



سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۲ آذر ۱۴۰۳

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	درس اختصاصی	
						اجزایی	اختیاری
	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰		
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۱۰	۱۵		
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۱۱-۱۲	۱۵		
	فیزیک (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۳-۱۷	۳۰		
	شیمی (۲)	۱۰	۶۱-۷۰	۱۸-۲۱	۲۰		
		۱۰	۷۱-۸۰			آشنا	
	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۲۲-۲۳	۱۰		
	جمع کل		۹۰	۱-۹۰	۴-۲۳	۱۲۰	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



پدید آورندگان آزمون ۲ آذر سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	امین قربانعلی پور - یاسین سپهر - علی آزاد - امیرحسین افشار - سید عادل حسینی - ایمان نخستین - مهدی چیت ساز - سهند ولی زاده - علیرضا طایفه تبریزی - علی شهبابی - شهرام ولایی
هندسه (۲)	زینب نادری - سیددانیال سیدی - سیدسپهر متولیان - هومن عقلی - امیرمحمد کریمی - مهرداد ملوندی - مهدی خالتی
آمار و احتمال	سیدسپهر متولیان - زینب نادری - امیرمحمد کریمی - فرید غلامی - مهدی خالتی
فیزیک (۲)	پوریا علاقه مند - محمدرضا شریفی - امیرمحمد محسن زاده - احمد مرادی پور - یوسف الهویردی زاده - زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - علیرضا امینی - بابک اسلامی - مصطفی کیانی - معصومه افضلی
شیمی (۲)	آرمان قنواتی - منصور سلیمانی ملکان - عباس هنرجو - میرحسن حسینی - آرمن محمدی چیرانی - محمد عظیمیان زواره - محمد صفیرزاده
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی، روزبه اسحاقیان، عرشیا مرزبان، امین مهدی زاده، سعید زارع

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	رتبه های برتر	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	محمد حمیدی، احسان غنی زاده، محمد خندان	رامتین برزکار	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	مهدی خالتی	سیددانیال سیدی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	مهدی خالتی، مهدی بحرکاظمی	سینا صالحی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	مهدی شریفی	بابک اسلامی، مهدی یوسفی	آرمان قنواتی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیررضا حکمت نیا	سیدسپهر متولیان	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی		محیا عباسی

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 آرایی	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

جبر و معادله

(قدرمطلق و ویژگی‌های آن،

آشنایی با هندسه تحلیلی)

صفحه‌های ۲۳ تا ۳۶

۱- حاصل عبارت $\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$ کدام است؟

(۲) $2\sqrt{3}$

(۱) $3\sqrt{3}$

(۴) -3

(۳) 1

۲- اگر a و b ، عددهای حقیقی دلخواه باشند، کدام یک از گزینه‌های زیر، همواره برقرار نمی‌باشد؟

(۲) $|a|^2 = a^2$

(۱) $|ab| = |a| |b|$

(۴) $|a+b| = |a| + |b|$

(۳) $-|a| \leq a \leq |a|$

۳- اگر $x^2 - 3 < 0$ باشد، حاصل عبارت $|x+4| + |3x-7|$ ، کدام است؟

(۲) $-2x+11$

(۱) 11

(۴) $-4x+3$

(۳) $4x-3$

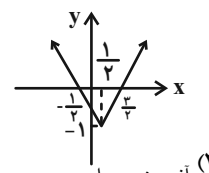
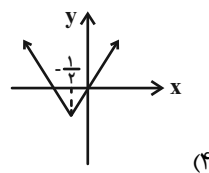
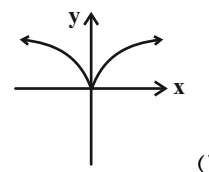
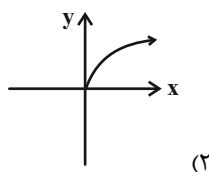
۴- فرم قدرمطلق نمایش تابع $f(x) = \begin{cases} -2x-1 & ; x < -2 \\ 3 & ; -2 \leq x \leq 1 \\ 2x+1 & ; x > 1 \end{cases}$ به کدام صورت است؟

(۲) $y = |x+1| + |x-2|$

(۱) $y = |2x-1| + 2$

(۴) $y = |x+2| + |x-1|$

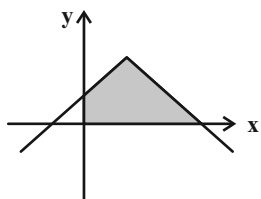
(۳) $y = |x-2| + |x-1|$

۵- نمودار تابع $y = \sqrt{x^2 - x + \frac{1}{4}} - 1$ به کدام صورت است؟ 

آزمون وی ای پی

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات



۶- نمودار تابع $y = -|x - 3| + 4$ ، رسم شده است. مساحت ناحیه هاشورخورده، کدام است؟

۱۶/۵ (۲)

۱۴/۵ (۱)

۱۵/۵ (۴)

۱۶ (۳)

۷- معادله $|x^3 - 9x| = |x + 3|$ ، چند جواب متمایز دارد؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)


۸- تعداد جواب‌های حقیقی معادله $|x^2 - 4x + 3| + |x^2 - x^2| = 0$ ، کدام است؟

یک (۲)

صفر (۱)

سه (۴)

دو (۳)

۹- معادله $|x^2 - 2| = |x + 1| - 1$ ، چند جواب حقیقی دارد؟ 

دو جواب منفی (۲)

دو جواب مثبت (۱)

صفر (۴)

یک جواب مثبت و یک جواب منفی (۳)

۱۰- اگر محیط محدود به نمودارهای توابع $f(x) = |x - 1| + |x + 2|$ و $g(x) = m$ (با فرض $m > 3$)، برابر با $2(\sqrt{5} + 5)$ باشد، مساحت

ناحیه محدود به این نمودار و نمودار g ، کدام است؟

۲۴√۵ (۲)

۲۴ (۱)

۲۰ (۴)

۲۰√۵ (۳)

محل انجام محاسبات



۱۱- معادله $|x + \frac{1}{4}| - |x| = \sqrt{x^2 + x + 1} + 2$ چند جواب حقیقی دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۱۲- معادله $||x| - 1| = |x + m|$ دارای بی‌شمار جواب است. مجموع مقادیر ممکن برای m ، کدام است؟

(۱) ۲

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) صفر

۱۳- اگر خط گذرنده از دو نقطه $A(m-1, 2)$ و $B(1, 4)$ بر خط $2y + 3x = 1$ عمود باشد، m کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) -۱

(۴) -۲

۱۴- دو نقطه A و B بر روی محور y ها، وجود دارد که فاصله آن‌ها از نقطه $P(3, 2)$ ، برابر ۵ است. حاصل ضرب عرض‌های نقاط A و B ، چقدر

است؟

(۱) -۱۲

(۲) -۱۴

(۳) -۱۸

(۴) -۲۴

۱۵- اگر نقاط $A(0, 6)$ و $B(8, -8)$ ، دو سر قطر دایره باشند، مساحت دایره، کدام است؟

(۱) $2\sqrt{65}\pi$

(۲) 36π

(۳) $2\sqrt{36}\pi$

(۴) 65π

محل انجام محاسبات



۱۶- اگر قرینه نقطه $A \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ ، نسبت به نقطه $B \begin{pmatrix} 3 \\ -7 \end{pmatrix}$ را C بنامیم، آنگاه فاصله نقطه C از خط به معادله $8x + 6y = -1$ ، کدام است؟

(۲) ۵/۵

(۱) ۴/۵

(۴) ۱۵/۹

(۳) ۴/۷

۱۷- اگر نقاط $A(2, 3)$ و $B(-4, -1)$ ، دو رأس روبه‌روی یک لوزی باشند، معادله قطر غیرواقع بر این نقاط، کدام است؟

(۲) $3y + 2x = 1$

(۱) $2y + 3x = 5$

(۴) $3y + 2x = 4$

(۳) $2y + 3x = -1$

۱۸- نقاط $A(-3, 1)$ ، $B(4, \frac{5}{2})$ و $C(1, -4)$ ، سه رأس مثلث ABC هستند. طول نقطه پای ارتفاع وارد بر AC ، کدام است؟

(۲) -۲

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) $-\frac{3}{2}$

(۳) -۱

۱۹- معادله دو ضلع موازی مربعی، به صورت $2x + y = 6$ و $ax + 2y = k$ می‌باشد. اگر مساحت این مربع، ۵ باشد، مجموع مقادیر k ، کدام


است؟

(۲) ۲۰

(۱) ۱۸

(۴) ۲۴

(۳) ۲۲

۲۰- خط گذرنده از نقطه $(-1, 2)$ و عمود بر خط $x + ay = 6$ ، خط $y = 2x$ را در نقطه به طول ۲- قطع می‌کند. a ، کدام است؟ 

(۲) ۴

(۱) ۶

(۴) ۳

(۳) ۸

محل انجام محاسبات



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

دایره

(درس دوم: رابطه‌های طولی در

دایره

درس سوم: چندضلعی‌های

محاطی و محیطی تا انتهای

چندضلعی‌های محاطی و

محیطی)

صفحه‌های ۱۸ تا ۲۵

۲۱- در یک چند ضلعی محیطی به مساحت ۸۴، اگر طول شعاع دایره محاطی برابر ۳ باشد، مجموع طول اضلاع

کدام است؟

۵۶ (۲)

۲۸ (۱)

۶۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۲- دو دایره به شعاع‌های ۷ و ۲ مفروض‌اند. اگر اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره برابر ۱۲ واحد باشد، بیشترین فاصله بین نقاط روی دو

دایره از هم چقدر است؟

۲۰ (۲)

۱۸ (۱)

۲۴ (۴)

۲۲ (۳)

۲۳- طول خط‌المركزین دو دایره مماس درونی ۲ سانتی‌متر و مساحت ناحیه محدود بین آن‌ها ۱۶π است. اندازه شعاع دایره کوچک‌تر کدام

است؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)


۲۴- دو دایره نامساوی به مراکز O و O' مماس خارج‌اند. دایره‌ای به قطر OO' ، با مماس مشترک خارجی این دو دایره، کدام وضعیت را دارد؟

(۲) مماس

(۱) متقاطع

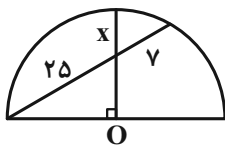
(۴) نامشخص

(۳) متخارج

سؤال‌هایی که با آیکن  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

۲۵- در نیم‌دایره زیر اندازه پاره خطها معلوم شده است. مقدار x کدام است؟ (O مرکز دایره است)



۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)

۲۶- دو نقطه A و B با فاصله ۱۱ مفروضند. چند خط وجود دارد که از A به فاصله ۴ و از B به فاصله ۷ باشد؟

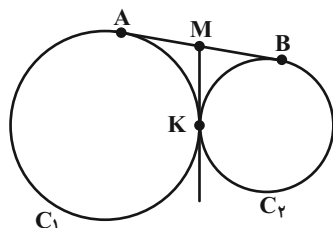
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۷- در شکل زیر شعاع دو دایره C_1 و C_2 به ترتیب ۴ و ۱ است و AB مماس مشترک و MK به هر دو دایره مماس است. طول MK چند



است؟

۲/۵ (۱)

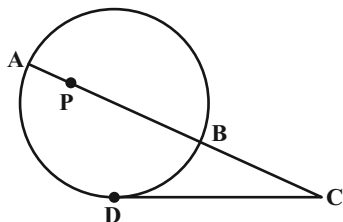
۵ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۸- در شکل روبه‌رو اگر CD مماس بر دایره و $\frac{AP}{PB} = \frac{1}{2}$ و همچنین $BC = 5$ و $CD = 10$ باشد؛ طول کوتاه‌ترین وتر گذرا از P کدام است؟



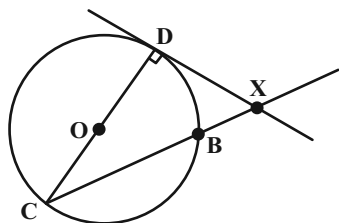
(۱) $10\sqrt{3}$ آزمون وی ای پی

(۲) $5\sqrt{3}$

(۳) $5\sqrt{2}$

(۴) $10\sqrt{3}$

۲۹- در شکل روبه‌رو شعاع دایره برابر 10 است و $BC = 8$ است. بیشترین فاصله X از دایره چقدر است؟ (XD بر دایره مماس و O مرکز دایره است.)



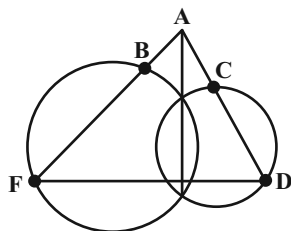
(۱) $2\sqrt{109} + 10$

(۲) $\sqrt{109} + 15$

(۳) $10\sqrt{22}$

(۴) $10(\sqrt{22} + 1)$

۳۰- در شکل روبه‌رو اگر $\hat{CDF} = 5^\circ$ باشد و O مرکز دایره محیطی $\triangle ABC$ باشد؛ زاویه \hat{OAC} چند درجه است؟



(۱) 25°

(۲) 6°

(۳) 4°

(۴) 3°

محل انجام محاسبات



۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات

(جبر مجموعه‌ها تا انتهای

قوانین دمورگان)

صفحه‌های ۱۶ تا ۳۰

۳۱- اشتراک متمم مجموعه $[(A \cup B) - A] \cup [A \cup (C - A)]$ با مجموعه B کدام است؟ $(C \subseteq A)$

(۱) \emptyset (۲) B

(۳) U (۴) A

۳۲- تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه $B - A$ ، ۴ برابر تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه $A - B$ است. اگر تعداد زیرمجموعه‌های $A \cup B$ و $A \cap B$ به ترتیب ۸ و ۵۱۲ باشد، آنگاه تعداد اعضای مجموعه A کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۵

۳۳- در کدام یک از گزینه‌های زیر، سه مجموعه A ، B و C به طوری که در رابطه‌های داده شده صدق کنند، وجود ندارد؟

(۱) $A \subseteq C, B \subseteq C, A \in C$ (۲) $A \subseteq B, B \not\subseteq C, A \in C$

(۳) $A \in B, B \not\subseteq C, A \notin C$ (۴) $A \in B, B \subseteq C, A \notin C$

۳۴- اگر A و B دو مجموعه ناتهی از مجموعه مرجع U باشند، مجموعه $(A \cup ((B \cap A) \cap [(B \cup A) \cap B]))$ با کدام مجموعه برابر است؟


(۱) $(A - B)'$ (۲) $B - A$

(۳) B (۴) \emptyset

۳۵- اگر $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ مجموعه مرجع باشد، آنگاه چند مجموعه A وجود دارد که $A \cup \{\} = A \cap \{1, 2\}$ باشد؟

(۱) هیچ (۲) ۲

(۳) ۴ (۴) ۸

سؤال‌هایی که با آیکن  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات



۳۶- به چند طریق می‌توان اعداد ۱، ۲، ۳ و ۷ را به مجموعه‌های $A = \{۳, ۴, ۵\}$ ، $B = \{۱, ۲\}$ و $C = \{۳, ۴, ۵\}$ اضافه کرد به نحوی که

$A \cup B = C$ برقرار باشد؟ (یک عضو می‌تواند در چند مجموعه بیاید و عضوی که از قبل وجود داشته قابل اضافه کردن نیست)

۱۸ (۱)

۳۲ (۲)

۶۴ (۳)

۲۴ (۴)


۳۷- اگر A و B دو مجموعه و $(A \cup B) - B' = \emptyset$ کدام یک از مجموعه‌های زیر الزاماً تهی هست؟

B (۱)

A (۲)

A' (۳)

A - B (۴)

۳۸- اگر $\{x, y, ۲, ۳\} = \{z, ۱, ۲, t\}$ و $\{x + y, x, ۱\} = \{۱, ۱, t - ۲\}$ باشد؛ $x + ۲y + z + t$ چقدر است؟ 

۲۵ (۱)

۲۷ (۲)

۳۰ (۳)

۲۳ (۴)


۳۹- به چند طریق می‌توان ۲ زیرمجموعه A و B را از $M = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$ انتخاب کرد به طوری که $A - B \neq \{۱, ۲\}$ و $A \cup B = M$ باشد؟

۷۲ (۱)

۶۴ (۲)

۴۸ (۳)

۷۷ (۴)

۴۰- مجموعه $\{۱, ۲, ۳, \dots, ۱۰\}$ چند زیرمجموعه دارد که حاصل ضرب اعضای آن زوج باشد؟ 

۷۲۹ (۱)

۹۹۲ (۲)

۵۱۲ (۳)

۸۶۰ (۴)

محل انجام محاسبات

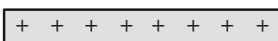
فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن

(خطوط میدان الکتریکی،
انرژی پتانسیل الکتریکی،
پتانسیل الکتریکی، میدان
الکتریکی داخل رساناها)
صفحه‌های ۱۷ تا ۳۲



