آنگاه ریشه‌ها $\frac{3}{2}$ و $-\frac{5}{2}$ خواهند بود که

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

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

۸- گزینه «۱»

(ابراهیم نفی)

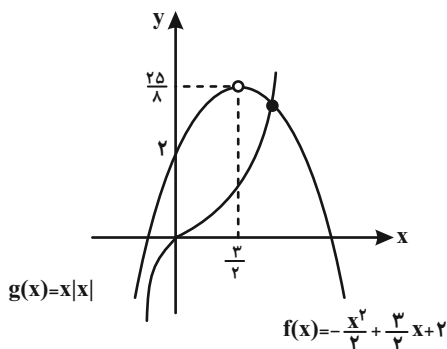
برای حل این معادله، به روش هندسی عمل می‌کنیم:

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

عرض از مبدأ یا محل برخورد با محور y ها

$$\Rightarrow y_{\text{رأس}} = \frac{25}{8} = 3/125$$

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



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

(مسئله ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۱۴ و ۲۳ تا ۲۸)

۹- گزینه «۱»

(مصطفی ابراهیمی)

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

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

بنابراین نامعادله فوق هیچگاه برقرار نیست.

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

۱۰- گزینه «۳»

(علی آزار)

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

$$|x+y+1| + \sqrt{(3x-y)^2} = 0 \Rightarrow |x+y+1| + |3x-y| = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y+1=0 \\ 3x-y=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=-1 \\ y=3x \end{cases} \Rightarrow 4x=-1 \Rightarrow x=-\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow y = \frac{-3}{4} \Rightarrow x-y = -\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

۱۱- گزینه «۴»

(غلامرضا نیازی)

$$\Rightarrow \frac{|2x+1|}{|x+a|} < 1 \xrightarrow{|x+a| > 0} |2x+1| < |x+a|$$

$$\xrightarrow{\text{دوطرف به توان ۲}} 4x^2 + 4x + 1 < x^2 + 2ax + a^2$$

$$\Rightarrow 3x^2 + (4-2a)x + 1 - a^2 < 0$$

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

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

$$a=2 \Rightarrow 3x^2 - 3 < 0 \Rightarrow x^2 < 1 \Rightarrow |x| < 1 \Rightarrow -1 < x < 1$$

$$\Rightarrow k = -1$$

$$a = -4 \Rightarrow 3x^2 + 12x - 15 < 0 \Rightarrow x^2 + 4x - 5 < 0$$

$$\Rightarrow -5 < x < 1 \Rightarrow k = -5$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

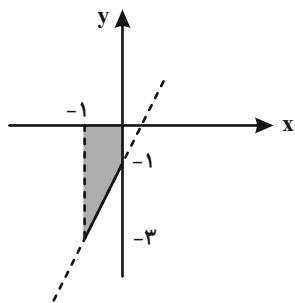
۱۲- گزینه «۲»

(امیر حسین افشار)

در سؤال داده شده، داریم:

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

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



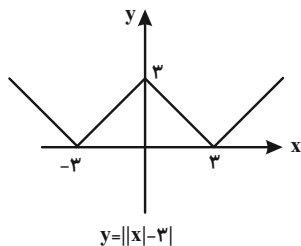
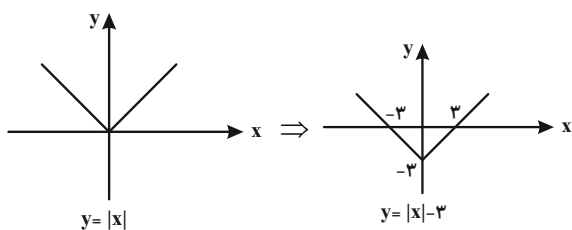
$$S = \frac{(1+3) \times 1}{2} = 2$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

۱۳- گزینه «۱»

(مهمر رنگنه)

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.

(حسابان ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

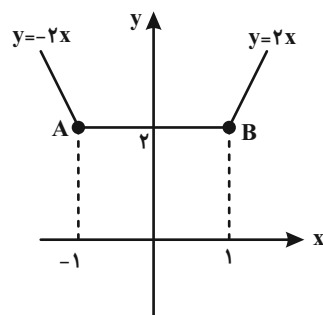
۱۴- گزینه «۱»

(یاسین سپهر)

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 این‌که 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 به‌ازای $|k| \geq 2$ نیز، این دو نمودار همدیگر را در یک نقطه قطع

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

(حسابان ۱- فیبر و معادله - صفحه‌های ۱۴ و ۲۳ تا ۲۸)

۱۵- گزینه «۳»

(معمرا مین روان‌بفش)

ابتدا معادله خط عمود را به‌دست آوریم. شیب خط عمود، قرینه و معکوس

شیب خط داده شده است.

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

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 6 = -\frac{1}{2}(x - 2) \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 7$$

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

آوریم:

$$\begin{cases} y = 2x - 3 \\ y = -\frac{1}{2}x + 7 \end{cases} \Rightarrow 2x - 3 = -\frac{1}{2}x + 7 \Rightarrow \frac{5}{2}x = 10$$

$$\Rightarrow x_H = 4 \Rightarrow y_H = 5 \Rightarrow x_H + y_H = 9$$

(حسابان ۱- فیبر و معادله - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۶- گزینه «۱»

(همیدر علیزاده)

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

$A(\alpha, 2\alpha - 1)$ خواهد بود.