• A
• B



۴۱- مطابق شکل زیر، دو صفحه موازی با بارهای هم‌اندازه و ناهم‌نام داریم. در کدام گزینه جهت میدان الکتریکی بین دو صفحه و مقایسهٔ بزرگی میدان در نقاط A و B به درستی بیان شده است؟

$$E_A > E_B - \downarrow \quad (۱)$$

$$E_A = E_B - \downarrow \quad (۲)$$

$$E_A = E_B - \uparrow \quad (۳)$$

$$E_A > E_B - \uparrow \quad (۴)$$

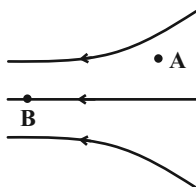
۴۲- مطابق شکل، بار الکتریکی نقطه‌ای $-2\mu C$ را در یک میدان الکتریکی از نقطهٔ A به نقطهٔ B انتقال می‌دهیم. در کدام گزینه مقایسهٔ بزرگی میدان الکتریکی و اندازهٔ نیروی الکتریکی وارد بر بار در نقطه‌های A و B به درستی صورت گرفته است؟

$$F_B > F_A, E_B > E_A \quad (۱)$$

$$F_B > F_A, E_B < E_A \quad (۲)$$

$$F_B < F_A, E_B > E_A \quad (۳)$$

$$F_B < F_A, E_B < E_A \quad (۴)$$



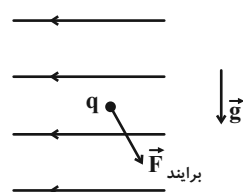
۴۳- ذره‌ای به جرم $5g$ و بار الکتریکی $1nC$ را در میدان الکتریکی \vec{E} قرار می‌دهیم. اگر ذره معلق بماند، بزرگی میدان الکتریکی بر

حسب نیوتون بر کولن و جهت آن مطابق کدام گزینه است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

$$(۱) \quad 5 \times 10^5, \text{ رو به بالا} \quad (۲) \quad 5 \times 10^5, \text{ رو به پایین}$$

$$(۳) \quad 2 \times 10^5, \text{ رو به بالا} \quad (۴) \quad 2 \times 10^5, \text{ رو به پایین}$$

۴۴- مطابق شکل زیر، ذرهٔ بارداری به جرم $3g$ ، درون یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2 \times 10^5 \frac{N}{C}$ قرار دارد. اگر اندازهٔ نیروهای



وارد بر این ذره $5N$ و جهت آن مطابق شکل باشد، بار ذره چند میکروکولن است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

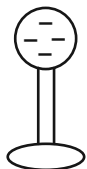
$$(۱) \quad 0/2 \quad (۲) \quad -0/2$$

$$(۳) \quad 2 \quad (۴) \quad -2$$

سؤال‌هایی که با آی‌کون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

۴۵- در شکل زیر، کره‌ای با بار منفی روی پایه عایقی قرار دارد و ذره‌ای با بار منفی را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. اگر کار میدان الکتریکی روی بار را با W_E ، تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار را با ΔU و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط را با



$V_B - V_A = \Delta V$ نشان دهیم، کدام رابطه درست است؟

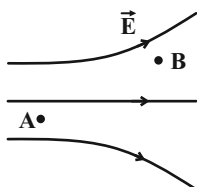
$$\Delta V > 0, \Delta U < 0, W_E < 0 \quad (2)$$

$$\Delta V < 0, \Delta U > 0, W_E < 0 \quad (1)$$

$$\Delta V < 0, \Delta U < 0, W_E > 0 \quad (4)$$

$$\Delta V > 0, \Delta U < 0, W_E > 0 \quad (3)$$

۴۶- مطابق شکل زیر، بار $q < 0$ داخل میدان الکتریکی از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. در این جابه‌جایی کار میدان الکتریکی روی ذره ... است و انرژی پتانسیل الکتریکی آن ... می‌یابد. همچنین بزرگی نیروی وارد بر بار الکتریکی از طرف میدان در نقطه ... بیشتر است.



(۱) مثبت - افزایش - B

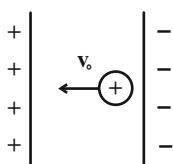
(۲) مثبت - کاهش - B

(۳) منفی - کاهش - A

(۴) منفی - افزایش - A

۴۷- مطابق شکل، ذره‌ای به جرم $3/2 \text{ mg}$ و بار $4 \mu\text{C}$ ، با تندی اولیه $10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در فضای میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $4 \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از صفحه منفی به طرف صفحه مثبت پرتاب می‌شود. اگر فاصله بین دو صفحه 3 cm باشد، کدام گزینه در مورد حرکت این ذره صحیح است؟

(از نیروی وزن و نیروهای اتلافی صرف‌نظر کنید). آزمون وی ای پی



(۱) ذره با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه مثبت برخورد می‌کند.

(۲) ذره در فاصله 10 سانتی‌متری از صفحه مثبت متوقف می‌شود.

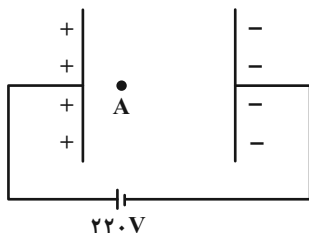
(۳) ذره در فاصله 20 سانتی‌متری از صفحه مثبت متوقف می‌شود.

(۴) ذره با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه مثبت برخورد می‌کند.

۴۸- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E = 2 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، پروتونی را از نقطه A رها می‌کنیم. اگر پروتون با تندی

$2 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه منفی برخورد کند، فاصله نقطه A از صفحه منفی و مثبت به ترتیب از راست به چپ چند سانتی‌متر است؟

($m_p = 1/6 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ، $e_p = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و از نیروی وزن و سایر نیروهای اتلافی صرف‌نظر کنید).



(۱) ۱ ، ۱

(۲) ۱ ، ۱۰

(۳) ۱۰ ، ۱

(۴) ۱۰ ، ۱۰

محل انجام محاسبات



۴۹- در یک میدان الکتریکی، بار $q = 3\mu\text{C}$ را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. اگر طی این جابه‌جایی انرژی پتانسیل الکتریکی بار

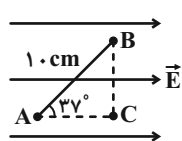
0.21mJ کاهش یابد و پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر 45V باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

(۱) 70 (۲) -70

(۳) 25 (۴) -25

۵۰- در شکل زیر، اگر اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B در میدان الکتریکی یکنواخت برابر با 16V باشد، کدام گزینه

صحیح است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)



(۲) $E = 2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $V_A - V_C = -16\text{V}$

(۱) $E = 200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $V_A - V_C = 16\text{V}$

(۴) $E = 2 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $V_A - V_B = 16\text{V}$

(۳) $E = 200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $V_A - V_C = -16\text{V}$

۵۱- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم 10g و بار الکتریکی $-10\mu\text{C}$ ، درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه A با تندی

$4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف نقطه B پرتاب می‌شود و طی این جابه‌جایی انرژی پتانسیل الکتریکی آن 40mJ افزایش می‌یابد. به ترتیب از راست به چپ،

تندی ذره در نقطه B چند متر بر ثانیه و جهت میدان الکتریکی به کدام سمت است؟ (از نیروی وزن و نیروهای اتلافی صرف نظر شود).



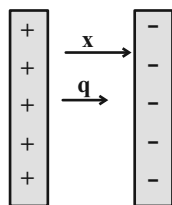
(۱) $\leftarrow, 2\sqrt{6}$ (۲) $\rightarrow, 2\sqrt{6}$

(۳) $\leftarrow, 2\sqrt{2}$ (۴) $\rightarrow, 2\sqrt{2}$

۵۲- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم $2\mu\text{g}$ و بار الکتریکی 3nC با تندی اولیه $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صورت افقی از مقابل صفحه مثبت (و با فاصله

ناچیز از آن) به طرف صفحه منفی پرتاب می‌شود. اگر معادله پتانسیل الکتریکی نقاط بین دو صفحه در SI به صورت $V = 100 - 2x$ باشد،

این ذره در فاصله چند متری از صفحه مثبت متوقف می‌شود؟ (x فاصله تا صفحه مثبت است و از اتلاف انرژی و وزن ذره صرف نظر کنید).



(۱) 30

(۲) 70

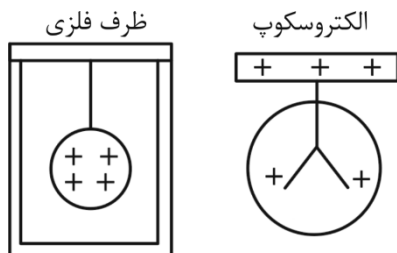
(۳) 15

(۴) 25

محل انجام محاسبات

۵۳- مطابق شکل زیر، یک گوی رسانای باردار را توسط نخ عایق به بدنه داخلی یک ظرف در بسته فلزی که در ابتدا خنثی است، تماس داده و پس

از خروج گوی از ظرف، آن را به کلاهک الکتروسکوپ با بار مثبت نزدیک می‌کنیم. کدام اتفاق رخ می‌دهد؟



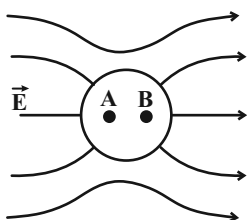
(۱) ورقه‌های الکتروسکوپ از هم بازتر می‌شوند.

(۲) ورقه‌های الکتروسکوپ تکان نمی‌خورند.

(۳) ورقه‌های الکتروسکوپ شروع به بسته شدن می‌کنند.

(۴) بسته به مقدار بار گوی، هر سه اتفاق ممکن است رخ دهد.

۵۴- مطابق شکل زیر، یک گوی رسانای خنثی را در میدان الکتریکی خارجی یکنواختی قرار می‌دهیم. اگر بار q را داخل گوی از نقطه A تا



نقطه B جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟

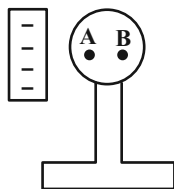
(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) ثابت می‌ماند.

(۴) بار q باید معلوم باشد.

۵۵- مطابق شکل زیر، میله‌ای با بار منفی را به کره‌ای رسانا و خنثی که روی پایه‌ای عایق قرار دارد، نزدیک می‌کنیم. بعد از ایجاد تعادل، در رابطه



با پتانسیل الکتریکی نقطه‌های A و B ، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $V_A > V_B$

(۲) $V_A = V_B$

(۳) $V_A < V_B$

(۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

۵۶- ماهواره‌ای کروی شکل به قطر 40 سانتی‌متر، در اثر عبور از یکی از لایه‌های جو، دارای بار الکتریکی $q = 120 \text{ nC}$ می‌شود. چگالی سطحی



بار الکتریکی روی سطح این ماهواره چند میکروکولن بر متر مربع است؟ (توزیع بار روی سطح ماهواره را یکنواخت در نظر بگیرید و $\pi = 3$)

(۱) $2/5$

(۲) 25

(۳) $6/25$

(۴) $0/625$

محل انجام محاسبات



۵۷- کره رسانا و بارداری به شعاع 5cm را که روی پایه‌ای عایق قرار دارد، به وسیله یک سیم به زمین متصل می‌کنیم. اگر تعداد 3×10^{12} الکترون

از زمین به کره منتقل شود، چگالی سطحی اولیه بار کره چند میکروکولن بر مترمربع بوده است؟ (فرض کنید باری روی سیم رابطه قرار

نمی‌گیرد، $e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C}$ و $\pi = 3$)

$$1/6 \times 10^{-2} \quad (2) \qquad 16 \quad (1)$$

$$1/6 \times 10^{-5} \quad (4) \qquad 1/6 \times 10^{-3} \quad (3)$$

۵۸- دو کره رسانای A و B را در اختیار داریم. اگر بار الکتریکی کره A، هشت برابر بار الکتریکی کره B و چگالی سطحی بار آن نصف چگالی

سطحی بار کره B باشد، شعاع کره A چند برابر شعاع کره B است؟

$$\frac{1}{8} \quad (2) \qquad 8 \quad (1)$$

$$4 \quad (4) \qquad \frac{1}{4} \quad (3)$$

۵۹- دو کره رسانای باردار با بار مثبت و به شعاع‌های r_1 و $r_2 = 5r_1$ دارای چگالی سطحی بار الکتریکی برابر هستند. برای آن که بار دو کره با هم

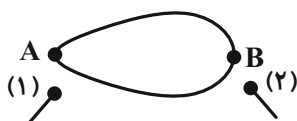
برابر شود، چند درصد از بار کره دارای بار بیش‌تر را باید به کره دیگر منتقل کنیم؟

$$48 \quad (2) \qquad 52 \quad (1)$$

$$40 \quad (4) \qquad 60 \quad (3)$$

۶۰- مطابق شکل، اگر دو گوی فلزی خنثی و مشابه (۱) و (۲) را به ترتیب با نقاط A و B از یک دوک رسانای باردار تماس دهیم و سپس هر

کدام از این دو گوی را به دو الکتروسکوپ مشابه و خنثی تماس دهیم، انحراف ورقه‌های کدام الکتروسکوپ بیشتر خواهد بود؟



(۱) الکتروسکویی که گوی (۱) با آن تماس داشته است.

(۲) الکتروسکویی که گوی (۲) با آن تماس داشته است.

(۳) در هر دو الکتروسکوپ انحراف ورقه‌ها یکسان است.

(۴) بسته به بار اولیه دوک، هر سه حالت ممکن است.

محل انجام محاسبات

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای دنیای واقعی واکنش‌ها تا انتهای کربن، اساس استخوان‌بندی هیدروکربن‌ها) صفحه‌های ۲۲ تا ۳۳

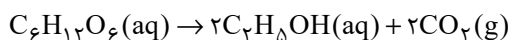
۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) درصد خلوص ماده در یک مخلوط برابر با « $100 \times \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل مخلوط}}$ » است.
- (۲) از فرآورده مذاب واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود.
- (۳) بازده درصدی، کارایی یک واکنش شیمیایی را نشان می‌دهد.
- (۴) برای استخراج فلز Fe از Fe_2O_3 ، نمی‌توان از سدیم استفاده کرد.

۶۲- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) با توجه به واکنش ترمیت، نقطه ذوب آهن از آلومینیم اکسید بیشتر است.

ب) واکنش هوازی تخمیر گلوکز به صورت مقابل است:



پ) روش استفاده از گیاهان برای استخراج یکی از عناصری که آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند، به صرفه است.

ت) در استخراج 100 kg آهن تقریباً 300 kg منابع معدنی استفاده می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۶۳- برنز آلیاژ مس و قلع است که درصد جرمی مس آن ۸۸ درصد است. به 50 g از این آلیاژ چند گرم آلومینیم اضافه کنیم تا آلیاژی که درصد مس آن 80% درصد است، به دست آید؟

- | | |
|--------|--------|
| ۵ (۱) | ۸ (۲) |
| ۱۱ (۳) | ۱۵ (۴) |

۶۴- غلظت یون نیکل در یک نمونه گیاهی 120 ppm است. از سوزاندن 5 t از آن نمونه گیاه، چند گرم نیکل استخراج می‌شود؟ (بازده استخراج نیکل 75% است.)

- | | |
|----------|----------|
| ۶۰۰۰ (۱) | ۵۴۰۰ (۲) |
| ۴۵۰۰ (۳) | ۹۰۰۰ (۴) |

۶۵- به $24/2 \text{ g}$ آلومینیم سولفات $(Al_2(SO_4)_3)$ که 10% درصد ناخالصی دارد مقداری گرما می‌دهیم تا واکنش موازنه نشده تجزیه $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + SO_3(g)$ انجام شود. با فرض بازدهی 75% درصد برای این واکنش، چند گرم فرآورده گوگردار تولید می‌شود؟

(ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند) ($Al = 27, S = 32, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

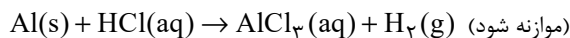
- | | |
|----------|----------|
| ۲۱/۶ (۱) | ۱۶/۲ (۲) |
| ۱۷/۱ (۳) | ۱۹/۶ (۴) |

سؤال‌هایی که با آیکن مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

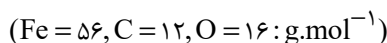
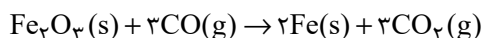


۶۶- چند گرم آلومینیم با خلوص ۷۵٪ را با هیدروکلریک اسید کافی واکنش دهیم تا گاز به دست آمده بتواند با ۱/۴ گرم کربن مونوکسید واکنش کامل دهد؟ ($H = 1, O = 16, C = 12, Al = 27 : g, mol^{-1}$)



(۱) ۲/۴
(۲) ۰/۶
(۳) ۱/۲
(۴) ۴/۸

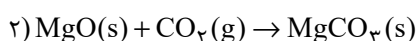
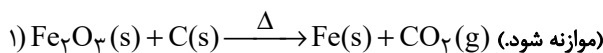
۶۷- به ظرف سر باز حاوی Fe_2O_3 خالص مقدار کافی گاز CO وارد می‌کنیم تا واکنش زیر با بازده ۵۰٪ انجام شود. اگر کاهش جرم ظرف واکنش ۹۶ گرم باشد، درصد جرمی فلز آهن جامد در مخلوط نهایی به تقریب چقدر می‌باشد؟



(۱) ۴۱٪
(۲) ۵۵٪
(۳) ۷۲٪
(۴) ۲۴٪

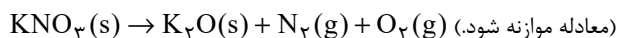
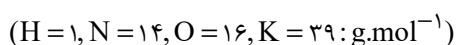
۶۸- مطابق واکنش‌های زیر ۵۰ گرم اکسید آهن با درصد خلوص ۳۲ درصد را با مقدار کافی کربن واکنش می‌دهیم، در صورت وجود مقدار کافی MgO، در واکنش اول از کربن دی‌اکسید تولید شده به تقریب برای تولید چند گرم ماده معدنی طبق واکنش (۲) می‌توان استفاده کرد؟ (ناخالصی‌ها واکنش

نمی‌دهند و بازده واکنش اول و دوم را به ترتیب ۱۰۰ و ۵۰ درصد فرض کنید، ($Fe = 56, O = 16, Mg = 24, C = 12 : g, mol^{-1}$)



(۱) ۱۲۶
(۲) ۸۴
(۳) ۶۳
(۴) ۴۲

۶۹- از تجزیه m گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۸۰ درصد مقدار a مول پتاسیم اکسید تولید شده است. این مقدار پتاسیم اکسید به طور کامل با آب واکنش داده و سپس حجم محلول حاصل را به ۵۰۰ میلی‌لیتر رسانده‌ایم. اگر مولاریته محلول حاصل برابر ۰/۴ مول بر لیتر باشد، مقدار m برحسب گرم و حجم گاز اکسیژن تولید شده در شرایط STP برحسب لیتر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نکرده‌اند.)



(۱) ۲/۲۴، ۲۰/۲
(۲) ۵/۶، ۲۵/۲۵
(۳) ۵/۶، ۲۰/۲
(۴) ۲/۲۴، ۲۵/۲۵

۷۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ آزمون وی ای پی

(۱) در استخراج فلز آهن، از سنگ معدن آن و منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

(۲) فلزها برخلاف سوخت‌های فسیلی، جزء منابع تجدیدناپذیر نیستند.

(۳) آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک برگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان است.

(۴) از بازگردانی هر قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود که می‌توان یک لامپ ۶۰ وات را تقریباً ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

محل انجام محاسبات



شیمی (۲) - سوالات آشنا

۷۱- ترتیب داده شده در کدام گزینه می‌تواند مربوط به بخشی از چرخه فلزات باشد؟

- (۱) استخراج فلز از سنگ معدن ← بازیافت فلز
 (۲) تبدیل به سنگ معدن ← خوردگی و فرسایش
 (۳) فرآوری فلز ← بازیافت ← تبدیل به سنگ معدن
 (۴) فرآوری فلز ← خوردگی و فرسایش ← تبدیل به سنگ معدن

۷۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با اثرات بازیافت فلزات از جمله آهن درست است؟

- (الف) ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.
 (ب) گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.
 (پ) به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.
 (ت) سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر، جمله را به درستی کامل می‌کنند؟

- «در اواخر سده ۱۸ میلادی دانشمندان موفق به کشف ماده‌ای شدند که بعدها آن را نفت خام نامیدند، این ماده ...»
- رفتارش شبیه هیچ ماده شناخته شده تا آن زمان نبود.
 - مایع غلیظ سیاه‌رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز است.
 - مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن‌ها فقط از کربن و هیدروژن ساخته شده‌اند.
 - حدود نیمی از آن برای تامین سوخت وسایل نقلیه به کار می‌رود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۴- کدام عبارت در مورد کاربردهای نفت خام نادرست است؟

- (۱) نفت خام ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاها است که کم‌تر از ۱۰ درصد آن در صنایع گوناگون به عنوان ماده اولیه برای تولید مواد مصرف می‌شود.
- (۲) روزانه حدود ۴۰ میلیون بشکه نفتی که از چاه‌های نفت استخراج می‌شود، به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.
- (۳) بیش‌تر نفت خام استخراج شده صرف تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز انسان‌ها می‌شود.
- (۴) از نفت خام برای تولید شوینده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک و مواد منفجره استفاده می‌شود.

۷۵- در ساختار کدام‌یک از ترکیب‌های زیر همه اتم‌ها در یک راستا و در امتداد یک خط قرار نمی‌گیرند؟

- (۱) HCN (۲) CO_۲ (۳) C_۲H_۲ (۴) C_۲H_۴

محل انجام محاسبات

۷۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد عنصر کربن (C) درست است؟



الف) برای رسیدن به آرایش هشت تایی پایدار می‌تواند چهار پیوند کووالانسی با دو، سه یا چهار اتم دیگر تشکیل دهد.
ب) اتم کربن در مولکول هیدروژن سیانید همانند هر اتم کربن در مولکول اتین، با برقراری یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند یگانه به آرایش پایدار گاز نجیب رسیده است.

پ) دو مین عضو از عناصر دسته p است که در بیرونی‌ترین زیرلایه آن ۴ الکترون وجود دارد.

ت) در ساختار ترکیباتی مانند آنزیم‌ها، چربی‌ها، آمینواسیدها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۷- با توجه به شکل‌های زیر، چه تعداد از موارد زیر درست است؟ ($N = 14, C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$) (گلوله‌های سیاه نشان‌دهنده



اتم‌های کربن و گلوله‌های سفید نشان‌دهنده اتم‌های هیدروژن هستند.)



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

● شکل (۱) مدل فضاپرکن مولکول اتان را نشان می‌دهد.

● تفاوت جرم مولی مولکول‌های مربوط به شکل‌های (۱) و (۴) برابر $32 g \cdot mol^{-1}$ می‌باشد.

● شکل (۳) نمایشی از مولکول اتن را نشان می‌دهد.

● شکل (۲) می‌تواند مربوط به مولکول هیدروژن سیانید با جرم مولی ۲۷ گرم بر

مول باشد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۷۸- درباره ویژگی‌های اتم کربن، کدام مطلب درست است؟

(۱) می‌تواند با اتم‌های کربن دیگر اتصال برقرار کرده و دگر شکل‌های متفاوتی مانند الماس، یاقوت و گرافن را تشکیل دهد.

(۲) می‌تواند هم‌زمان چهار پیوند یگانه یا دو پیوند دوگانه یا یک پیوند دوگانه و یک پیوند سه‌گانه تشکیل دهد.

(۳) به اتم‌های H، N، O و ... متصل شده و کربوهیدرات‌ها، آمینواسیدها، آنزیم‌ها و ... را تشکیل می‌دهد.

(۴) فقط با اتصال به اتم‌های هیدروژن، ترکیب‌های کربوهیدراتی را تشکیل می‌دهد.

۷۹- اگر هر یک از مولکول‌ها را به‌صورت زیر، با یک حرف نشان دهیم، چه تعداد از مقایسه‌های زیر صحیح است؟



اتین ← a اتن ← b هیدروژن سیانید ← c کربن دی‌اکسید ← d

(ا) تعداد پیوندهای کووالانسی: $b > a > c = d$

(ب) تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی: $d > c > b = a$

(پ) تعداد اتم‌های موجود در مولکول: $b > a > d > c$

(ت) تعداد اتم‌هایی که به آرایش هشت تایی پایدار رسیده‌اند: $d > c > b = a$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۰- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز ...

(۱) بازیافت فلزها، از جمله آهن، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی و کاهش میزان از بین رفتن گونه‌های زیستی می‌شود.

(۲) کربن تنها با برقراری پیوند یگانه و دوگانه با سایر عنصرها، ترکیب‌های متنوعی با آن‌ها به وجود می‌آورد.

(۳) کمتر از ده درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی و ... به کار می‌رود.

(۴) کربن دارای دگرشکل‌های گرافیت و الماس است که این عنصر در واکنش با عناصری مانند اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن، مولکول‌های

زیستی مانند کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها را می‌سازد.

محل انجام محاسبات

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

زمین شناسی

منابع معدنی و ذخایر انرژی،

زیربنای تمدن و توسعه

صفحه‌های ۲۳ تا ۴۰

۸۱- در مورد جدول ترکیب میانگین سنگ‌های آذرین پوسته کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) عناصر موجود در بنیان سیلیکاتی سیلیکات‌ها، بیشترین میانگین درصد وزنی در پوسته را دارند.

(۲) عناصر موجود در هماتیت به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین درصد وزنی را خواهند داشت.

(۳) عناصر موجود در کانی الیوین بیش از ۷۵ درصد میانگین درصد وزنی عناصر جدول را در بر می‌گیرند.

(۴) عنصر غیر مشترک میان کالکوپیریت و پیریت درصد وزنی کمتری نسبت به منگنز دارد.

۸۲- چه تعداد از کاربرد کانی‌ها و سنگ‌های صنعتی زیر درست است؟

ژیپس: گچ بنایی - مسکوویت: طلق نسوز - گرانیت: نمای ساختمان - شن و ماسه: تهیه بتن - کالکوپیریت: مس در کابل‌های برق

۵ (۴)	۴ (۳)	۳ (۲)	۲ (۱)
-------	-------	-------	-------

۸۳- منشأ تشکیل کانسنگ‌های کدام دسته از عناصر زیر مشابه یکدیگر است؟

Mo, Ni, Pb (۲) Cr, Cu, Zn (۱)

Ag, Cr, Fe (۴) Ni, Pt, Fe (۳)

۸۴- از سرد شدن یکی از نخستین کانی‌های حاصل از سرد شدن ماگما و ترکیب شدن آن کانی با مایع مذاب باقی‌مانده، تشکیل کدام کانی زیر،

محتمل‌ترین است؟

بیوتیت (۱)	پیروکسن (۲)	آمفیبول (۳)	الیوین (۴)
------------	-------------	-------------	------------

۸۵- نوع سنگ آذرین در کدام گزینه از نظر درونی یا بیرونی بودن با بقیه فرق می‌کند؟

گابرو (۱)	دیوریت (۲)	کمانتئیت (۳)	گرانیت (۴)
-----------	------------	--------------	------------

۸۶- در سری واکنش بوون، به‌جای علامت «؟» کدام گزینه قرار می‌گیرد؟

«کوارتز → «؟» → فلدسپار پتاسیم»

بیوتیت (۱)	مسکوویت (۲)	آمفیبول (۳)	پیروکسن (۴)
------------	-------------	-------------	-------------

سؤالی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

۸۷- براساس کتاب درسی، کدام یک از گزینه‌های زیر در انتخاب نوع روش استخراج پس از عملیات اکتشاف معدن مؤثر نیست؟

(۱) شکل و قرارگیری ماده معدنی

(۲) عیار میانگین ماده معدنی

(۳) نوع ماده معدنی

(۴) عمق قرارگیری ماده معدنی

۸۸- هریک از ویژگی‌های زیر در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی نوشته شده است؟



(معروف‌ترین نوع بریل با رنگ سبز - نام علمی آن کزندوم است - گوهری بسیار گرانبها با ترکیب کربن خالص - زغال رسیده)

(۲) زبرجد - یاقوت - آنتراسیت - الماس

(۱) زمرد - یاقوت - الماس - آنتراسیت

(۴) زبرجد - عقیق - الماس - آنتراسیت

(۳) زمرد - گارنت - آنتراسیت - الماس

۸۹- مهمترین عامل در مهاجرت اولیه نفت کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

(۱) فشار طبقات فوقانی

(۲) نفوذپذیری سنگ‌ها

(۳) تخلخل کم و دمای زیاد

(۴) محیطی فاقد اکسیژن

۹۰- در مراحل تشکیل آنتراسیت عوامل تخلخل، ضخامت لایه و درصد کربن به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

(۲) افزایش - کاهش - کاهش

(۱) کاهش - کاهش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش - افزایش

(۳) کاهش - افزایش - افزایش

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



د ف ت ر چ ه س و ا ل ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲ آذر ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، احمد فهیمی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، افشین کریمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محسن رحمانی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیر مهدی افشار		محمدصدرا پنجه‌پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	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

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات پایداری

درس ۳ تا ۵

صفحه ۲۷ تا ۴۹

فارسی (۲)

۱۰۱- در میان واژه‌های زیر چند واژه با معنای نادرست وجود دارد؟

«اجنبی: خارجی، التهاب: برافروختن، بختک: کابوس، شایق: آرزومند، درایت: بینش، موزون: خوش‌نوا، وجد: سرور،

زبونی: فرومایه»

- (۱) چهار
(۲) سه
(۳) دو
(۴) یک

۱۰۲- در کدام گزینه غلط املائی وجود ندارد؟

- (۱) نهیب و سفیر گلوله، مشتاقانه و مصمم
(۲) فاطرها و اسبها، نگاه فزون خواهانه و دحشت‌بار
(۳) احتزازز پرچم روس، خاک آغشته به خون
(۴) عرصه روز محشر، رقابت شاهزادگان

۱۰۳- تعداد «صفت» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) در آن سیماب‌گون امواج لـرزان
(۲) به پاس هر وجب خاکی از این ملک
(۳) ز هرسو بر سواری غلت می‌خورد
(۴) بدان شمشیر تیز عافیت‌سوز
خیال تازه‌ای در خواب می‌دید
چه بسیار است، آن سرها که رفته!
تن سنگین اسبی تیرخورده
در آن انبوه، کار مرگ می‌کرد

۱۰۴- در کدام گزینه نقش هر دو واژه مشخص شده، به درستی ذکر شده است؟

- (۱) چه اندیشید آن دم کس ندانست
(۲) شبی آمد که می‌باید فدا کرد
(۳) دمار از جان این غولان کشم سخت
(۴) ز رخسارش فرومی‌ریخت اشکی
که مژگانش به خون دیده تر شد (نهاد- مسند)
به راه مملکت؛ فرزند و زن را (نهاد- مسند)
بسوزم خانمان هاشان به شمشیر (نهاد- مفعول)
بنای زندگی بر آب می‌دید (نهاد- صفت)

۱۰۵- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... ، آرایه «تشبیه» مشاهده می‌شود.

- (۱) روس‌ها مثل مور و ملخ در پهنه شهر پراکنده شدند.
(۲) مردم گنجه، مثل برگ‌های خزان‌زده زمین را پوشاندند.
(۳) اروپا، قدم‌های بزرگی را برای پیشرفت برداشته بود.
(۴) یک قرن بیشتر است که اختلاف و جنگ‌های داخلی مثل کاردی بر پهلوی این کشور نشسته است.

۱۰۶- در کدام گزینه «استعاره» وجود دارد؟

- (۱) به یاری خواهیم از آن سوی دریا
(۲) در آن دریای خون در دشت تاریک
(۳) شبی را تا شبی با لشکری خرد
(۴) به پاس هر وجب خاکی از این ملک
- سوارانی زره پوش و کمان گیر
به دنبال سر چنگیز می گشت
ز تنها سر ز سرها خود افکند
چه بسیار است آن سرها که رفته

۱۰۷- در کدام گزینه به مفهوم «ناپایداری» اشاره نشده است؟

- (۱) ز رخسارش فرو می ریخت اشکی
(۲) در آن تاریک شب می گشت پنهان
(۳) از این سد روان، در دیده شاه
(۴) در آن دریای خون، در قرص خورشید
- بنای زندگی بر آب می دید
فروغ خرگه خوارزمشاهی
ز هر موجی هزاران نیش می رفت
غروب آفتاب خوشتن دید

۱۰۸- کدام گزینه با بیت «در ره عشق وطن از سر جان خاسته ایم/ تا در این ره چه کند همت مردانه ما» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) به پاس هر وجب خاکی از این ملک
(۲) شبی آمد که می باید فدا کرد
(۳) دمار از جان این غولان کشم سخت
(۴) ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک
- چه بسیار است آن سرها که رفته!
بسه راه مملکت فرزند و زن را
بسوزم خانمان هاشان به شمشیر
خدا داند چه افسرها که رفته!

۱۰۹- در کدام گزینه، عبارت «چندین درخت نامور که خدای عزوجل آفریده است و برومند، هیچ یک را آزاد نخوانده اند؛ مگر سرو را که ثمره ای

ندارد.» به درستی به فارسی امروز برگردانده شده است؟

- (۱) بسیار درخت تنومند خداوند آفریده است که بار آورند، هیچ کدام را آزاد لقب نداده اند به جز درخت سرو که هیچ میوه ای ندارد.
(۲) بسیار درخت مشهور و میوه دار که خدای عزوجل آفریده است، هیچ کدام را آزاد نگذاشته اند مگر درخت سرو که میوه ای ندارد.
(۳) بسیار درخت مشهور و میوه دار هست که خدای عزوجل خلق کرده است، هیچ کدام را آزاد ننمیده اند به جز درخت سرو که این کار فایده ای ندارد.
(۴) بسیار درخت مشهور و میوه دار هست که خدای عزوجل خلق کرده است، هیچ کدام را آزاد ننمیده اند به جز درخت سرو که میوه نمی دهد.

۱۱۰- در کدام گزینه، به مفهوم کلی دو بیت زیر، به درستی اشاره شده است؟

- «آبی تر از آنیم که بی رنگ بمیریم
فرصت بده ای روح جنون تا غزل بعد
- از شیشه نبودیم که با سنگ بمیریم
در غیرت ما نیست که در ننگ بمیریم»
- (۱) مقاومت در راه وطن تا پای جان
(۲) لزوم جست و جوی هدف در زندگی
(۳) روحیه نام آوری و شجاعت
(۴) ترجیح دادن مرگ با عزت

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

مِنْ آیَاتِ الْأَخْلَاقِ

(تمارین)

فِي مَحْضَرِ الْمُعَلِّمِ

(متن درس)

درس ۱ و ۲

صفحة ۱۲ تا ۲۳

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) لَدِينَا فِي الصَّفِّ تَلْمِذٌ مُشَاغِبٌ! (اخلالگر)

(۲) بَعْضُ التَّلَامِيذِ يَهْمِسُونَ إِلَى الَّذِي يَجْلِسُ عِنْدَهُمْ حِينَمَا يُدْرَسُ الْمُعَلِّمُ! (آهسته سخن می گویند)

(۳) عَلِيُّ التَّفَتِّ إِلَى الْوَرَاءِ وَ تَحَدَّثَ مَعَ زَمِيلِهِ الرَّاسِبِ! (توجه می کرد)

(۴) مَا تَعَلَّمْنَا عِلْمَ الْأَحْيَاءِ جَيِّدًا السَّنَةَ الْمَاضِيَةَ! (زیست شناسی)

۱۱۲- عَيْنُ الْكَلِمَةِ الْغَرِيبَةِ: (حسب المعنى)

(۱) تَحَدَّثَ

(۲) تَكَلَّمَ

(۳) هَمَسَ

(۴) تَعَنَّتْ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱۳ - ۱۱۶)

۱۱۳- «أَلَّفَ عِدَّةٌ مِنَ الْعُلَمَاءِ كُتُبًا فِي مَجَالَاتِ التَّعْلِيمِ وَ التَّرْبِيَةِ فَوَافَقَتْ الدَّوْلَةَ عَلَى تَجْزِئِهِمْ!»:

(۱) تَعْدَادِي از دانشمندان کتابهایی را در زمینه تعلیم و تربیت تألیف کردند، پس دولت موافق بزرگداشت آنهاست!