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

$$|4\alpha - 8| = 10 \Rightarrow 4\alpha - 8 = \pm 10 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 4/5 \\ \alpha = -1/5 \end{cases}$$

(حسابان ۱- فیبر و معادله - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۷- گزینه «۳»

(معمرا مین روان‌بفش)

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

مرکز دایره برابر شعاع دایره است.

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

$$R = \sqrt{(x_A - x_O)^2 + (y_A - y_O)^2} = \sqrt{5^2 + (-3)^2} = \sqrt{34}$$

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:

$$\left. \begin{aligned} x + 2y - 2 &= 0 \\ x + 2y + 3 &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow d = \frac{|3 - (-2)|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

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

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

۲۰- گزینه «۴»

(مفهر هفتم)

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

$$|AB| = \sqrt{(7-3)^2 + (4-1)^2} = 5$$

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

حال معادله خطوط AB و CD را به دست می‌آوریم.

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

$$\Rightarrow 3y - 4x - 5 = 0$$

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

$$\Rightarrow 3y - 4x + 6 = 0$$

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

$$S = \frac{1}{2}h(AB+CD) = \frac{1}{2} \times \frac{11}{5} (5+10) = 16 \frac{1}{2}$$

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

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

دایره است. که همه نقاط به جز (۲, -۳) این شرط را دارند.

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

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

۱۸- گزینه «۱»

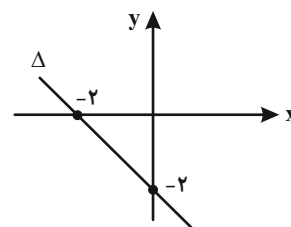
(وهاب نادری)

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

در ضمن وسط AA' باید روی خط Δ باشد.

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

$$y = -x - 2$$



خط Δ از ناحیه اول عبور نمی‌کند.

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

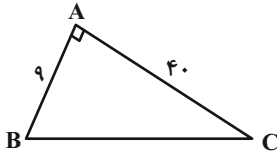
$$TT' = 2\sqrt{2 \times 18} = 12$$

(هنر سه ۲- مرتبط با فعالیت ۳ صفحه ۲۲)

(امیرمهم کریمی)

۲۳- گزینه «۱»

طبق فیثاغورس داریم:



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

حال داریم:

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

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

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

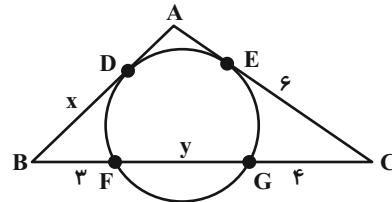
$$S_{\text{دایره}} = \pi r^2 = \pi \times 4^2 = 16\pi$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۲۳ و ۲۵)

هندسه (۲)

(مهمر زنگنه)

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.

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۸ و ۱۹)

(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»

(امیرمهر کریمی)

طبق متن کتاب درسی، چندضلعی‌ای که نیمسازهای آن هم‌رس 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.

(هنر سه ۲- مرتبط با فعالیت ۵ صفحه ۲۵)

۲۵- گزینه «۱»

(امیرمهر 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:

$$6AB = 2AC = 4AM = 12 \Rightarrow AB = 2, AC = 6, AM = 3$$

در نتیجه داریم:

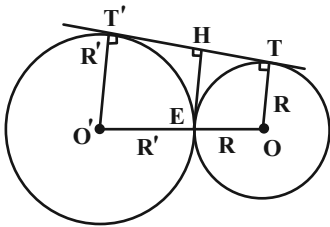
$$\begin{aligned} 2 \times 6 &= 3 \times AN \Rightarrow AN = 4 \\ MN &= AN - AM = 4 - 3 = 1 \end{aligned}$$

(هنر سه ۲- مرتبط با فعالیت ۳ صفحه ۱۸)

۲۶- گزینه «۴»

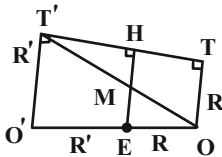
(مهمرب فندان)

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 مسئله به دست آوردن طول EH بر حسب R و R' است.



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

گرفتن تالس داریم:



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

$$\Rightarrow EH = MH + ME = \frac{2RR'}{R+R'}$$

(هنر سه 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:

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

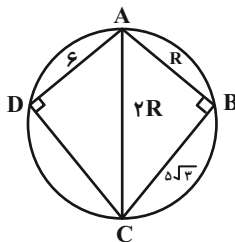
$$\Rightarrow BT = \sqrt{7} \Rightarrow R = AT = AB - BT = 4 - \sqrt{7}$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۱۸ تا ۲۵)

(معمّر فنران)

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»

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

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

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

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

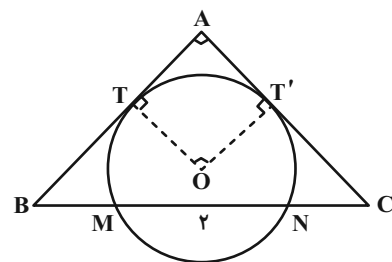
$$d^2 - 4 = \frac{25d^2}{4} - 625 \Rightarrow \frac{21d^2}{4} = 621$$

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

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

(معمّر فنران)

۲۸ - گزینه «۳»



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

$$\frac{MH}{HN} = \frac{OM}{OP} = \frac{o/\delta}{\imath/\delta} \Rightarrow \begin{cases} OM = y \\ OP = \imath y \end{cases}$$

چون OP شعاع دایره است، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} OP = OQ = ry \\ OM = y \end{array} \right\} \Rightarrow QM = ry$$

$$MQ \times MP = AM \times MB \Rightarrow r y \times r y = r \times \Delta \Rightarrow y^r = \frac{\Delta}{r}$$

در نهایت با نوشتن فیثاغورس در مثلث PMN داریم:

$$\begin{array}{l} \text{PM}^\tau = \text{PN}^\tau + \text{MN}^\tau \xrightarrow[\text{MN}=\tau]{\text{PM}=\text{fy}} \\ \text{fy}^\tau = \text{x}^\tau + \text{f} \Rightarrow \text{f} \circ \text{x}^\tau + \text{f} \Rightarrow \text{x} = \text{f} \end{array}$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۸ تا ۲۰)

پس شعاع دایره بزرگتر برابر ۵ و $AC = ۲R = ۱۰$ است.