(۲) بَعْضُ دَانِشْمَنْدَانِ دَرِ زَمِينَه‌هَائِي آمُوزِشِ وَ پَرُورِشِ كِتَابِ مِي نُويسَنْد وَ حُكُومَتِ بَا بَزْرُگْدَاشْتِ اَن هَا مَوافَقْتِ مِي كَنْد!

(۳) تَعْدَادِي از دانشمندان کتبی را در زمینه‌های آموزش و پرورش نگاشتند، پس دولت با بزرگداشت آنها موافقت کرد!

(۴) كِتَابِ هَائِي دَرِ زَمِينَه‌هَائِي آمُوزِشِ وَ پَرُورِشِ تَوسُطِ دَانِشْمَنْدَانِ تَأْلِيْفِ شُد، پَسِ دَوْلَتِ مَوافَقْتِ تَجْلِيلِ اَز اَن هَا مِي بَاشَد!

۱۱۴- «قُمْ لِمُعَلِّمِكَ وَ وَقَّهَ التَّجْزِئَةَ لِأَنَّ الْمُعَلِّمَ كَادَ أَنْ يَكُونَ رَسُولًا!»:

(۱) بَرای مَعَلِّمِ بَرخیز وَ اِحْتِرامِشِ رَا كَامِلِ بَه‌جَا بِيَاور، زِيْرَا نَزْدِيكِ بُوَد كِه مَعَلِّمِ پِيَاْمَبَرِ شُود!

(۲) بَرای مَعَلِّمِ اَز جَايَتِ بَرخیز وَ اِحْتِرامِشِ رَا كَامِلِ بَه‌جَا بِيَاور، زِيْرَا نَزْدِيكِ بُوَد كِه مَعَلِّمِ پِيَاْمَبَرِي بَاشَد!

(۳) بَرای مَعَلِّمِ خُودِ بَرخیز وَ اِحْتِرامِشِ رَا كَامِلِ بَه‌جَا بِيَاور، زِيْرَا نَزْدِيكِ اسْتِ كِه مَعَلِّمِ پِيَاْمَبَرِي بَاشَد!

(۴) بَرای مَعَلِّمَتِ بَرخیز وَ اِحْتِرامِشِ رَا كَامِلِ بَه‌جَا بِيَاور، زِيْرَا مَعَلِّمِ نَزْدِيكِ بُوَد كِه پِيَاْمَبَرِي بَاشَد!

۱۱۵- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) مَنْ سَاءَ خُلُقُهُ عَذَّبَ نَفْسَهُ: هَر كَسِ خُلُقِشِ بَدِ شُود، خُودِشِ رَا عَذَابِ مِي دَهْد!

(۲) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ: دَشْمَنِي عَاقِلِ بَهْتَرِ اَز دُوسْتِي نَادَانِ اسْت!

(۳) (لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا) خُداوند كِسي رَا جِزِ بَه اِنْدَازَه تَوانِشِ تَكْلِيْفِ نَمِي دَهْد!

(۴) ثَمَانِيَةٌ وَ ثَلَاثُونَ زَائِدٌ وَاحِدٌ يُسَاوِي تِسْعَةً وَ ثَلَاثِينَ: هَشْتاد وَ سَه بَه‌اضافَه يَكِ بَرابَرِ اسْتِ بَا هَشْتادِ وَ چَه‌ار!

۱۱۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) اَللَّهُمَّ كَمَا حَسَّنْتَ خَلْقِي، فَحَسِّنْ خَلْقِي: پَرُورِدْگارا هَمَانِ گُونَه كِه اَفْرِيْنِشْمِ رَا نِيكُو مِي كِنِي، اِخْلَاقِمِ رَا هَمِ نِيكُو كُن!

(۲) اِنَّ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ تُبْعَدُنَا عَنِ كَثِيرٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ: مَوادِ غِذَائِي مَا رَا اَز بَسِيْارِي اَز بِيْمَارِي هَا دُورِ مِي كَنْد!

(۳) خَيْرُ إِخْوانِي مَنْ لا يَضُرُّنِي أَتِئَاءَ صَدَاقَتِنَا: بَهْتَرِيْنِ بَرادَرانِمِ كِسانِي هَسْتَنْد كِه دَر طَولِ دُوسْتِي بَه مِنْ ضَرَرِي نَمِي رِسانَنْد!

(۴) لا تَعْصُوا أَوْامِرَ مُعَلِّمِكُمْ وَ اِحْتِرامُوا بَعْضَكُم بَعْضًا: اَز دَسْتُوراتِ مَعَلِّمِ سَرِپِيچِي نَكْنيد وَ يَكِ دِيگَرِ رَا مَحْتَرَمِ بَشْمَاريد!

۱۱۷- عَيْنُ الْخَطَا فِي تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ:

(۱) قَدْ اِنْكَسَرَ: شَكِستَه شُدِه اسْت / سَيِّئَكَسِرٌ: شَكِستَه خُواهدِ شُد

(۲) ما اقْتَرَبَ: نَزْدِيكِ نَشْد / لا تَقْتَرَبْ: نَزْدِيكِ نَشُو

(۳) كانَ يَنْتَبَهُ: آگاهِ مِي شُد / تَنْبَهُ: آگاهِ شُو

(۴) سافَرٌ: سَفَرِ كَرْد / قَدْ يُسافِرُ: قَطْعاً سَفَرِ مِي كَنْد

۱۱۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) الدَّهْرُ يَوْمَانِ، يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ! (فَاعِل)

(۲) حَسَنُ الْخُلُقِ نِصْفُ الدِّينِ! (صِفْت)

(۳) (وَ يَقُولُ الْكَافِرُ يا لَيْتَنِي كُنْتُ تَرابًا) (مَفْعُول)

(۴) لَيْسَ شَيْءٌ فِي الْمِيزانِ أَثْقَلُ مِنَ الْخُلُقِ الْحَسَنِ! (مَجْرُورِ بَحْرِفِ جَرٍّ)

۱۱۹- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ التَّنْضِيلِ وَ اسْمُ الْمَكَانِ مَعًا:

(۱) مِنْ أَهْمِ الْأُمُورِ لِلْمُسْلِمِ فِي الْمَسْجِدِ عِبَادَةُ رَبِّهِ الْكَرِيمِ!

(۲) كَلَّنا نَعْلَمُ أَنَّ جَبَلَ دِماوندِ فِي طَهْرانِ أَعْلَى جَبَلِ فِي إِيرانِ!

(۳) أَخْرَجَ الْمَدِيرُ الطَّالِبَ مِنَ الْمَدْرَسَةِ!

(۴) أَحَبُّ الْأَلْوَانِ إِلَيَّ اللَّوْنُ الْأَبْيَضُ!

۱۲۰- عَيْنُ عِبْرَةٍ جَاءَ فِيهَا اسْمُ التَّنْضِيلِ، اسْمُ الْمَكَانِ وَ اسْمُ الْفَاعِلِ مَعًا:

(۱) يا أَرْحَمَ الرَّاحِمِينَ إِغْفِرْ لَنَا!

(۲) عِنْدَما وَصَلْنا إِلى السُّوقِ، رَأَيْنا فِي الْمَتَاجِرِ أَرْخَصَ مَلابِسِ!

(۳) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ!

(۴) أَحَبُّ الطَّالِبِ عِنْدَ الْمُعَلِّمِ مَنْ يَكْتَبُ تَكْلِيْفَهُ فِي الْمَدْرَسَةِ!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

• تفکر و اندیشه

تداوم هدایت (از ابتدای

«عوامل ختم نبوت» تا

پایان درس)

معجزه جاویدان

درس ۲ و ۳

صفحه ۲۸ تا ۴۴

۱۲۱- «رساندن معنا به بهترین وجه» و «قابل استفاده بودن ترجمه قرآن برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند»

به ترتیب، مربوط به کدام جنبه از اعجاز قرآن کریم است؟

- (۱) لفظی - محتوایی
(۲) لفظی - لفظی
(۳) محتوایی - لفظی
(۴) محتوایی - محتوایی

لا تخطه بيمينك ...» ۱۲۲- گفتار کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند و مرحله آغازین تحدی قرآن، به ترتیب در کدام گزینه آمده‌اند؟

(۱) «لارتاب المبطلون» - «و ما كنت تتلوا من قبله من كتاب و

(۲) «لارتاب المبطلون» - «لئن اجتمعت الانس و الجن على ان يأتوا بمثل هذا ...»

(۳) «يقولون افتراه» - «و ما كنت تتلوا من قبله من كتاب و لا تخطه بيمينك ...»

(۴) «يقولون افتراه» - «لئن اجتمعت الانس و الجن على ان يأتوا بمثل هذا ...»

- عاقبت تلاش مخالفان سرسخت اسلام در مواجهه با سنت تح دی کدام است و متن‌های ارائه‌شده در برابر قرآن چه سرنوشتی پیدا کرده

است؟ ۱۲۳

توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود. (۱) «لا یأتون بمثله و لو كان بعضهم لبعض ظهیراً» - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.

(۲) «لا یأتون بمثله و لو كان بعضهم لبعض ظهیراً» -

مثله» - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود. (۳) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله» - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.

(۴) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة

۱۲۴- نفوذ خارق‌العاده قرآن کریم در افکار و قلوب کسانی که حتی زبان قرآن را نمی‌دانند، بیانگر کدام وجه از اعجاز این کتاب آسمانی است؟

(۱) اعجاز محتوایی که نشان می‌دهد قرآن از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده و کلام خداوند است.

(۲) اعجاز لفظی که نشان می‌دهد قرآن از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده و کلام خداوند است.

(۳) اعجاز محتوایی که شیرینی بیان و ساختار زیبا و آهنگ موزون از نشانه‌های آن است.

(۴) اعجاز لفظی که شیرینی بیان و ساختار زیبا و آهنگ موزون از نشانه‌های آن است.

۱۲۵- کدام حقیقت قرآنی از همان آغاز نزول مورد توجه همگان و حتی مخالفان قرار گرفته بود؟

(۱) آیات آن با سایر سخن‌ها کاملاً فرق می‌کند و به شیوه‌ای خاص بیان شده است.

(۲) آیاتش دقیق‌تر از اعضای یک بدن با یکدیگر هماهنگی دارند.

(۳) از موضوع‌هایی هم‌چون عدالت‌خواهی، علم دوستی و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است.

(۴) به همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدان نیاز دارد، اشاره کرده است.

۱۲- این ویژگی قرآن که توسط پیامبری که قبل نزول آن نزد کسی درس نگرفته بود، نوشته شده است، با کدام عبارت قرآنی ارتباط مفهومی

دارد و بیانگر کدام وجه از اعجاز قرآن است؟

(۱) «لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»- اعجاز لفظی

(۲) «لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»- اعجاز محتوایی

(۳) «و لا تخطه بيمينك اذا لا رتاب المبطلون»- اعجاز محتوایی

(۴) «و لا تخطه بيمينك اذا لا رتاب المبطلون»- اعجاز لفظی

۱۲- با توجه به سخن امام باقر (ع) که می‌فرماید: «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است»، منظور

ایشان از نیازها چیست و مرتبط با کدام جنبه از اعجاز محتوایی قرآن است؟

(۱) همان نیازهایی که با کمک عقل می‌توان به آن‌ها پاسخ داد- جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۲) آن‌ها فرستاده شده‌اند- انسجام درونی در عین نزول تدریجی (۲) همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند- جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۴) همان نیازهایی که با کمک عقل می‌توان به آن‌ها پاسخ داد- انسجام درونی در عین نزول تدریجی (۳) همان نیازهایی که پیامبران به خاطر

۱۲۸- پیام دریافت‌شده از آیه شریفه «و من یتخ غیر الاسلام دینا فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین» چیست؟

(۱) زینکاری دنیوی معلول رها کردن آیینی است که محتوای آن کاملاً از سوی خداوند است.

(۲) اسلام به معنای تسلیم شدن در برابر خدا، نامی است که می‌توان برای دین حضرت ابراهیم (ع) به کار برد.

(۳) زیان اخروی معلول رها کردن راهی است که خداوند آن را به بشر ارائه کرده است.

(۴) علت اختلاف اهل کتاب این است که به حقانیت دین اسلام آگاهی داشتند و زیان کار شدند.

۱۲۹- آمدن پیامبر جدید و کتاب نو، نشانگر چیست و ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر بیانگر چه موضوعی است؟

(۱) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- پویایی و روزآمد بودن دین مبین اسلام

(۲) هیچ‌کدام از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- پویایی و روزآمد بودن دین مبین اسلام

(۳) هیچ‌کدام از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۴) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

۱۳۰- ظرفیت پاسخگویی به تمامی نیازها، در سایه دین مبین اسلام، مبین کدام یک از عوامل ختم نبوت است؟

(۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

(۲) حفظ قرآن کریم از تحریف

(۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)

(۴) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام



زبان انگلیسی (۲)

۲۰ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.**زبان انگلیسی (۲)**

• Understanding People (Grammar, ... , Pronunciation)

درس ۱

صفحة ۲۸ تا ۳۶

- 131- No matter how . . . times you tell him about the risks of smoking, he never seems to listen.
 1) many 2) much 3) some 4) few
- 132- The Channel Tunnel is . . . tunnel that connects England with France.
 1) a 50-kilometer 2) a 50-kilometers 3) 50-kilometers 4) 50-kilometer
- 133- The mountain that we climbed today is five . . . high. It's the highest peak in the region.
 1) thousands of meters 2) thousand meters 3) thousand of meters 4) thousands meter
- 134- The . . . of living in the city increased a lot last year, which made it harder for people to afford their daily needs.
 1) value 2) candle 3) cost 4) juice
- 135- Some people . . . believe that learning the language of a country is not related to understanding its culture.
 1) fluently 2) luckily 3) carefully 4) wrongly
- 136- In school, we do scientific . . . to find answers to questions, and it helps us learn how to think like scientists.
 1) knowledge 2) research 3) information 4) experience

PART B: Reading Comprehension**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Every nation and country has its own customs and traditions. In Britain, traditions play a more important role in the lives of the people than in other countries. For about 300 years, it has been the law that all theaters are closed on Sundays. No letters are delivered, and only a few Sunday papers are published.

To this day, an English family prefers a house with a garden to a flat in a modern building with central heating. English people like gardens. Sometimes, the garden in front of the house is a small square covered with cement painted green to look like grass, with a box of flowers. Many English families enjoy having tea in the afternoon. This is a special time when they drink tea and eat small cakes or sandwiches. Another tradition is the Sunday roast. Every Sunday, families often have a big meal with roasted meat, potatoes, and vegetables.

At Christmas, families decorate their homes with Christmas trees and lights. They give each other gifts and eat a big meal with roast turkey and Christmas pudding. Another fun event is Bonfire Night on November 5th. People light bonfires and set off fireworks to remember a time long ago when an attempt to blow up the Houses of Parliament was stopped. These traditions make Britain a country full of interesting and fun customs.

- 137- What is the subject of the passage?
 1) Traditions and customs in Britain 2) The importance of traditions in the world
 3) Why traditional life is better than modern life 4) Christmas in Britain
- 138- According to the passage, what do many English families enjoy doing in the afternoon?
 1) Going for a walk 2) Having tea 3) Watching TV 4) Playing sports
- 139- The underlined word "They" in the last paragraph refers to
 1) lights 2) trees 3) homes 4) families
- 140- Which of the following is NOT true about British customs?
 1) No letters are delivered on Sundays in Britain.
 2) English gardens are always large and filled with flowers.
 3) A traditional Sunday meal often includes roasted meat, potatoes, and vegetables.
 4) At Christmas, families decorate their homes with Christmas trees and lights.


تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی
PART C: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- Only . . . students attended the extra class, but they learned a lot from the teacher's explanations.
 1) one 2) a little 3) lots of 4) a few
- 142- Some . . . of the country receive very little . . . in the summer, which makes it difficult for farmers to grow crops.
 1) regions – rain 2) region – rains 3) region – rain 4) regions – rains
- 143- How . . . hours do you sleep each night to feel fully rested and full of energy?
 1) much 2) some 3) many 4) lots of
- 144- My keys always seem to . . . at the worst possible times, especially when I need them most.
 1) measure 2) disappear 3) happen 4) exist
- 145- To make sure he wouldn't be hungry later, he ate three . . . of bread with his soup.
 1) cups 2) bags 3) slices 4) bottles
- 146- Many endangered languages hold unique . . . knowledge and traditions that are very valuable to understanding human history.
 1) deaf 2) available 3) honest 4) cultural

PART D: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Language is the means by which we communicate with each other. It allows us to share our ideas, emotions, and experiences with those around us. Each culture has its own language, such as English, Spanish, or Chinese. Learning a new language can be difficult, but it can also be enjoyable and exciting. It enables us to interact with people from different places and learn about their cultures.

Language is wonderful because it allows us to connect with others. Speaking the same language as someone else makes it easier to understand their experiences and viewpoints. It also helps us make new friends and form relationships with people from different cultures.

However, language can be quite complex. Words can have different meanings based on location or the person you're speaking with. For example, the word "football" means something different in the United States than it does in the United Kingdom. Additionally, some words might be seen as rude or inappropriate in one culture but are perfectly fine and acceptable in another.