حال در مثلث قائم الزاویه ACD داریم:

$$AD^{\gamma} + CD^{\gamma} = AC^{\gamma} \Rightarrow CD^{\gamma} = \gamma \cdot \gamma - \epsilon^{\gamma} = \lambda^{\gamma} \Rightarrow CD = \lambda$$

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

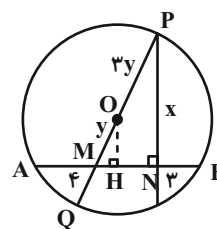
می آوریم:

$$r = \frac{\frac{6 \times 1}{2}}{\frac{6 + 1 + 1}{2}} = \frac{24}{12} = 2 \Rightarrow \frac{r}{R} = \frac{2}{5} = 0.4$$

(هزینه ۲- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(محمد خندان)

۳۰- گزینہ «۲»



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

می‌کند، بنابراین $AH = HB = \frac{4}{5}$ و می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} \text{MH} = \text{AH} - \text{AM} = 0,5 \\ \text{NH} = \text{BH} - \text{NB} = 1,5 \end{cases}$$

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۲»

(سعیل 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»

(نرا صالح پور)

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 آن ها 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 تا ۲۳)

۳۳- گزینه «۱»

(امسان فیروزی)

$$\begin{aligned} A - [B - (A \cap B)] &= A - [B \cap (A \cap B)'] \\ &= A - [B \cap (A' \cup B')] \\ &= A - [(B \cap A') \cup (B \cap B')] = A - (B \cap A') \\ &= A \cap (B \cap A')' = A \cap (B' \cup A) = A \end{aligned}$$

(آمار و احتمال - صفحه های ۲۱ تا ۲۹)

۳۴- گزینه «۳»

(عزیزاله علی اصغری)

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

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

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

مجموعه X برای آنکه زیرمجموعه A باشد می تواند اعضای ۳، ۵ و ۷ را داشته باشد یا نداشته باشد. که مجموعاً $2^3 = 8$ حالت می شود.

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

۳۵- گزینه «۳»

(نرا صالح پور)

ابتدا اعضای مجموعه B را به دست می آوریم:

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

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)

۳۶- گزینه «۱»

(نرا صالح پور)

$$۱) (A \cup B) \cap (B' \cup A) = A \cup [B \cap B'] = A \cup \emptyset = A$$

$$۲) (A - B) \cup (A \cap B) = (A \cap B') \cup (A \cap B) = A \cap (B' \cup B) = A \cap U = A$$

$$\xrightarrow{(۲), (۱)} A \cap A = A$$

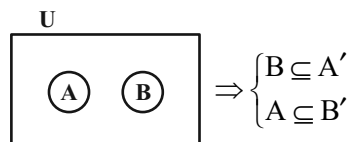
(آمار و احتمال - مرتبط با فعالیت صفحه ۲۳)

۳۷- گزینه «۳»

(امسان فیراللهی)

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

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



(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۹)

۳۸- گزینه «۳»

(میلاد منصوری)

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 $a \in A$.

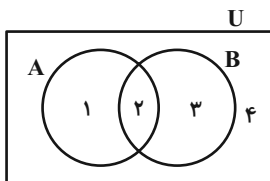
حالا برعکس فرض کنید $a \in A$ باشد. در این صورت $\frac{a}{2} \in B$ است.

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۳۹- گزینه «۳»

(امیرمهر کریمی)



برای آنکه شرط گفته شده درست باشد:

عضوهای $\{1, 2, 3\}$ ۴ حالت دارند (همه نواحی)

عضوهای $\{4, 5, 6\}$ ۳ حالت دارند (همه نواحی به جز ناحیه ۱)

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

۴۰- گزینه «۲»

(امیرمهر کریمی)

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

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

$$x^2 - 2x$$

نیز در این صورت برابر ۱- می‌شود.

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

باشند و برابر ۳ می‌شود.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

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 ۱۳ از آفر فصل اول- صفحه ۳۲)

۴۲- گزینه «۴»

(سارا قانع)

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_T \Rightarrow \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) = W_{mg} + W_E$$

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

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

$$\Rightarrow W_E = 0.15 J$$

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 تا 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 برابند 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 تا ۲۳)

۴۴- گزینه «۲»

(معمدرضا 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 $\theta = 0$ است. داریم:

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

$$E = 10^2 \frac{kV}{m} = 10^5 \frac{V}{m}, q = 1 \mu C = 10^{-5} C$$

$$\xrightarrow{d = 50 cm = 0.5 m, \theta = 0}$$

$$W_E = 10^5 \times 10^{-5} \times 0.5 \times 1 \Rightarrow W_E = 0.5 J = 500 mJ$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

۴۵- گزینه «۲»

(سینا صالمی)

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

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

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

$$\frac{E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}, |q| = 1.6 \times 10^{-19} C}{m = 1.6 \times 10^{-27} kg, d = 10^{-1} m}$$

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

$$\Rightarrow v_0 = 2 \times 10^5 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲- مثال ۱۰-۱ صفحه ۲۳)

۴۶- گزینه «۳»

(معمرضا فارمی)

طبق تعریف، گزینه «۳» درست است. دقت کنید اختلاف پتانسیل الکتریکی یک بار در جابه جایی میان دو نقطه، مستقل از نوع و اندازه بار جابه جا شده است.