- 147- What is the main idea of the passage?
 1) The importance of language 2) Learning a new language
 3) Different meanings of words in different locations 4) Rude words in different cultures
- 148- According to the passage, learning a new language is important because it
 1) is fun and exciting 2) helps you learn about different cultures
 3) is easy to learn a foreign language 4) will make you feel more important
- 149- The underlined word "complex" in paragraph 3 is closest in meaning to
 1) difficult 2) easy 3) boring 4) tiny
- 150- Which of the following is a language learning challenge, according to the passage?
 1) Some cultures have many languages. 2) It is too difficult to learn a language.
 3) Words can mean different things. 4) Some languages are not popular.



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

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

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

* طبق متن زیر برگرفته از کتاب «چهار سیمای اسطوره‌ای» نوشته‌ی «جلال ستّاری» به هفت پرسش بعدی پاسخ دهید. متن چهار جای خالی دارد که در پرسش‌ها باید آن‌ها را کامل کنید. همچنین یک نادرستی نگارشی نیز در متن گنجانده‌ایم که باید آن را بیابید.

افسانه‌ی سنتی مرد ماجراجو و جادوگر و . . (۱) . . و نیرنگ‌بازی به نام «فاوست» که روحش را به شیطان فروخت تا قدرت فوق‌انسانی به‌چنگ آورد، داستانی قدیمی از مردی حقیقی است که واقعاً در حدود سده‌ی پانزدهم در . . (۲) . . زاده شد و از سحر و جادو و جنبل آگاهی‌هایی داشت و مدعی غیب‌دانی و طالع‌بینی بود و بدین جهت، مردم معتقد ساده‌دل در باب قدرت کرامات و معجزه‌نمایی‌های او افسانه می‌بافتند و این‌چنین پیروانی می‌یافت. این افسانه‌ها به‌ویژه در سده‌ی شانزدهم، با جدال‌های کاتولیک‌ها و پروتستان‌ها که متقابلاً یک‌دیگر را از آلودن و تباهی روحِ فاوست متهم می‌کردند، رونق و رواج بیشتر می‌یافت.

در سده‌های بعد، فاوست همچنان دستمایه‌ی داستان‌ها و افسانه‌ها و عروسک‌های خیمه‌شب‌بازی و نمایش‌های دیگری بود که البته در محتوا، کاملاً یکسان نبود، در برخی، فاوست همراه با شیطان به قعر جهنم می‌رفت و در برخی شایسته‌ی بخشایش خداوندی قلمداد می‌شد. به بیان دیگر، فاوست در این روایت‌ها، . . . (۳) . . داستان فاوست «گوته»، که در اوایل سده‌ی نوزدهم تکمیل شد، داستان مرد دانشمندی است که با وجود احاطه بر علوم مختلف، راه به دهی نمی‌برد زیرا علم حدّی دارد. پس روح شر، «مفیستوفلس»، بر فاوست افسرده که در آستانه‌ی نابودی خویش است، ظاهر می‌شود و وعده می‌دهد که نشاط جوانی را به او برگرداند و لذّات نفسانی را به او بچشاند، به شرطی که فاوست روحش را به وی بفروشد. فاوست نیز می‌پذیرد و پیمان را با خونس امضا می‌کند.

مفیستوفلس در داستان گوته، فاوست را به عشق اما عشقی پرفریب می‌کشاند. سپس، او را به ورطه‌ی قدرت می‌برد، اما قدرت‌خواهی برای فاوست جاه‌طلب پایانی ندارد. فاوست پس از مدّتی به این نتیجه می‌رسد که باید خود را وقف نجات بشریت کند و کمر به خدمت خلق بندد، ولی مدّت عمر او به‌سرآمده و زمان مرگ او رسیده است و روحش باید با مفیستوفلس به قعر جهنم برود. با این حال، در داستان گوته، فاوست از سوی خداوند شایسته‌ی آموزش قلمداد می‌شود، چرا که می‌باید وعده‌ی حق محقق شود، پس فاوست را با فرستادن فرشتگانی می‌بخشد و . . . (۴) . .

فاوست گوته، تصویر انسان متجدّد غربی است که اسطوره‌ای بسیار پیچیده است و به‌سختی می‌توان آن را شرح داد. تقریباً هر اندیشمندی از آن تعبیری خاص کرده‌است که لاجرم تعبیرهایی متضادند، چون هر کدام وجهی را که به کارش می‌آمده برابر خویش قرارداد و لایه‌های دیگر داستان را از نظر انداخته است. با این حال باید گفت فاوست نماد روح و ذهن بشر است که هم خیر است و هم شر، «آدمیزاد طرفه معجونی است / از فرشته سرشته وز حیوان» و در ضمیرش دو روان هست، یک بسته به امور زمینی و دیگری طالب و مشتاق ملکات آسمانی.

۲۵۱- جای خالی شماره‌ی «۱» متن با واژه‌ای چهارحرفی کامل می‌شود. حروف این واژه کدام است؟

(۲) ا د ش ی

(۱) ا ب ق ل

(۴) ا ش ع ق

(۳) ا ر ص غ

۲۵۲- جای خالی شماره‌ی «۲» متن با نام کشوری پُر می‌شود که با حروف «آ ل م ن» ساخته می‌شود. حرف سوم این واژه کدام است؟

۱ (۱) ل (۲)

۳ (۳) م (۴) ن

۲۵۳- جمله‌ی زیر که کلمات آن بدون ترتیب درست و با تعداد و جایگاه نادرست نقاط نوشته شده است، جای خالی شماره‌ی «۳» متن را کامل می‌کند:

«اشت گاه گاه ظلمائی توژائی و»

در شکل درست جمله، چند نقطه هست؟

۱ (۱) چهار (۲) پنج

۳ (۳) شش (۴) هفت

۲۵۴- جای خالی شماره‌ی «۴» متن با جمله‌ای پُر می‌شود که از واژه‌ها و ترکیب‌های زیر ساخته می‌شود:

«می‌ماند - فریفتن - خدا - شیطان - خلیفه (ی) - ناکام - در»

در شکل درست این جمله، کدام گزینه پس از واژه‌ی «در» قرار می‌گیرد؟

۱ (۱) فریفتن (۲) شیطان

۳ (۳) خلیفه (۴) ناکام

۲۵۵- با حروف به‌هم‌ریخته‌ی کدام گزینه، معنایی برای واژه‌ی «احاطه» که در متن مشخص شده است، ساخته می‌شود؟

۱ (۱) ت س ط ل (۲) ب ت ح ق

۳ (۳) ب ط ل (۴) ب ت ت ث ی

۲۵۶- دو بیت زیر با بند چهارم متن هم‌معناست. ولی دو مصراع بیت دوم، با کلماتی به‌هم‌ریخته نوشته شده است.

«در تو هم دیوی است، هم ملکی / هم زمینی به‌قدر و هم فلکی

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

دو واژه‌ی نخست دو مصراع بیت دوم، به ترتیب کدام است؟

۱ (۱) کنی - ملک (۲) دیوی - از

۳ (۳) باشی - فلک (۴) ترک - ز

۲۵۷- در کدام بند (پاراگراف) از متن بالا، عبارتی نادرستی نگارشی دارد؟

۱ (۱) بند نخست (۲) بند دوم

۳ (۳) بند سوم (۴) بند چهارم

۲۵۸- می‌دانیم الفبای فارسی (بدون محاسبه تنوع الف، همزه، تشدید، ساکن، تنوین‌ها و سایر اصوات و الحانِ نانوخته) سی‌ودو حرف دارد. در نوشتار، چند

کلمه سه حرفی در زبان فارسی می‌توان ساخت، به شرطی که دو حرفِ نقطه‌دار در کنار هم قرار نگیرند؟ تأکید این‌که $\overline{\text{تفاوت}}$ ایجاد

نمی‌کنند، معنای کلمات و تکرار حروف نیز اهمیتی ندارد.

(۲) ۱۷۹۲۴

(۱) ۱۶۵۴۸

(۴) ۱۹۴۲۰

(۳) ۱۸۱۱۶

* در یک بازی سودوکو با مربع 5×5 به شکل زیر، عددهای طبیعی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ باید به گونه‌ای قرار گیرند که در هر ردیف و هر ستون دقیقاً

یکی از این اعداد وجود داشته باشد. بر این اساس به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۵۹- پس از حل جدول، حاصل جمع دو خانه‌ای که با علامت سؤال مشخص شده است، کدام خواهد بود؟

	۱		۳	?
	۵			
۲		۱		?
				۳
۱				۵

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۲۶۰- عدد چند خانه جدول به‌طور قطعی معلوم نمی‌شود؟

(۲) ۸

(۱) ۷

(۴) ۱۰

(۳) ۹

۲۶۱- با دانستن عدد حداقل چند خانه دیگر، جدول به‌طور کامل حل می‌شود؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۲۶۲- در الگوی عددی زیر، سومین عدد سمت راست عدد ۴۷، چندمین عدد سمت چپ عدد ۱۵۳۵ است؟

۲, ۵, ۱۱, ۲۳, ۴۷, ...

(۲) دومین

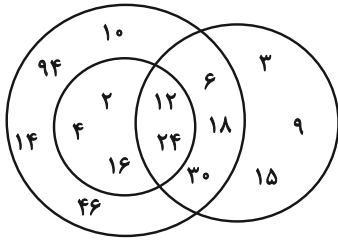
(۱) اولین

(۴) چهارمین

(۳) سومین

۲۶۳- تعدادی از اعداد طبیعی را طبق قاعده‌ای ریاضی به سه دسته تقسیم کرده و در شکل زیر نشان داده‌ایم، اما یکی از اعداد اشتباه نوشته شده است.

الگوی این قسمت بعدی را کشف و عدد نادرست را از گزینه‌ها انتخاب کنید.



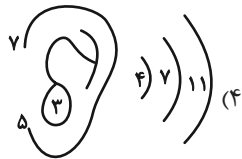
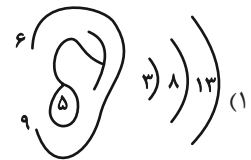
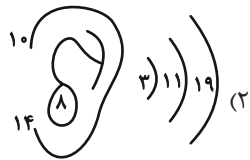
(۱) ۲

(۲) ۳

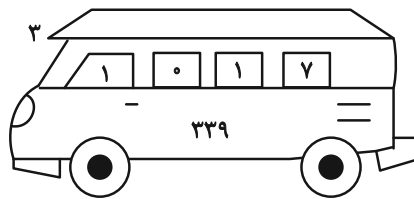
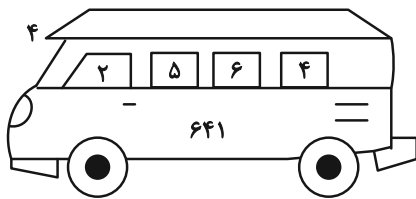
(۳) ۱۴

(۴) ۳۰

۲۶۴- الگوی ثابتی در گزینه‌های زیر هست، ولی در یک گزینه یکی از اعداد نادرست نوشته شده است. آن گزینه را بیابید.

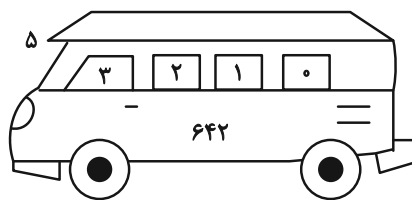
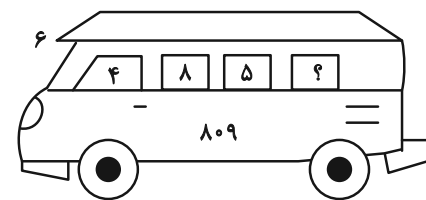


۲۶۵- در الگوی عددی زیر کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟



(۱) ۱

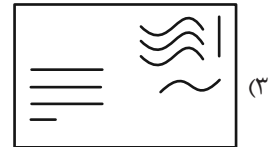
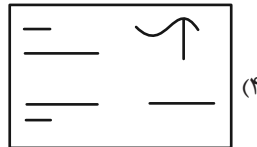
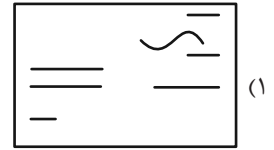
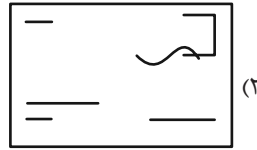
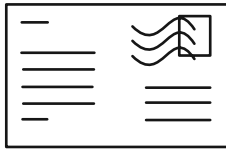
(۲) ۲



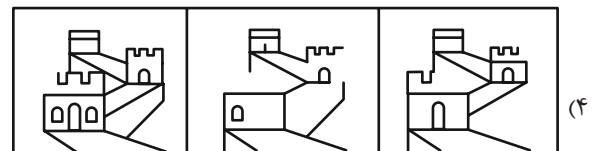
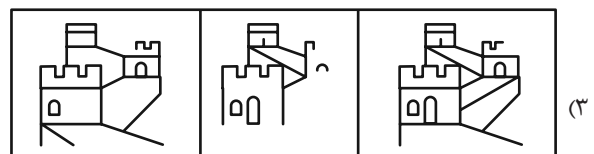
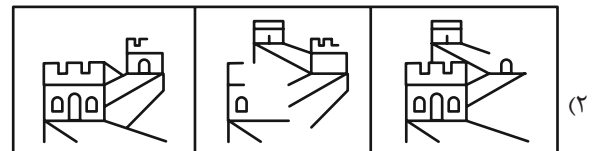
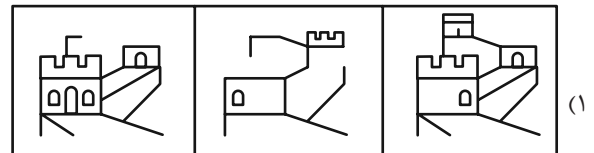
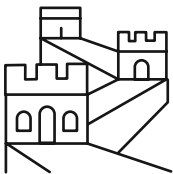
(۳) ۳

(۴) ۴

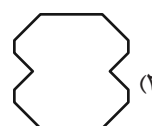
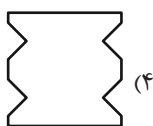
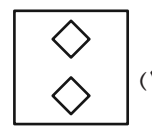
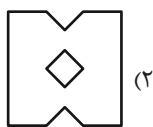
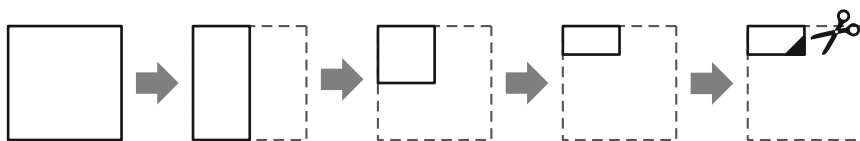
۲۶۶- شکل زیر از روی هم افتادن سه برگه شفاف ساخته شده است. کدام گزینه یکی از این سه برگه نیست؟



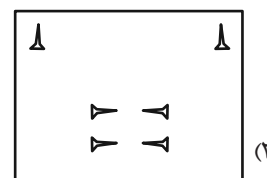
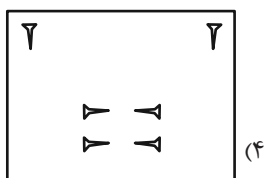
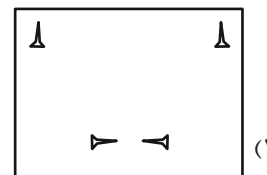
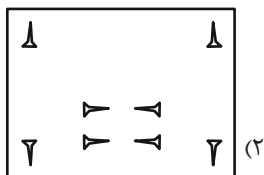
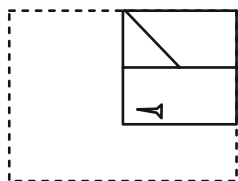
۲۶۷- از روی هم افتادن سه کاغذ شفاف کدام گزینه، شکل زیر کامل می‌شود؟



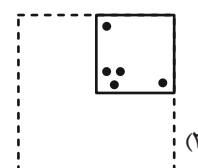
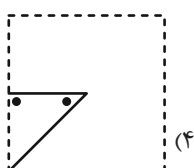
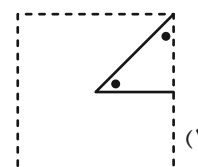
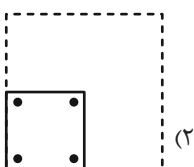
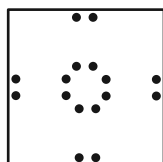
۲۶۸- برگه کاغذی را مطابق با مراحل زیر تا می کنیم و طرح مشخص شده را از آن می بریم. کاغذ باز شده به کدام گزینه شبیه تر خواهد بود؟



۲۶۹- برگه کاغذی را مثل سؤال قبل تا کرده و طرحی را از آن بریده و شکل زیر را ساخته ایم. طرح مشخص شده را از آن می بریم. کاغذ باز شده به کدام گزینه شبیه تر خواهد بود؟



۲۷۰- کاغذ تا و سوراخ شده کدام گزینه را اگر باز کنیم، شکل زیر ساخته می شود؟



خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۲ آذر ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

توجه و تمرکز برای یادگیری، مطالعه و دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار مهم است. این مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را دریافت کنند، روی کارها و تکالیف متمرکز بمانند و به طور موثر زمان و منابع خود را مدیریت کنند. بهبود توجه و تمرکز می‌تواند منجر به درک بهتر مطالب، نمرات بالاتر و به طور کلی تجربه یادگیری موثرتر شود. برای کمک به ارزیابی ظرفیت‌های توجه خود، از شما دعوت می‌کنیم با سوالات زیر خود را ارزیابی کنید. مهم است که به هر سؤال صادقانه پاسخ دهید. با درک نقاط قوت و زمینه‌های پیشرفت، می‌توانید برای ارتقای عملکرد تحصیلی خود قدم بردارید.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوالات از شماره ۲۷۱ شروع شده است.

۲۷۱. حواس من در طول کلاس، به راحتی توسط دانش‌آموزان دیگر پرت نمی‌شود.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۲. من می‌توانم در طول بحث‌های گروهی توجه خود را به یک موضوع واحد حفظ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۳. می‌توانم بدون حواس پرتی و به مدت طولانی، بر روی درس خواندن برای امتحانات تمرکز کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۴. من می‌توانم در طول پروژه‌ها یا بحث‌های گروهی طولانی، توجه خودم را حفظ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۵. حتی اگر صداهایی در راهرو وجود داشته باشد، می‌توانم در حین آزمون متمرکز بمانم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۶. من می‌توانم اطلاعات نامربوط را در نظر نگیرم و روی آنچه مهم است تمرکز کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۷. من می‌توانم تمرکز را از یک پروژه به پروژه دیگر بدون مشکل تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۸. وقتی از من خواسته می‌شود تکلیف جدید انجام دهم، می‌توانم به سرعت توجه خود را تطبیق دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۹. من می‌توانم تکالیفم را انجام دهم و در عین حال به زمان نیز توجه کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۸۰. من می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز، هم زمان درس بخوانم و به صحبت‌های کسی هم گوش دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه



پدید آورندگان آزمون ۲ آذر سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	امین قربانعلی پور - یاسین سپهر - علی آزاد - امیرحسین افشار - سید عادل حسینی - ایمان نخستین - مهدی چیت ساز - سهند ولی زاده - علیرضا طایفه تبریزی - علی شهبابی - شهرام ولایی
هندسه (۲)	زینب نادری - سیددانیال سیدی - سیدسپهر متولیان - هومن عقلی - امیرمحمد کریمی - مهرداد ملوندی - مهدی خالتی
آمار و احتمال	سیدسپهر متولیان - زینب نادری - امیرمحمد کریمی - فرید غلامی - مهدی خالتی
فیزیک (۲)	پوریا علاقه مند - محمدرضا شریفی - امیرمحمد محسن زاده - احمد مرادی پور - یوسف الهویردی زاده - زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی نسب - علیرضا امینی - بابک اسلامی - مصطفی کیانی - معصومه افضلی
شیمی (۲)	آرمان قنواتی - منصور سلیمانی ملکان - عباس هنرجو - میرحسن حسینی - آرمن محمدی چیرانی - محمد عظیمیان زواره - محمد صفیرزاده
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی، روزبه اسحاقیان، عرشیا مرزبان، امین مهدی زاده، سعید زارع

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	رتبه های برتر	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	محمد حمیدی، احسان غنی زاده، محمد خندان	رامتین برزکار	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	مهدی خالتی	سیددانیال سیدی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	مهدی خالتی، مهدی بحرکاظمی	سینا صالحی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	مهدی شریفی	بابک اسلامی، مهدی یوسفی	آرمان قنواتی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیررضا حکمت نیا	سیدسپهر متولیان	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی		محیا عباسی

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 آرایی	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۳»

(امین قربانعلی پور)

با ساده کردن عبارت‌ها، داریم:

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

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

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

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

۲- گزینه «۴»

(یاسین سپهر)

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

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

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

۳- گزینه «۲»

(علی آزار)

با توجه به سؤال، داریم:

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

$$|x + 4| \stackrel{(*)}{=} x + 4 \quad \text{حاصل عبارت خواسته شده برابر است با:}$$

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

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

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

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

۴- گزینه «۴»

(امیر حسین افشار)

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

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

را از صورت سؤال پیدا می‌کنیم. $f(-2) = 3$ ، در هر چهارگزینه نیز، $f(-2)$ را می‌یابیم:

$$۱) f(-2) = |-4-1| + 2 = 7$$

$$۲) f(-2) = |-2+1| + |-2-2| = 5$$

$$۳) f(-2) = |-2-2| + |-2-1| = 7$$

$$۴) f(-2) = |-2+2| + |-2-1| = 3$$

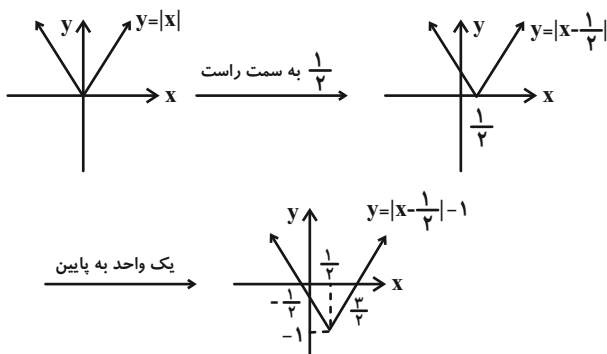
(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۵- گزینه «۳»

(سید عادل حسینی)

با ساده کردن عبارت داده شده داریم:

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



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



۶- گزینه «۴»

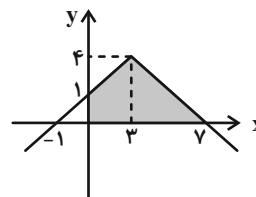
(علی آزار)

با توجه به نمودار داده شده، داریم:

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

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

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



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

$$\Rightarrow S_{\text{هاشورخورده}} = \left(\frac{1 \times 4}{2}\right) - \left(\frac{1 \times 1}{2}\right) = 1.5 / 5$$

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

۷- گزینه «۳»

(امیرحسین افشار)

در معادله داده شده، داریم:

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

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

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

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

بنابراین معادله، ۵ جواب متمایز دارد.

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

۸- گزینه «۲»

(علی آزار)

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

می‌بایست هر کدام از قدرمطلق‌ها، مساوی صفر باشند.

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

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

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

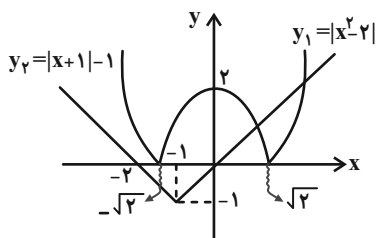
جواب دارد.

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

۹- گزینه «۱»

(امین قربانعلی پور)

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



با توجه به نمودار، معادله ۲ جواب مثبت دارد.

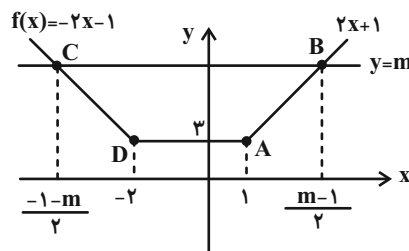
(مسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)



۱۰- گزینه «۴»

(علی آزار)

ابتدا نمودار دو تابع را رسم می‌کنیم:



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

$$B\left(\frac{m-1}{2}, m\right), A(1, 3)$$

$$\overline{CD} = \overline{AB} = \sqrt{\left(\frac{m-1}{2} - 1\right)^2 + (m-3)^2}$$

$$\sqrt{\left(\frac{m-3}{2}\right)^2 + (m-3)^2} = (m-3)\sqrt{\frac{5}{4}} = \left(\frac{m-3}{2}\right)\sqrt{5}$$

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

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

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

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

(مسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۳ تا ۳۱)

۱۱- گزینه «۴»

(ایمان نفستین)

در معادله داده شده، داریم:

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

$$\Rightarrow \left|x + \frac{1}{4}\right| - \sqrt{x^2 + x + 1} = |x| + 2$$

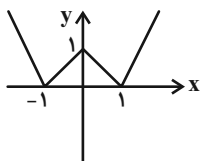
$$\underbrace{\sqrt{x^2 + x + \frac{1}{4}} - \sqrt{x^2 + x + 1}}_{\text{همواره منفی}} = \underbrace{|x| + 2}_{\text{همواره مثبت}}$$

پس تساوی، امکان‌پذیر نیست؛ یعنی معادله، جواب ندارد.

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

۱۲- گزینه «۴»

(علی آزار)

با رسم نمودار $|x-1|$ ، خواهیم داشت:همچنین با رسم نمودار $|x|$ ، می‌توان دریافت، اگر نمودار $|x|$ را به اندازه،یک یا (-1) واحد در امتداد محور طول‌ها، جابه‌جا کنیم، قسمت‌هایی ازنمودار $|x \pm 1|$ با نمودار $|x-1|$ ، دقیقاً بر روی هم منطبق می‌شوند وبی‌شمار جواب دارد. $m = \mp 1 \Rightarrow +1 + (-1) = 0$

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



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

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

راه حل دوم:

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

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۶- گزینه «۱»

(سهند ولی‌زاده)

B، وسط AC می‌باشد، بنابراین:

$$B \begin{cases} \frac{-1+x_C}{2} = 3 \Rightarrow x_C = 7 \\ \frac{3+y_C}{2} = -7 \Rightarrow y_C = -17 \end{cases} \Rightarrow C \begin{cases} 7 \\ -17 \end{cases}$$

فاصله نقطه C از خط، برابر است با:

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

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

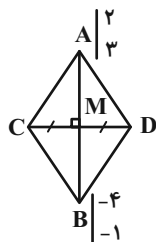
۱۷- گزینه «۳»

(سهند ولی‌زاده)

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

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

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



(معدی پیت‌ساز)

۱۳- گزینه «۳»

در سؤال داده شده، داریم:

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

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

چون دو خط برهم عمودند، داریم:

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

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

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۴- گزینه «۱»

(معدی پیت‌ساز)

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

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

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

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

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱۵- گزینه «۴»

(امین قربانعلی‌پور)

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

مرکز دایره، وسط قطر دایره است:

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



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

فاصله این دو خط را حساب می‌کنیم:

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

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

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

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

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

(مسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۲۰- گزینه «۱»

(شماره ۳۱ ولایی)

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

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

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

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

داریم:

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

(مسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

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

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

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

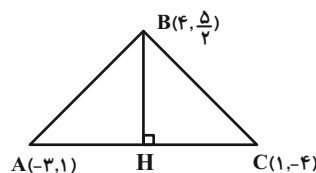
$$\xrightarrow{\times 2} 2y = -3x - 1 \Rightarrow 2y + 3x = -1$$

(مسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

(علیرضا طایفه تبریزی)

۱۸- گزینه «۳»

در شکل فرضی روبه‌رو داریم:



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

$$\xrightarrow{\times 20} 32x - 28 = -50x - 110 \Rightarrow 82x = -82$$

$$\Rightarrow x = -1$$

(مسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

(علی شعربی)

۱۹- گزینه «۴»

دو خط داده شده، موازی‌اند، پس:

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



$$d = R - r = 2 \quad \text{طول خط‌المركزين:}$$

مساحت ناحیه محدود بین دو دایره:

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

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

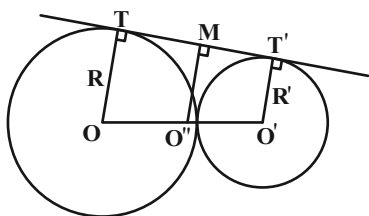
(هندسه ۲- صفحه ۲۰)

(سراسری ریاضی ۹۴)

۲۴- گزینه «۲»

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

می‌کنیم:



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

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

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

(هندسه ۲- صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(زینب نادری)

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

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

(هندسه ۲- صفحه ۲۵)

(زینب نادری)

۲۲- گزینه «۳»

$$TT' = \sqrt{OO'^2 - (R-R')^2}$$

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

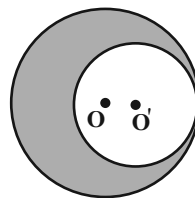
بیشترین فاصله نقاط دو دایره متخارج، برابر است با $R + OO' + R'$ که برابر $7 + 13 + 2 = 22$ می‌باشد.

(هندسه ۲- صفحه ۲۱)

(سیدرانیال سیدی)

۲۳- گزینه «۱»

در دو دایره مماس درون داریم:

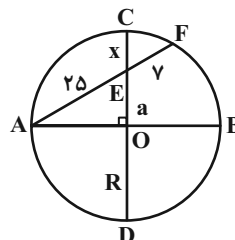




۲۵- گزینه «۱»

(سیر سپهر متولیان)

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



$$AE.FE = CE.DE$$

$$\Rightarrow 25 \times 7 = (R+a)(R-a) \Rightarrow R^2 - a^2 = 7 \times 25 \quad (1)$$

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

$$\xrightarrow{(1),(2)} 2R^2 = 25 \times 32 \Rightarrow R = 20, a = 15$$

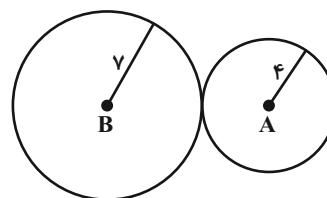
$$x = R - a = 5$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۸)

۲۶- گزینه «۳»

(هومن عقیلی)

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



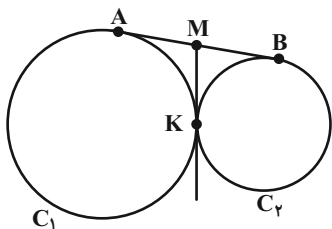
از طرفی چون $11 = 4 + 7$ پس $OO' = R + R'$ پس دایره‌ها به هم

مماس بیرون هستند و ۳ مماس مشترک داریم.

(هنر سه ۲- صفحه ۲۰)

۲۷- گزینه «۴»

(امیرمقدم کریمی)



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

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

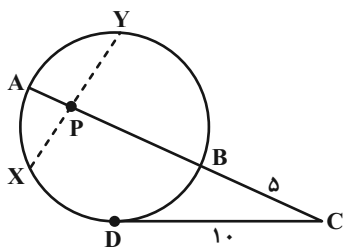
$$MK = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

(هنر سه ۲- صفحه ۲۲)

۲۸- گزینه «۱»

(مهرداد ملونزی)

طبق روابط طولی برای نقطه C داریم:



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

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

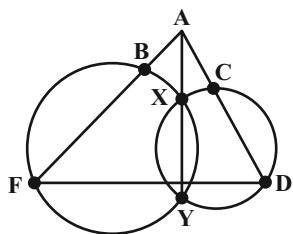
$$\frac{AP}{PB} = \frac{1}{2}, AB = 15 \Rightarrow \begin{cases} AP = 5 \\ PB = 10 \end{cases}$$



(امیرمهد کزیمی)

۳۰- گزینه «۳»

طبق روابط طولی در دایره داریم:



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

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

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

\hat{AOC} زاویه مرکزی کمان AC در دایره محیطی ABC است. پس:

$$\hat{AOC} = 2\hat{ABC} = 100^\circ$$

$$\hat{OAC} = \hat{OCA} \leftarrow OA = OC \text{ از طرفی}$$

پس:

$$\hat{OAC} + \hat{OCA} + \hat{AOC} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{OAC} = \frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۸ و ۲۵)

اگر XY وتری گذرا از P باشد آنگاه $PX \cdot PY = PA \cdot PB = 50$ چون ضرب $PX \cdot PY$ ثابت است $PX + PY$ وقتی کمترین مقدار است

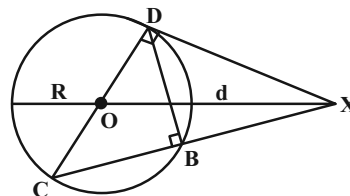
$$\text{که } PX = PY \text{ پس داریم } PX^2 = 50 \Rightarrow PX = 5\sqrt{2}$$

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

(هنر سه ۲- صفحه ۱۸)

۲۹- گزینه «۴»

(معهذ قاتنی)

 $\hat{XDC} = 90^\circ \leftarrow$ بر دایره مماس است $D\hat{B}C$ روبرو قطر $\leftarrow CX \perp DB$ 

پس طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

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

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

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

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

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

بیشترین فاصله نقطه X از دایره برابر است با:

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

(هنر سه ۲- صفحه ۱۸)



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۱»

(سیرسپهر متولیان)

هر کدام از بخش‌ها را جداگانه بررسی می‌کنیم:

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

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

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

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

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۳۳- گزینه «۴»

(زینب نادری)

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

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

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

نیست که این غیرممکن است.

(آمار و احتمال - صفحه ۱۸)

۳۴- گزینه «۱»

(زینب نادری)

طبق قانون جذب داریم:

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

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

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

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

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

۳۲- گزینه «۴»

(سیرسپهر متولیان)

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

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow 9 = 2n(A-B) + 8 \Rightarrow n(A-B) = 2$$

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



۳۵-

گزینه «۲»

(زینب نادری)

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

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

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

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

(آمار و احتمال - صفحه ۲۱)

۳۶-

گزینه «۲»

(امیرمهمد کریمی)

چون $A \cup B \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ پس C حتماً باید ۱ و ۲ را داشته باشد.

عضو ۳ می‌تواند در B بیاید یا نیاید \Leftarrow حالت عضو

۱ و ۲ می‌تواند در A بیاید یا نیاید \Leftarrow حالت

۱) عضو ۷ اگر در C بیاید: باید حداقل در یکی از A یا B بیاید \Leftarrow ۳

حالت

۲) عضو ۷ اگر در C نیاید: نه در A و نه در B نمی‌آید \Leftarrow حالت

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۳۷-

گزینه «۱»

(فرید غلامی)

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۳۸- گزینه «۱»

(معبود قالیچی)

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

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

پس:

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

$$\Rightarrow z=1$$

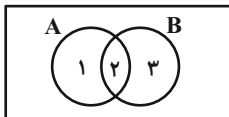
$$x+2y+z+t=1+2+1+3=25$$

(آمار و احتمال - صفحه ۱۹)

۳۹- گزینه «۴»

(امیرمهمد کریمی)

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

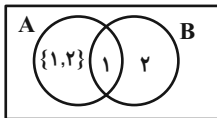


برای هر عضو ۳ حالت داریم.