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۳ و ۲۴)

۴۷- گزینه «۴»

(سینا صالمی)

با استفاده از تعریف اختلاف پتانسیل الکتریکی داریم:

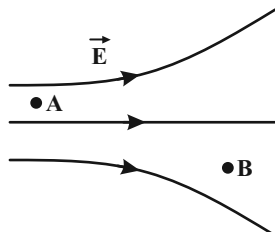
$$\Delta U = q \Delta V \xrightarrow{\Delta V = +24V, q = -10C} \Delta U = 24 \times (-10) = -240 J$$

(فیزیک ۲- مثال ۱۲-۱- صفحه ۲۵)

۴۸- گزینه «۲»

(بهروز اکبرنواز)

نکته ۱: با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط عبوری کاهش می یابد؛ 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 می یابد.

نکته «۳»: خطوط میدان الکتریکی در A نسبت به B متراکم تر هستند و این یعنی میدان الکتریکی در A از B قوی تر است و این موضوع یعنی F_E ، در A بزرگتر از B می باشد ($F_E = E |q|$). در مجموع با توجه به نکات، گزینه «۲» صحیح می باشد.

(فیزیک ۲- صفحه های ۱۷ و ۲۷)

۴۹- گزینه «۳»

(کامران ابراهیمی)

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)

۵۰- گزینه «۱»

(سینا صالهی)

برای اندازه میدان الکتریکی می توان نوشت:

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

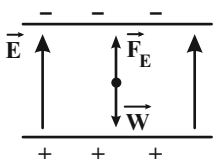
همچنین می دانیم خطوط میدان الکتریکی از صفحه با بار مثبت خارج و به صفحه با بار منفی وارد می شود و با حرکت در جهت خطوط میدان نیز پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد. بنابراین صفحه با بار مثبت پتانسیل الکتریکی بیشتری دارد.

(فیزیک ۲- مسئله ۱۹ از اخر فصل اول صفحه ۴۳)

۵۱- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی)

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 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.



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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۳ و ۲۷)

۵۲- گزینه «۳»

(پویا ابراهیم زاده)

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

از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده می کنیم:

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

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

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

$$\Rightarrow d_{AB} = 0/0125m = 1/25cm$$

۵۵- گزینه «۲»

(سعی بر درم)

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 می شود.

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

صفر نیست.

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

۵۶- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

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 آخر فصل اول صفحه ۴۳)

۵۷- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

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 ۱-۱۴- صفحه ۳۰)

گام دوم: بعد از پیدا کردن فاصله A و B، از رابطه $\Delta V_{\text{کل}}$ ، اختلاف

پتانسیل دو سر باتری را می یابیم:

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۱ تا ۲۷)

۵۳- گزینه «۲»

(پواد ترابی)

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

۵۴- گزینه «۴»

(مهمرضا فارمی)

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

الکتریکی خارجی قرار می گیرد، میدان الکتریکی خارجی باعث جدا شدن

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

از این بارها، میدان خارجی در داخل رسانا را خنثی می کند. 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 می شود.

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۲۹)

۵۸- گزینه «۴»

(معمدرضا فادری)

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:

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

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:

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

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

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

شده برابر است با:

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

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 ۲۷ تا ۳۲)

۶۰- گزینه «۳»

(علیرضا طالبیان)

برای چگالی سطحی کره رسانا داریم:

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

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

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 تا ۲۵)

۶۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

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

(شیمی ۲- شویبر بوشتی (۱) سنرج- صفحه های ۲۶ تا 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 تا ۲۵)

۶۵- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

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

$$= 10 - 1.92 = 8.08g$$

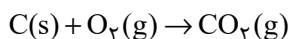
(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۶۶- گزینه «۲»

(سید رحیم هاشمی دکتری)



$$\begin{aligned} ? \text{LO}_2 &= 24 / \Delta g \text{KClO}_3 \times \frac{70}{100} \times \frac{1 \text{mol KClO}_3}{122.5 \text{g KClO}_3} \\ &\times \frac{3 \text{mol O}_2}{2 \text{mol KClO}_3} \times \frac{32 \text{g O}_2}{1 \text{mol O}_2} \times \frac{1 \text{LO}_2}{0.8 \text{g O}_2} \times \frac{60}{100} \\ &= 5.04 \text{LO}_2 \end{aligned}$$

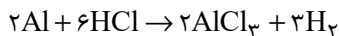


$$\begin{aligned} ? \text{g C} &= 5.04 \text{LO}_2 \times \frac{0.8 \text{g}}{1 \text{LO}_2} \times \frac{1 \text{mol O}_2}{32 \text{g O}_2} \times \frac{1 \text{mol C}}{1 \text{mol O}_2} \\ &\times \frac{12 \text{g C}}{1 \text{mol C}} = 1.512 \text{g C} \end{aligned}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۶۷- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)



$$\begin{aligned} ? \text{mol H}_2 &= 21 / 6 \text{g Al} \times \frac{75}{100} \times \frac{1 \text{mol Al}}{27 \text{g Al}} \times \frac{3 \text{mol H}_2}{2 \text{mol Al}} \\ &= 0.9 \text{mol H}_2 \end{aligned}$$

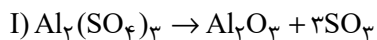
$$\begin{aligned} ? \text{g KNO}_3 &= 0.9 \text{mol O}_2 \times \frac{4 \text{mol KNO}_3}{5 \text{mol O}_2} \times \frac{101 \text{g KNO}_3}{1 \text{mol KNO}_3} \\ &= 72.72 \text{g KNO}_3 \end{aligned}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۶۸- گزینه «۴»

(هادی مهری زاده)

معادله واکنش‌های 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.

$$? \text{mol SO}_3 = 171 \text{g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{342 \text{g Al}_2(\text{SO}_4)_3}$$

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

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

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های 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 گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به با هم بیندیشیم صفحه ۲۸ کتاب درسی به ازای استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن از سنگ معدن، ۱۰۰۰ کیلوگرم ماده معدنی دیگر مصرف می‌شود، پس نسبت آن‌ها برابر یک است.

۷۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

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

$$\times \frac{22 / 4 L CO}{1 mol CO} \times \frac{R}{100} = 16 / 8 L CO \Rightarrow R \approx 92\%$$

(شیمی ۲- سرای دانش رسالت- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۷۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

مطابق متن کتاب درسی کلمات «کربن» و «غلیظ» جای خالی عبارت‌های داده شده را به درستی تکمیل می‌کند.

(شیمی ۲- سؤال ۹۶ کتاب پرکنار- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۷۴- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می‌کند. 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 آن‌ها استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- سرای دانش رسالت- صفحه ۳۰)

گزینه «۲»: بازیافت فلزات و از جمله فلز آهن، سرعت گرمایش جهانی و ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

گزینه «۴»: ماده اولیه برای تولید پاکت کاغذی، درخت است، که با کاشت تعداد زیادی از آن می‌توان ماده اولیه را نسبتاً پایدار کرد؛ اما ماده اولیه برای تولید کیسه پلاستیکی، نفت خام است که به دلیل تجدیدنپذیر بودن، ناپایدار است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

۷۰- گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان زواره)

فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

آ) درست؛ در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن تقریباً ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ معدن آهن استفاده می‌شود.

ب) نادرست؛ از بازگردانی هفت قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود که می‌توان یک لامپ ۶۰ وات را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(شیمی ۲- صفحه ۲۸)

شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۷۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

$$? g Mg_3N_2 = 45 g Mg \times \frac{80}{100} \times \frac{1 mol Mg}{24 g Mg} \times \frac{1 mol Mg_3N_2}{3 mol Mg}$$

$$\times \frac{100 g Mg_3N_2}{1 mol Mg_3N_2} \times \frac{R}{100} = 38 g Mg_3N_2 \Rightarrow R = 76\%$$

(شیمی ۲- شهید بهشتی (۱) سندرچ- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۷۵- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

$$\frac{92g}{1mL} \times \frac{10^3 mL}{1L} \times \frac{159L}{1 \text{ بشکه}} \times \frac{1}{80 \times 10^6} = \text{جرم نفت مصرفی}$$

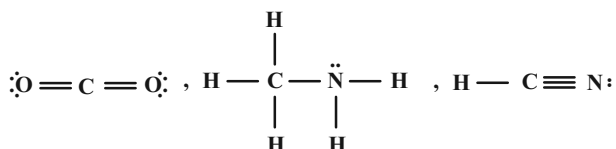
$$\times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 g} = 1/2 \times 10^7 \text{ ton}$$

(شیمی ۲- سؤال ۹۲ کتاب پر تکرار- 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 پر تکرار- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۷- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

الماس و گرافیت برخلاف هیدروکربن‌ها و کربوهیدرات‌ها، دگرشکل‌های

کربن محسوب می‌شوند.

(شیمی ۲- سؤال ۹۵ کتاب پر تکرار- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۸- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

هر دو عبارت داده شده، درست هستند.

(شیمی ۲- سؤال ۱۰۰ کتاب پر تکرار- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

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.

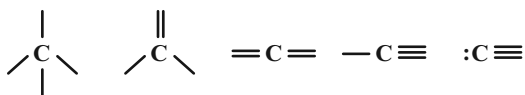
(شیمی ۲- سؤال ۹۸ کتاب پر تکرار- صفحه ۳۱)

۸۰- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

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

دهد:



(شیمی ۲- سؤال ۹۸ کتاب پر تکرار- صفحه ۳۰)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(سفر هاردی)



ترتیب صحیح گزینه «۱»:

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۴)

۸۲- گزینه «۳»

(بوزار سلطانی)

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

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۷)

۸۳- گزینه «۱»

(علیرضا خورشیدی)

فلدسپارهای پلاژیوکلاز با حفظ ساختمان سیلیکاتی و فقط تغییر در ترکیب شیمیایی تشکیل می‌گردند. در سری واکنشی بوون پلاژیوکلاز کلسیم‌دار به پلاژیوکلاز با محتوای کلسیم کمتر تبدیل می‌شوند. با ادامه تبلور و کاهش دما، مقادیر عناصری مانند پتاسیم که تاکنون در ساختمان کانی‌ها وارد نشده‌اند در مذاب باقیمانده افزایش یافته و بلورهای فلدسپار پتاسیم، مسکوویت و کوارتز از باقیمانده ماده مذاب متبلور می‌شوند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۴- گزینه «۲»