پس در کل $3^3 = 27$ حالت داریم.

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

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



پس $2^2 = 4$ حالت داریم.

$$27 - 4 = 23$$

در نتیجه حالات مطلوب برابر است با:

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

۴۰- گزینه «۲»

(امیرمهمد کریمی)

تعداد کل زیرمجموعه‌های $\{1, \dots, 10\} \Leftarrow 2^{10}$ تا است. اگر بخواهد

حاصل ضرب زوج نشود باید فقط اعضای فرد انتخاب شوند \Leftarrow تعداد کل

$$\text{زیرمجموعه‌های } \{1, 3, 5, 7, 9\} \Leftarrow 2^5$$

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)



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

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

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

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

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

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

(امیر مرادی پور)

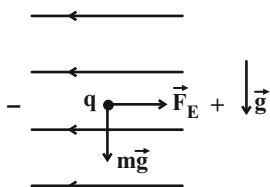
۴۴ - گزینه «۴»

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

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

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

بار، منفی است.



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

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

پیتاگورس به دست می‌آید.

فیزیک (۲)

۴۱ - گزینه «۲»

(پوریا علاقه‌مند)

همواره جهت خط‌های میدان الکتریکی از صفحه با بار مثبت به صفحه با بار

منفی است، بنابراین جهت آن به سمت پایین است و چون میدان بین دو

صفحه موازی با بارهای هم‌اندازه و ناهم‌نام یکنواخت است، بنابراین اندازه

میدان در نقاط A و B برابر است: $E_A = E_B$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(مهدی شریفی)

۴۲ - گزینه «۱»

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

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

است.

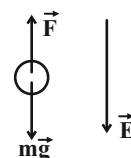
(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(امیرمهر مسس زاده)

۴۳ - گزینه «۲»

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

وزن ذره است، بنابراین می‌توان نوشت:





تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار، مثبت خواهد شد و انرژی پتانسیل افزایش می‌یابد.

در ناحیه‌ای که تراکم خط‌های میدان الکتریکی بیشتر است، میدان قوی‌تر است، در نتیجه طبق رابطه $F = E|q|$ ، در نقطه A نیروی بیشتری بر بار وارد می‌شود.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

۴۷ - گزینه «۳»

(یوسف الهویری زاده)

به بار مثبت از طرف میدان الکتریکی، در جهت خط‌های میدان نیروی الکتریکی وارد می‌شود. با توجه به اینکه جهت حرکت بار مثبت در خلاف جهت خط‌های میدان است، ذره دارای بار مثبت تا زمانی که حرکت خود ادامه می‌دهد که تندی نهایی آن صفر شود یا به صفحه مثبت برخورد کند. ابتدا مسافتی را که ذره طی می‌کند تا تندی صفر شود، محاسبه می‌کنیم. چون نیروهای خارجی نداریم، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی می‌توان نوشت:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۴۵ - گزینه «۳»

(یوسف الهویری زاده)

خطوط میدان الکتریکی به سمت کره با بار منفی هستند. از آنجا که به بار منفی در خلاف جهت خطوط میدان، نیرو وارد می‌شود، پس نیروی وارد بر ذره باردار منفی (\vec{F}_E) و جابه‌جایی (\vec{d}) هم جهت بوده و کار میدان مثبت است ($W_E > 0$). از طرف دیگر $\Delta U = -W_E$ نشان می‌دهد که $\Delta U < 0$ می‌باشد و با توجه به رابطه $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$ ، نتیجه می‌گیریم $\Delta V > 0$ می‌باشد. همچنان می‌توان گفت چون در خلاف جهت خطوط میدان حرکت کرده‌ایم، ΔV مثبت است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷)

۴۶ - گزینه «۴»

(زهرا آقا محمدی)

چون بر بار منفی نیرو در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی وارد می‌شود، در جابه‌جایی از نقطه A تا B (در جهت میدان الکتریکی) کار نیروی الکتریکی منفی است. از طرفی با توجه به رابطه $\Delta U = -W_E$



$$\text{بنابراین ذره پس طی مسافت } 10 \text{ cm متوقف می شود و چون فاصله دو}$$

صفحه برابر با 30 cm است، ذره در فاصله 20 سانتی متری صفحه مثبت

متوقف می شود.

(فیزیک ۲- صفحه های ۱۷ تا ۲۷)

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۱ تا ۲۳)

۴۹- گزینه «۴»

با توجه به تعریف اختلاف پتانسیل الکتریکی، داریم:

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۳ تا ۲۵)

۴۸- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

چون بار الکتریکی از نقطه A رها می شود، در جهت نیروی الکتریکی وارد بر آن و به طرف صفحه با بار ناهم نام حرکت می کند، پس انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش و انرژی جنبشی آن افزایش می یابد و می توان نوشت:

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

بنابه قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

۵۰- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

با حرکت در راستای عمود بر خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی تغییر نمی کند، اما با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد. بنابراین داریم:

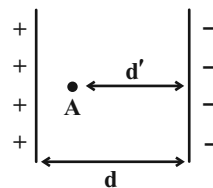
$$V_A > (V_C = V_B) \Rightarrow \begin{cases} V_A - V_C = 16 \text{ V} \\ \text{یا} \\ V_A - V_B = 16 \text{ V} \end{cases}$$

از طرفی در یک میدان الکتریکی یکنواخت، داریم:

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

$$\Rightarrow 16 = E \times \frac{10}{100} \times \frac{8}{10} \Rightarrow E = 200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۳ تا ۲۶)



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K \Rightarrow |q| Ed' \cos \theta = (K_2 - K_1)$$

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

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

d' همان فاصله نقطه A از صفحه منفی است.

چون میدان الکتریکی یکنواخت و ثابت است، داریم:

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

بنابراین فاصله نقطه A از صفحه مثبت برابر است با:



حال با توجه به تعریف پتانسیل الکتریکی داریم:

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

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

$$\Rightarrow 30 = 2x \Rightarrow x = 15 \text{ m}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ و ۲۵)

۵۳- گزینه «۳»

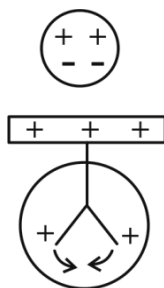
(معمومه افشلی)

با توجه به این که بار الکتریکی رسانا در سطح خارجی آن توزیع می‌شود، پس از

تماس گوی با ظرف فلزی تمام بار گوی به ظرف داده شده و گوی خنثی

می‌شود. با نزدیک کردن گوی به یک الکتروسکوپ باردار، بار در گوی خنثی القا

شده و ورقه‌های الکتروسکوپ شروع به بسته شدن می‌کنند.



(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۵۴- گزینه «۳»

(بابک اسلامی)

وقتی یک گوی رسانا و خنثی را داخل یک میدان الکتریکی خارجی قرار

می‌دهیم، بارهای الکتریکی به گونه‌ای روی سطح آن القاء می‌شوند که

میدان الکتریکی ناشی از آنها اثر میدان خارجی را درون رسانا خنثی

۵۱- گزینه «۴»

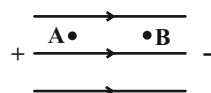
(امیر مرادی پور)

چون انرژی پتانسیل الکتریکی ذره افزایش یافته است، ذره در خلاف جهت

نیروی الکتریکی وارد بر آن حرکت کرده است و چون بار ذره منفی است،

ذره در جهت خط‌های میدان الکتریکی یعنی به سمت صفحه منفی جابه‌جا

شده است، پس جهت میدان الکتریکی به سمت راست خواهد بود:



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

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

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

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

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

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ و ۲۳)

۵۲- گزینه «۳»

(علیرضا امینی)

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

نوشت:

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

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

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



«۵۶- گزینه ۱»

(بابک اسلامی)

با استفاده از تعریف چگالی سطحی بار الکتریکی داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{\pi D^2} \Rightarrow \sigma = \frac{1200 \times 10^{-9}}{3 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow \sigma = 2 / 5 \times 10^{-6} \frac{C}{m^2} = 2 / 5 \frac{\mu C}{m^2}$$

(فیزیک ۲- صفحه ۲۹)

«۵۷- گزینه ۱»

(بابک اسلامی)

با اتصال کره باردار به زمین، الکترون‌ها از زمین به کره منتقل می‌شوند تا بار آنرا خنثی کنند. بنابراین بار اولیه کره مثبت است. با توجه به این که بار الکتریکی

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

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

$$\Rightarrow \sigma = 16 \times 10^{-6} \frac{C}{m^2} = 16 \frac{\mu C}{m^2}$$

(فیزیک ۲- صفحه ۲۹)

«۵۸- گزینه ۴»

(مصطفی کیانی)

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

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

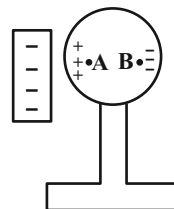
می‌کند و بدین ترتیب میدان الکتریکی خالص درون رسانا صفر می‌شود. چون میدان الکتریکی درون رسانایی که در تعادل الکتروستاتیکی است برابر با صفر است، نیروی الکتریکی وارد بر هر ذره باردار داخل رسانا نیز صفر می‌شود. بنابراین کار نیروی الکتریکی در هر جابه‌جایی دلخواهی در داخل رسانا صفر می‌شود. در نتیجه همه نقاط رسانا پتانسیل یکسانی دارند و در جابه‌جایی بار q ، انرژی پتانسیل الکتریکی آن ثابت می‌ماند و تغییر نمی‌کند.

(فیزیک ۲- صفحه ۲۸)

«۵۵- گزینه ۲»

(بابک اسلامی)

بعد از نزدیک کردن میله با بار منفی به کره رسانای خنثی، توزیع بارهای القایی روی کره رسانا مطابق شکل زیر خواهد شد، ولی باید این نکته را در نظر داشت که بارهای القایی طوری روی سطح رسانا توزیع می‌شوند که میدان الکتریکی داخل رسانا صفر شود و بنابراین داخل و سطح رسانا تشکیل یک سطح هم‌پتانسیل را می‌دهند و در نتیجه $V_A = V_B$ خواهد شد.



(فیزیک ۲- صفحه ۲۸)



۶۰- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

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

(فیزیک ۲- صفحه ۳۰)

که یادداشت:

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

$$\Rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{Q_A}{Q_B} \times \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^2 \quad \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{1}{2} \frac{Q_B}{Q_A} \Rightarrow \frac{1}{2} \frac{Q_B}{Q_A} = \frac{1}{2} \frac{Q_B}{Q_A} \times \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{16} = \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 4$$

(فیزیک ۲- صفحه ۲۹)

۵۹- گزینه «۲»

(بابک اسلامی)

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

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

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

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

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

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

کرده‌ایم. در نتیجه:

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

(فیزیک ۲- صفحه ۲۹)



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(آرمان قنواتی)

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۱، ۲۳ و ۲۴)

۶۲- گزینه «۲»

(آرمان قنواتی)

موارد (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی موارد:

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

(ب) واکنش نوشته شده، واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز است.

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

(ت) طبق متن کتاب درسی در استخراج X کیلوگرم آهن، تقریباً ۲X کیلوگرم سنگ معدن آهن و X کیلوگرم از منابع معدنی دیگر یعنی در کل $(2X + X) = 3X$ کیلوگرم منابع معدنی استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۲۸)

۶۳- گزینه «۱»

(منصور سلیمانی، ملکان)

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۶۴- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

$$\text{ppm} = \frac{\text{مقدار فلز Ni}}{\text{مقدار کل جرم گیاه}} \times 10^6 \Rightarrow 1200 = \frac{X}{5 \times 10^6} \times 10^6$$

$$\Rightarrow X = 6000g$$

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۶۵- گزینه «۲»

(میرحسن حسینی)

معادله موازنه‌شده واکنش به صورت زیر است:

فرآورده گوگردار SO_3 است.

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

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

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

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

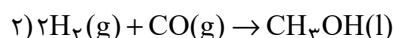
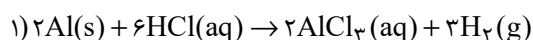
$$\Rightarrow 16 / 2 g \text{ SO}_3$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۶۶- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

ابتدا واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم:

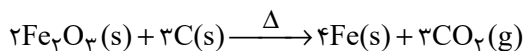




(آرمان قنواتی)

۶۸- گزینه «۳»

ابتدا واکنش اول را موازنه می‌کنیم:



$$500\text{g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{32}{100} \times \frac{1\text{mol Fe}_2\text{O}_3}{160\text{g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{3\text{mol CO}_2}{2\text{mol Fe}_2\text{O}_3}$$

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

راه دوم:

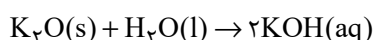
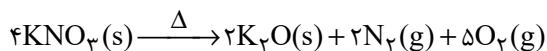


$$\frac{500 \times 32 \times 50}{160 \times 2 \times 100 \times 100} = \frac{x}{3 \times 84} \Rightarrow x = 63\text{g MgCO}_3$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

(معمد عقیمیان زواره)

۶۹- گزینه «۲»



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

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

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

$$\text{جرم خالص} = \frac{20.2}{25} \times 100 \Rightarrow \frac{20.2}{25} \times \text{جرم کل}$$

$$\Rightarrow \text{جرم کل} = m = 25 / 25\text{g}$$

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

ابتدا مول گاز تولیدی از واکنش (۱) را با استفاده از مقدار کربن مونواکسید به دست می‌آوریم:

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

حال از طریق مقدار H_2 می‌توان مقدار آلومینیم ناخالص را به دست آورد:

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۶۷- گزینه «۱»

(آرمین مممری پیرانی)

به‌ازای واکنش ۱ مول Fe_2O_3 ، ۳ مول $\text{CO}(\text{g})$ وارد ظرف واکنش می‌شود و ۳ مول $\text{CO}_2(\text{g})$ خارج می‌شود، بنابراین:

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

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

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

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

$$\Rightarrow \text{جرم کل مخلوط نهایی} = 64 - 96 = 54\text{g}$$

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

$$? \text{g Fe} = 96\text{g} \times \frac{2\text{mol Fe}}{160\text{g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56\text{g Fe}}{1\text{mol Fe}}$$

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)



۷۰- گزینه «۱»

(معمد صغیرزاده)

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

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

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۳۱)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۷۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

(شیمی ۲- صفحه ۲۷)

۷۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

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

(شیمی ۲- صفحه ۲۸)

۷۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۷۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

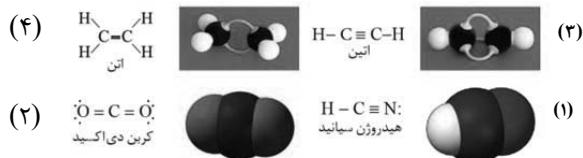
مقدار نفت خامی که برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی استفاده می‌شود، کم‌تر از ۵ درصد (بخش عمده نیمی از نفت استخراج شده) است. در مورد گزینه «۲» توجه کنید که روزانه حدود ۸۰ میلیون بشکه نفت از چاه‌ها استخراج می‌شوند که نیمی از آن‌ها (۴۰ میلیون بشکه) به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۳۰)

۷۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

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



(شیمی ۲- صفحه ۳۲)

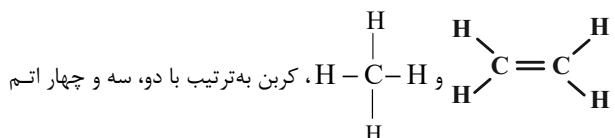


۷۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

فقط عبارت (پ) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

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

کربن به ترتیب با دو، سه و چهار اتم

دیگر پیوند تشکیل داده و به آرایش هشت‌تایی رسیده است.

عبارت ب) با توجه به ساختار $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$ و $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ ، اتم

کربن با اتم‌های اطراف یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند یگانه دارد.

عبارت پ) با توجه به آرایش الکترونی « $1s^2 2s^2 2p^2$ » بیرونی‌ترین

زیرلایه آن ۲ الکترون دارد.

عبارت ت) طبق متن صفحه ۳۳ کتاب درسی، کربن در همه این ترکیبات

وجود دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

عبارت‌های دوم، سوم و چهارم درست هستند.

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

عبارت دوم) تفاوت جرم مولی C_4H_8 (شکل ۱) و C_4H_6 (شکل ۴)

برابر ۲۲ گرم بر مول می‌باشد.

عبارت سوم) مولکول اتن دارای فرمول مولکولی C_2H_2 می‌باشد و شکل

(۳) نمایشی از آن را نشان می‌دهد.

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

عبارت چهارم)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: یاقوت دگر شکل کربن نیست.

گزینه «۲»: کربن در اغلب ترکیب‌های خود ۴ الکترون ظرفیت خود را به

اشتراک می‌گذارد تا به آرایش پایدار هشتایی دست یابد. این امر از طریق

تشکیل ۴ پیوند یگانه یا ۲ پیوند دوگانه یا ۱ پیوند سه‌گانه و ۱ پیوند یگانه

(نه دوگانه) میسر می‌شود.

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

a: اتین (C_2H_2) b: اتن (C_2H_4)c: هیدروژن سیانید (HCN): $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$:d: کربن دی‌اکسید (CO_2): $\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$

(آ) درست؛ تعداد پیوندهای کووالانسی:

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

(ب) درست؛ تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی:

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

(پ) نادرست؛ تعداد اتم‌های موجود در مولکول:

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

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۸۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

کربن افزون بر پیوند اشتراکی یگانه و دوگانه، توانایی تشکیل پیوندهای

اشتراکی سه‌گانه را نیز با خود یا با سایر اتم‌ها دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

زمین شناسی

۸۱- گزینه ۲»

(علیرضا فورشیری)

ترکیب میانگین پوسته در اصل همان ترکیب میانگین سنگ‌های آذرین پوسته است. بنابراین جدول ذکر شده مشابه با جدول زیر است.