(بوزار سلطانی)

با توجه به سری‌های واکنشی بوون، در شرایط تشکیل کانی بیوتیت، سنگ‌های دیوریت یا آندزیت می‌توانند تشکیل شوند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۵- گزینه «۴»

(بوزار سلطانی)

مطابق سری واکنشی بوون، با 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 فرار همچون کربن دی‌اکسید در ماگما افزایش یافته و ماگما رقیق‌تر می‌شود. حضور مقادیر زیاد آب و مواد فرار علاوه بر سرعت بخشیدن به انتقال اتم‌ها در ماگما، منجر به پایین آمدن نقطه انجماد ماگما گردیده و زمان تبلور بسیار کند و طولانی شده و شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ فراهم می‌گردد و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود. کانی‌های سازنده پگماتیت‌ها مشابه کانی‌های سازنده گرانیت‌ها بوده و شامل کوارتز، فلدسپار و مسکوویت است.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۸۶- گزینه «۳»

(آرسام رئاسیان)

همه موارد به جز «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) پلاتین در کانسنگ‌های رسوبی و ماگمایی یافت می‌شود.
(د) مولیبدن در کانسنگ‌های گرمایی یافت می‌شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۸۷- گزینه «۴»

(امسان پنه‌شاهی)

طبق رابطه زیر داریم:

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

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

$$\rightarrow \frac{10}{5} = 2 \text{ ppm} = \text{عیار اقتصادی}$$

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۲)

۸۸- گزینه «۳»

(امسان پنه‌شاهی)

تالک و ژپس 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 با عدد سختی (۱) است و ژپس پس از آن قرار می‌گیرد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۸۹- گزینه «۲»

(امسان پنه‌شاهی)

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 سرشته حفاری سختی بالای آن است.
مورد پ: (درست)، برلیان هم در واقع نوعی الماس است که نسبت به الماس خام استخراج شده، تراش خورده و شفاف‌تر است.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۹۰- گزینه «۲»

(میثاقی پورقائمی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: درصد کربن افزایش می‌یابد.

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

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

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۳۰ آبان ۱۴۰۴

مراحان

فارسی (۲)	سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد رضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، افشین کریمیان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده‌علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌الله 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 مرتضایی فر	محسن اصغری	—	الناز معتمدی، محسن جمشیدی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی، ابوالفضل مرادی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه‌پور، یحیی بلوچی، مصطفی و کالتی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان، محدثه مرآتی	—	زهره فلاحي، علیرضا رمضان‌زاده 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
صفحه‌آرا	سحر ایروانی
ناظر 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: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(آرژش مرتضایی فر)

«تفریط»: کوتاهی کردن در کاری

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(سعید بعفری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: غلط ← غلت

گزینه «۲»: ذره‌پوش ← زره‌پوش

گزینه «۴»: خُورد ← خُرد

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فتحعلی شاه

گزینه «۲»: میرزا عیسی

گزینه «۴»: حاج آقا کرامت

(دستور، صفحه ۴۳)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مسن فدایی - شیراز)

ترکیب اضافی: پهلوی کشور

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

این کشور

(دستور، صفحه ۳۸)

۱۰۵- گزینه «۳»

(آرژش مرتضایی فر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

تشبیه (رنگی مثل رنگ زعفران)

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

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

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

خویشتن: تشبیه

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۶- گزینه «۱»

(آرژش مرتضایی فر)

تشبیه در سایر عبارات:

الف) لاک سیاست

ب) کوره تحولات

د) پیله خوش‌گذرانی‌ها

(آرایه، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲)

۱۰۷- گزینه «۴»

(سعید بعفری)

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

(دستور، صفحه‌های ۲۸ و ۳۲)

۱۰۸- گزینه «۴»

(همیدرضا کرمی)

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

گزینه «۴»، نماد بلندقامتی است.

(مفهوم، صفحه ۳۳)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مسن فدایی - شیراز)

عبارت مذکور در توصیف سنت‌گرایانی است که افکار پوسیده و

کهنه دارند و با افکار نو و مدرنیته مخالفت می‌کنند.

(مفهوم، صفحه ۴۲)

۱۱۰- گزینه «۴»

(اله‌ام ممدری)

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»

(ممد رضا قائم‌مینی - اصفهان)

«المؤمنون»: مؤمنان (رد گزینه «۲») / «يَكْرَهُونَ»: ناپسند 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 «نزد» در «نزد مؤمنان» در گزینه‌های «۱» و «۳» به صورت اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «يُحِبُّونَ»: 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 فراداده)

«رَسَبَ»: مردود شد (رد گزینه «۳») / «الامتحان»: امتحان (رد گزینه «۱») / «لَأَنَّهُ»: زیرا او (رد سایر گزینه‌ها) / «أَزْعَجَ»: آزار داد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «عَصَى»: سرپیچی کرد، نافرمانی کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «أوامرُهُ»: دستورات او (رد گزینه «۲») / «ما التَّزَمَ»: پایبند نشد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۱»

(میدر همایی)

«عليكم»: بر شماست، شما باید / «أَنْ لَا تَقْطَعُوا»: که قطع نکنید / «الْآخِرِينَ»: دیگران (رد گزینه «۲») / «أَنْ تَصْبِرُوا»: (باید) صبر کنید، (باید) صبور باشید / «حَتَّى يَفْرُغُوا»: تا فارغ شوند، آسوده شوند (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «مِنْ كَلَامِهِمْ»: از سخنشان (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(افشین کرمیان فردر)

«ساء»: بد شد / «خُلِقَ»: اخلاقش

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

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(ممد رضا سوری - نواوند)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «من»: چه کسی

گزینه «۳»: «تُدْفَعُ»: پرداخته می‌شود

گزینه «۴»: «أُرْسِلَ»: فرستاده شد

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا فراداده)

ترجمه عبارت: «شلوغ‌کننده و اخلاق‌گر: شخصی که به دیگران آزار می‌رساند به‌خصوص در کلاس یا مکان‌های عمومی.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «مرده: جمع (مردگان) و به معنی انسانی است که قلبش از کار افتاده و زندگی‌اش پایان یافته است. (نادرست است زیرا «میت» 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.)

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۱»

(امیرعلی فردرین - کنبرکاووس)

فعل «يَسْتَمِعُونَ» 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.

(واژگان)

دین و زندگی (۲)

۱۱۸- گزینه «۱»

(ممد رضا 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 تقتربین»: نزدیک نمی‌شوی/ فعل مفرد مؤنث مخاطب

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

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۲»

(عمید رضا قائدا مینی - اصفهان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«مُدَرِّس» نقش مضاف‌الیه را برای «کَلَام» دارد «دانش‌آموزِ اخلاک‌گر،

سخن معلّم 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 «ال» یا «تنوین» از هم پیروی می‌کنند.

مثال: ترکیب «الطَّالِبُ الْمُشاغِبُ» دانش‌آموز اخلاک‌گر یک ترکیب وصفی است و در آن «الطَّالِبُ» موصوف و «المُشاغِبُ» صفت است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

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

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

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- آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۸ و ۳۷)

۱۲۲- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

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»

(میثم هاشمی)

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 ۲، صفحه ۲۹)

۱۲۴- گزینه «۱»

(مسن بیاتی)

«وَمَنْ يَبْتَغِ 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 ۲، صفحه ۳۱)



۱۲۵- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

برخی تصور می‌کنند که پیامبران مانند فروشندگان 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»

(مرتضی ممسنی کبیر)

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؛ «قل لئن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله و لو کان بعضهم لبعض ظهیراً؛ بگو: 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»

(مرتضی ممسنی کبیر)

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»

(مهمبر مهری مانده علی)

مراحل تحدی (دعوت به مبارزه) بدین ترتیب می‌باشد:

- ۱- پیشنهاد آوردن کتابی همانند قرآن
- ۲- کاهش 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»

(غزیرین سماقی)

با توجه به عبارت «افلا یتدبرون القرآن» در آیه «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیهِ اختلافاً کثیراً»، شرط درک انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن، تدبر در قرآن است.

(درس ۳، صفحه ۴۰)

۱۳۰- گزینه «۳»

(غزیرین سماقی)

آیه مبارکه «و السماء بنیناها 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 تا ۴۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

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 امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۳۲- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

پیامبر (ص) می‌فرماید: «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام: اسلام با ضرردیدن و ضرررساندن مخالف است». این سخن به صورت 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 يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ 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 فروردین ۱۴۰۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

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

(درس ۲، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۳۱)

۱۳۴- گزینه «۴»

(معمدموری مانده‌علی)

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 ۲، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۳۱)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است: «فأتوا بسورة 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 یقولون افتراه قل فأتوا بسورة 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 فروردین ۱۴۰۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

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»

(غریزین سماقی)

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»

(غریزین سماقی)

این‌که 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»

(غریزین سماقی)

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»

(میثم هاشمی)

اینکه قرآن کریم در زمانی که زن از هیچ‌گونه 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 ۳۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(فاطمه هادیلو صفازاده)

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»)

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(فاطمه هادیلو صفازاده)

ترجمه جمله: «آن پرنده 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).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «او سرانجام یک بلیت قطار به [مقصد] پاریس خرید، به امید این که این سفر، سلامتی‌اش را بهبود بخشد.»
(۱) بلیت
(۲) واژه‌نامه، فرهنگ لغت
(۳) تکیه (در تلفظ)
(۴) مکالمه

(واژگان)

۱۴۴- گزینه «۲»

(بیبا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «بازید از موزه هزینه زیادی نداشت، بنابراین تصمیم گرفتیم بعدازظهر را آنجا بگذرانیم.»
(۱) خرید کردن
(۲) هزینه داشتن
(۳) تلفظ کردن
(۴) افتادن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(بیبا 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

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(بیبا 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

(واژگان)

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 محوشدن هستند. این‌ها 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 ناپدیدشدن می‌کند. فناوری مدرن، سفر و جهانی‌شدن 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 دانشمندانی 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

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

۱۴۷- گزینه «۳»

(آرمین رحمانی)

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»

(آرمین رحمانی)

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»

(آرمین رحمانی)

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

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

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(آرمین رحمانی)

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 شیرمحمدلی
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 یآوری

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۴»

(مادر کریمی)

شکل درست عبارت:

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

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۱»

(مادر کریمی)

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

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۲»

(مادر کریمی)

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

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۳»

(میر اصفهانی)

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

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۲»

(مادر کریمی)

شکل درست ابیات:

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

(ترتیب عملات، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(مادر کریمی)

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

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

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

رونده: رو + نده / رفتار: رفت + ار

پرستنده: پرست + نده / پرستار: پرست + ار

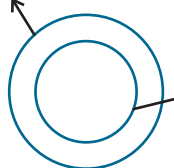
(سافتمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۲»

(کتاب منظومه‌ی هوش)

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

غیریوزپلنگ



(انساب اربعه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(امیرمسین افجه)