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

بررسی گزینه‌ها:

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

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

گزینه ۳: در ترکیب شیمیایی کانی الیون $(Fe, Mg)_2SiO_4$ عناصر آهن، منیزیم، اکسیژن و سیلیسیم وجود دارد که بیش از ۷۵ درصد میانگین درصد وزنی را در بر می‌گیرد.

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

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۸)

۸۲- گزینه ۳»

(علیرضا فورشیری)

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

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۳، ۲۸ و ۲۹)

۸۳- گزینه ۳»

(روزبه اسحاقیان)

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

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

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۸۴- گزینه ۲»

(عرشیا مرزبان)

نخستین کانی‌های حاصل از سرد شدن ماگما، پلاژیوکلاز کلسیم‌دار و الیون هستند. همچنان: پیروکسن → مایع مذاب باقی‌مانده + الیون

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۵- گزینه ۳»

پریدوتیت
گابرو
دیوریت
گرانیت
کماثیت
بازالت
آندزیت
ریولیت

درونی
نوع سنگ آذرین

(عرشیا مرزبان)

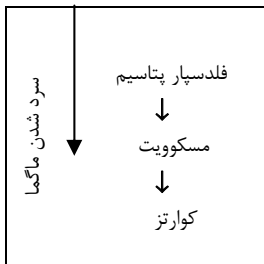
همانطور که در بالا مشخص است، همه گزینه‌ها از نوع سنگ آذرین درونی‌اند، به‌جز گزینه «۳» که آذرین بیرونی است.

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

۸۶- گزینه ۲»

(عرشیا مرزبان)

مطابق سری واکنش بون داریم:



(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

۸۷- گزینه ۲»

(علیرضا فورشیری)

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

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

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۸۸- گزینه ۱»

(امین معری زاده)

معروف‌ترین نوع بریل با رنگ سبز: زمرد

نام علمی آن کزندیوم است: یاقوت

گوهری بسیار گرانبها با ترکیب کربن خالص: الماس

زغال رسیده: آنتراسیت

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ و ۳۸)

۸۹- گزینه ۱»

(سعید زارع)

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

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۹۰- گزینه ۱»

(سعید زارع)

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

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)



دفتـر چه پاسـخ ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۲ آذر ۱۴۰۳

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، احمد فهیمی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، افشین کریمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محسن رحمانی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیر مهدی افشار		محمد صدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	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»

(هسین پرهیزگار، سبزوار)

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

(لغت، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۴۱ و ۴۲)

۱۰۲- گزینه «۴»

(الهام ممبری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سفیر ← صفر

گزینه «۲»: دحشت‌بار ← دهشت‌بار

گزینه «۳»: احتزاز ← اهتزاز

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(الهام ممبری)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

گزینه «۲»: «هر و جب: صفت مبهم / این مُلک: صفت اشاره / چه بسیار: صفت تعجبی / آن سرها: صفت اشاره» ← ۴ صفت

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

(دستور، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۴- گزینه «۱»

(امیر فحیمی، تبریز)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(دستور، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۰۵- گزینه «۳»

(امیر فحیمی، تبریز)

«اروپا» مجاز از «مردم و حکومت»

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(آرایه، صفحه‌های ۳۸ و ۴۱)

۱۰۶- گزینه «۲»

(امیر فحیمی، تبریز)

«دریای خون» استعاره از «میدان جنگ»

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۰۷- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

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

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(مفهوم، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)



۱۰۸- گزینه «۳»

(حسن افتخاره، تبریز)

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

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

(مفهوم ۳، صفحه ۳۲)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(معنی، صفحه ۳۳)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

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

(مفهوم ۴، صفحه ۳۸)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنابه)

«الفت»: روی برگرداند

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنابه)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تحدت»: سخن گفت

گزینه «۲»: «تکلم»: حرف زد

گزینه «۳»: «همس»: آهسته سخن گفت

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

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

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

«مجالات التعليم و التریبة»: زمینه‌های آموزش و پرورش (رد

گزینه‌های ۱ و ۴) / «وافقتم ... علی تبجيلهم»: با بزرگداشت

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

«۲»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

«قُمُ لمعلمک»: برای معلمت (معلم خود) برخیز (رد گزینه‌های «۱

و ۲») / «وقف التبیجیل»: احترامش را کامل به‌جا بیاور / «کاد أن

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

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

اضافی است (رد گزینه «۲»).

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

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

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

گزینه «۳»: «بهترین برادرانم کسی است که در طول دوستیمان

به من ضرری نمی‌رساند.»

گزینه «۴»: «از دستورات معلم خود سرپیچی نکنید و به یک‌دیگر

احترام بگذارید.»

(ترجمه)



دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه ۱»

(مفسر، رهمانی)

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

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

(معجزه باویران، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۲- گزینه ۴»

(مفسر رضایی بقا)

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

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

(معجزه باویران، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۲۳- گزینه ۱»

(مفسر رضایی بقا)

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

(معجزه باویران، صفحه ۳۸)

۱۲۴- گزینه ۱»

(مفسر رضایی بقا)

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

(معجزه باویران، صفحه ۴۰)

۱۱۷- گزینه ۴»

(ابوطالب درانی)

«قَدْ يُسَافِرُ»: گاهی سفر می‌کند

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

(ترجمه فعل)

۱۱۸- گزینه ۴»

(انجمن کرمیان فرور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «الدهر»: مبتدا

گزینه ۲: «الخلق»: مضاف الیه

گزینه ۳: «الکافر»: فاعل

(محل اعرابی)

۱۱۹- گزینه ۱»

(آرمین ساعرنپناه)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

(«أخرج» فعل ماضی است)

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

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۴»

(انجمن کرمیان فرور)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(قواعد)



۱۲۵- گزینه «۱»

(مسن بیاتی)

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

(معجزه یابوران، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۶- گزینه «۳»

(مسن بیاتی)

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

(معجزه یابوران، صفحه‌های ۴۰ و ۴۳)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مسن بیاتی)

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

(معجزه یابوران، صفحه ۴۱)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مرتضی مصنی کبیر)

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

(تراوم هدایت، صفحه ۳۱)

۱۲۹- گزینه «۴»

(مرتضی مصنی کبیر)

آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی (نه همه) از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد. با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق، مصر و شام، نهضت‌های علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند. این مطلب اشاره به آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی دارد.

(تراوم هدایت، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

۱۳۰- گزینه «۴»

(مرتضی مصنی کبیر)

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

(تراوم هدایت، صفحه ۲۹)

زبان انگلیسی (۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مجتبی درفشان گرمی)

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

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

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۱»

(مجتبی درفشان گرمی)

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

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

(گرامر)



ترجمه متن درک مطلب ۱:

هر ملت و کشوری آداب و سنن خاص خود را دارد. در بریتانیا سنت‌ها نقش مهم‌تری در زندگی مردم نسبت به سایر کشورها بازی می‌کنند. حدود ۳۰۰ سال است که این قانون وجود دارد که همه تأثرها در روزهای یکشنبه تعطیل هستند. هیچ نامه‌ای تحویل داده نمی‌شود و تنها چند روزنامه یکشنبه منتشر می‌شود.

تا به امروز، یک خانواده انگلیسی خانه‌ای با باغچه را به یک آپارتمان در یک ساختمان مدرن با گرمایش مرکزی ترجیح می‌دهد. انگلیسی‌ها باغچه را دوست دارند. گاهی اوقات، باغچه جلوی خانه، مربع سیمانی کوچکی است که سبز رنگ شده تا شبیه چمن باشد و دارای جعبه‌ای از گل است. بسیاری از خانواده‌های انگلیسی از نوشیدن چای در بعدازظهر لذت می‌برند. این زمان خاصی است که چای می‌نوشند و کیک یا ساندویچ‌های کوچک می‌خورند. سنت دیگر، کباب یکشنبه است. هر یکشنبه، خانواده‌ها اغلب یک وعده غذایی مفصل با گوشت بریان، سیب‌زمینی و سبزیجات می‌خورند.

در کریسمس، خانواده‌ها خانه‌های خود را با درختان و چراغ‌های کریسمس تزئین می‌کنند. آن‌ها به یکدیگر هدیه می‌دهند و یک غذای مفصل با بوقلمون کبابی و پودینگ کریسمس می‌خورند. یک رویداد سرگرم‌کننده دیگر، شب آتش در پنجم نوامبر است. مردم آتش می‌افروزند و آتش‌بازی به راه می‌اندازند تا مدت‌ها پیش را به یاد بیاورند که جلوی تلاشی برای منفجر کردن ساختمان‌های پارلمان گرفته شد. این سنت‌ها بریتانیا را به کشوری پر از آداب و رسوم جالب و سرگرم‌کننده تبدیل می‌کند.

(مهم‌مهری رغلای)

۱۳۷- گزینه ۱

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»

«سنت‌ها و آداب و رسوم در بریتانیا»

(درک مطلب)

۱۳۳- گزینه ۲ (رسمت‌اله استیری)

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

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

(گرامر)

۱۳۴- گزینه ۳ (مبتدی رفسان گرمی)

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

(۱) ارزش (۲) شمع

(۳) هزینه (۴) آب‌میوه

(واژگان)

۱۳۵- گزینه ۴ (مبتدی رفسان گرمی)

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

(۱) به‌طور روان و سلیس (۲) خوشبختانه

(۳) با دقت (۴) به اشتباه

(واژگان)

۱۳۶- گزینه ۲ (مهم‌مهری رغلای)

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

(۱) دانش (۲) تحقیق

(۳) اطلاعات (۴) تجربه

نکته مهم درسی: به ترکیب واژگانی "do scientific research"

به معنای «تحقیق علمی انجام دادن» توجه کنید.

(واژگان)



۱۳۸- گزینه ۲»

(مهممهری رغلوی)

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

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۴»

(مهممهری رغلوی)

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

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۲»

(مهممهری رغلوی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر در مورد آداب و رسوم بریتانیایی درست نیست؟»
«باغچه‌های انگلیسی همیشه بزرگ و پر از گل هستند.»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه ۴»

(عقیل مهممهری روش)

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

نکته مهم درسی: واژه "students" قابل‌شمارش است (رد)

گزینه ۲»). "students" به‌صورت جمع آمده است، بنابراین نمی‌توانیم از گزینه ۱» استفاده کنیم. همچنین با توجه به معنی جمله و کلمه "only" استفاده از گزینه ۳» نادرست است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۱»

(عقیل مهممهری روش)

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

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

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۳»

(عقیل مهممهری روش)

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

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

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۲»

(عقیل مهممهری روش)

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

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

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۳»

(عقیل مهممهری روش)

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

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

(واژگان / گرامر)



۱۴۶- گزینه ۴»

(عقیل مغموری/روش)

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

(۱) ناشوا (۲) موجود، در دسترس

(۳) راستگو (۴) فرهنگی

(واژگان)

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

۱۴۷- گزینه ۱»

(عقیل مغموری/روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«اهمیت زبان»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

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

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

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

۱۴۸- گزینه ۲»

(عقیل مغموری/روش)

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

«به شما کمک می‌کند درباره فرهنگ‌های مختلف یاد بگیرید»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۱»

(عقیل مغموری/روش)

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

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳»

(عقیل مغموری/روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر یک چالش در یادگیری زبان است؟»

«کلمات می‌توانند معانی مختلفی داشته باشند.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲ آذر

تعداد کل سوالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

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

استعداد تحلیلی

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

$$۳۲ \times ۱۴ \times ۳۲ = ۱۴۳۳۶ \quad (۱) \text{ تعداد لغات:}$$

$$۱۴ \times ۱۸ \times ۱۵ = ۳۷۸۰ \quad (۲) \text{ تعداد لغات:}$$

$$۱۴۳۳۶ + ۳۷۸۰ = ۱۸۱۱۶ \quad \text{مجموع حالات:}$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۳» (فرزاد شیرمحمدی)

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

$$۲ + ۴ = ۶$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۳» (فرزاد شیرمحمدی)

جدول را حل می‌کنیم:

ردیف سوم به عدد سه نیاز دارد. این عدد نمی‌تواند در ستون‌های چهارم و پنجم باشد، چرا که این ستون‌ها این عدد را در خود دارند. پس در ستون دوم این ردیف عدد ۳ را قرار می‌دهیم. با همین استدلال عددهای ۴ و ۵ را نیز در این ردیف می‌گنجانیم. عددهای ۱ و ۲ نیز به همین طریق در ستون پنجم قرار می‌گیرد. عدد ۳ در ستون اول، عدد ۱ در ستون چهارم و عدد ۳ در ردیف پنجم به همین ترتیب معلوم می‌شود، ولی خانه‌های باقی‌مانده نامعلومند.

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

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

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۱» (فرزاد شیرمحمدی)

فرض کنید عدد ۵ در خانه بالا چپ قرار بگیرد. عدد ۴ در تنها خانه باقی‌مانده در ردیف نخست و در تنها خانه باقی‌مانده در ستون نخست قرار می‌گیرد. در ستون دوم هم جایگاه عددهای ۴ و ۲ معلوم می‌شود. در ستون سوم جایگاه عددهای ۲ و ۵ و در ستون چهارم جایگاه عددهای ۲ و ۴ معلوم می‌شود.

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

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

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۱- گزینه «۲» (ممیر اصفهانی)

واژه‌ی «شیتاد» است که متن را کامل می‌کند: جادوگر و شیتاد و نیرنگ‌باز.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۳» (ممیر اصفهانی)

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

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۳» (ممیر اصفهانی)

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

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۱» (ممیر اصفهانی)

جمله‌ی مدنظر: «شیطان در فریفتن خلیفه‌ی خدا ناکام می‌ماند.»

کلمه‌ی بعد از «در»، «فریفتن» است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۱» (ممیر اصفهانی)

احاطه: تسلط

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴» (ممیر اصفهانی)

شکل درست بیت دوم:

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

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۱» (ممیر اصفهانی)

حرف اضافه‌ی «متهم کردن»، «به» است نه «از»:

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

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۳» (ممیر کئی)

حروف نقطه‌دار الفبای فارسی:

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

حرف بی نقطه الفبای فارسی:

الف ح د ر س ص ط ع گ ل م و ه ی ← ۱۵ تا

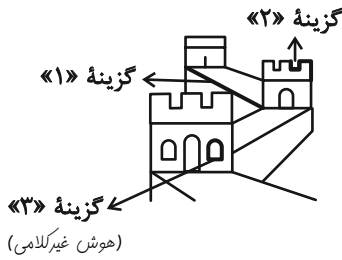
با شرط صورت سؤال که دو حرف نقطه‌دار آن نباید در کنار هم قرار بگیرند، می‌توانیم دو حالت را در نظر بگیریم: (۱) حرف وسط بی نقطه باشد. (۲) حرف



(غریز شایر ممدناری)

۲۶۷- گزینه «۴»

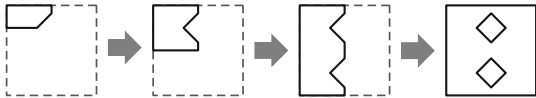
قسمتهایی که در شکل های دیگر گزینه ها نیست:



(کتاب استعداد/تلقی هوش کلامی)

۲۶۸- گزینه «۱»

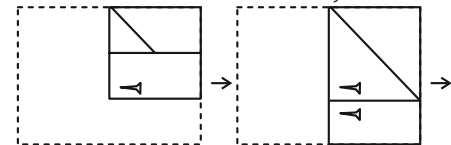
مراحل تا را پس از طرح و برش، برعکس طی می کنیم:



(فاطمه راسخ)

۲۶۹- گزینه «۳»

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

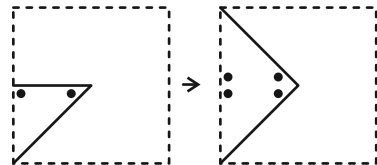


(هوش غیر کلامی)

(سیار ممدناری)

۲۷۰- گزینه «۴»

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



(هوش غیر کلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۲- گزینه «۲»

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

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

پس الگو به این شکل ادامه می یابد:

۲, ۵, ۱۱, ۲۳, ۴۷, ۹۵, ۱۹۱, ۳۸۳, ۷۶۷, ۱۵۳۵

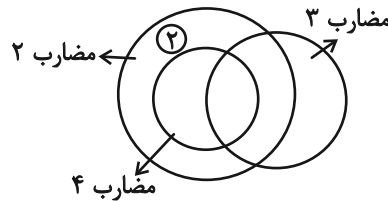
سومین عدد سمت راست عدد ۴۷، عدد ۳۸۳ است که دومین عدد سمت چپ عدد ۱۵۳۵ است.

(هوش ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۳- گزینه «۱»

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



(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۴- گزینه «۴»

الگوی ثابت:

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

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

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

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

(هوش منطقی ریاضی)

(سیار ممدناری)

۲۶۵- گزینه «۴»

$$1017 \div 3 = 339$$

$$2564 \div 4 = 641$$

$$3210 \div 5 = 642$$

$$6 \times 809 = 4854$$

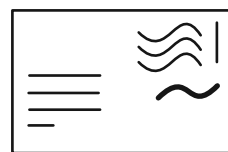
(هوش منطقی ریاضی)

و داریم:

(فاطمه راسخ)

۲۶۶- گزینه «۳»

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



(هوش غیر کلامی)

AzmoonFree.ir



هرچی برای کنکور و امتحانات نهایی لازم
داری رو کاملا رایگان برات فراهم میکنیم.

+

پخش سوالات آزمون های آزمایشی

AzmoonFree.ir

برای ورود به سایت کلیک کن