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

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

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

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

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(امیرمسین افجه)

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

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

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

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

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۲»

(امیرمسین افیه)

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

$$\begin{array}{c} \text{اردیبهشت} \quad \text{تاسریور} \quad \text{آبان} \\ \uparrow \quad \quad \quad \uparrow \\ 16 + 30 + (5 \times 31) + 16 = 217 \\ \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\ \text{فروردین} \quad \text{مهر} \end{array}$$

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

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

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

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

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

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

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۲»

(ممد اصفهانی)

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

$$11 - 5 = 6$$

زمان را به عقب برمی‌گردیم:

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

$$24 + 6 + 7 = 37$$

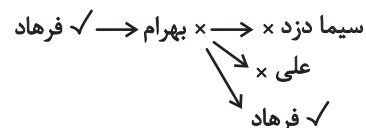
پس فاصله مدّ نظر، یک شبانه‌روز و $6 + 7 = 13$ ساعت است که سیزده ساعت بیشتر از یک شبانه‌روز یا $24 - 13 = 11$ ساعت کم‌تر از دو شبانه‌روز است.

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه ۳»

(امیرمسین افیه)

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



و این تنها حالت ممکن است.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه ۳»

(امیرعلی مسینی زاده)

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

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

(مقیقت‌یابی، 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»

(ممد کنی)

یکان‌ها مهم است:

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

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

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

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

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

یک به توان هر عددی، یکان یک دارد.

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

پس داریم:

(یکان، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه ۲»

(فاطمه راسخ)

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

(الگوی قطی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۴»

(غریزاد شیرممدلی)

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

(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۳»

(فاطمه، راسخ)

از تکرارها متوجه می شویم شکل هایی که تقارن محوری دارند کد «الف» و شکل های بدون این تقارن کد «ب» دارند. همچنین شکل هایی که با سه پاره خط ساخته می شوند کد «ج» و شکل هایی که با چهار پاره خط ساخته می شوند کد «د» می خورند. شکل نهایی بدون تقارن و با سه خط ساخته شده است.

(کرکنداری، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۱»

(غریزاد شیرممدری)

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»

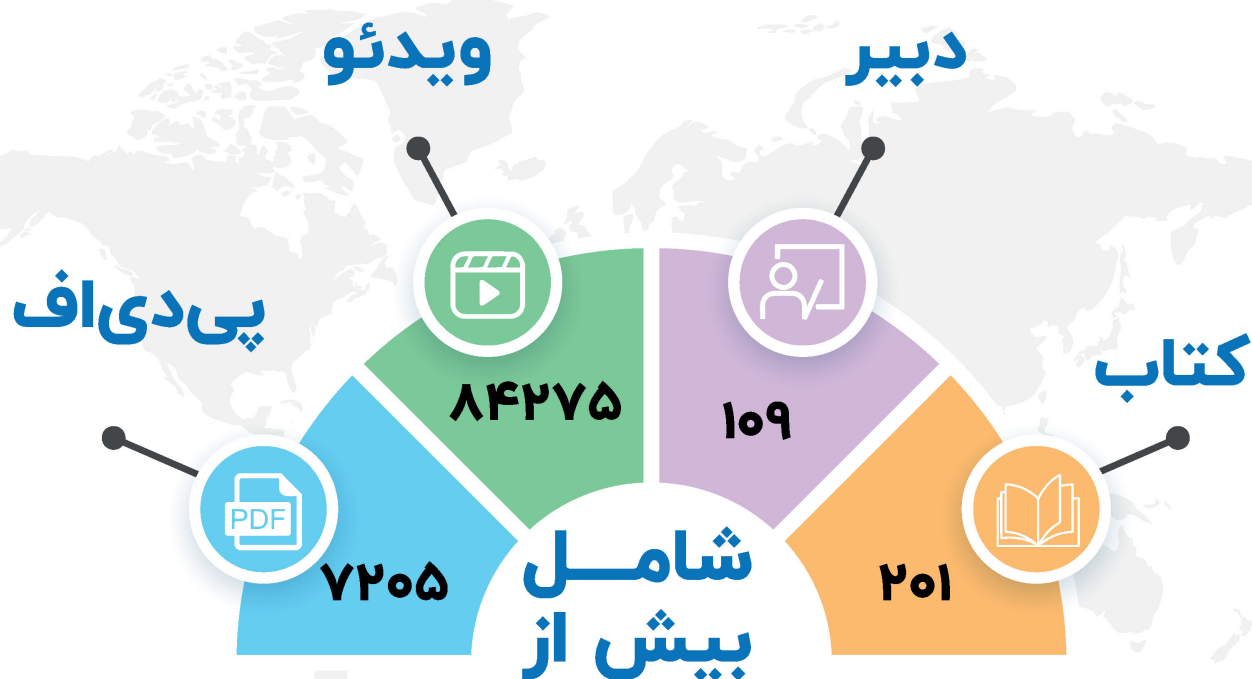
(ممیرکنی)

در شکل گزینه ۱» شکل وجود دارد که با هیچ دورانی به شکل در نمی آید. شکل در گزینه ۳» نیست. شکل در گزینه ۴» نیز معادل شکل رسم شده است که این دو نیز با دوران به هم تبدیل نمی شوند.

(یزدایی، هوش غیرکلامی)

مُنیاز اولین نشر آنلاین کنکور کشور

از سال ۹۷ تا کنون



برترین دبیران کنکور کشور در نشر آنلاین مُنیاز

<https://www.moniaz.ir>