



سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۳۰ آبان ۱۴۰۴

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)
دروس اختصاصی	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
اختیاری	سؤال‌های مشابه امتحانی	۱۰	۷۱-۸۰		
	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 ۳۰ آبان

سال یازدهم ریاضی

طراحان

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

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

جبر و معادله

(قدر مطلق و ویژگی‌های آن،

آشنایی با هندسه تحلیلی)

صفحه‌های ۲۳ تا ۳۶

۱- حاصل $|3 - \sqrt{5}| + |-5 - (-3)|$ کدام است؟

(۲) $4 - \sqrt{5}$

(۱) $\sqrt{5} - 1$

(۴) $5 - \sqrt{5}$

(۳) $\sqrt{5} - 4$

۲- تعداد جواب‌های معادله $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 2x + 1$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

۳- اگر نقاط A و B به صورت $A(1, 5)$ و $B(5, 3)$ باشند به طوری که $M(a, b)$ وسط پاره خط AB باشد، $a + b$ کدام است؟

(۲) ۷

(۱) ۳

(۴) ۱

(۳) ۴

۴- نقطه $P(\alpha, 11)$ روی عمودمنصف پاره خط واصل دو نقطه $A(0, -3)$ و $B(6, 15)$ قرار دارد. α کدام است؟

(۲) ۶

(۱) -۱۲

(۴) -۱۰

(۳) ۱۸

۵- اگر $|x^2 - 3| = 3 - x^2$ باشد، حاصل عبارت $|2x - 4| - |x - 5|$ کدام است؟

(۲) $-x - 1$

(۱) $3x - 5$

(۴) $-2x + 1$

(۳) $-x + 1$

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

محل انجام محاسبات



۶- با شرط $x \geq 0$ ، بیشترین مقدار عبارت $A = -x|x-1| + 2x + 1$ کدام است؟

(۲) $\frac{11}{4}$

(۱) $\frac{13}{4}$

(۴) $\frac{7}{4}$

(۳) $\frac{9}{4}$

۷- معادله $x^2 - 3 = |x - 1|$ دارای چند جواب است؟ 

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) ۳

۸- کدام بیان در خصوص جواب یا جواب‌های معادله $x|x| = -\frac{x^2}{2} + \frac{3}{2}x + 2$ درست است؟

(۱) دارای یک جواب با علامت مثبت است.

(۲) دارای یک جواب با علامت منفی است.

(۳) دارای یک جواب با علامت مثبت و یک جواب با علامت منفی است.

(۴) دارای دو جواب با علامت مثبت است.

۹- مجموعه جواب نامعادله $|x+3| < |-3x+2| + |2x+1|$ کدام است؟

(۲) $(0, 1)$

(۱) $\emptyset$

(۴) $[-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}]$

(۳) $[-\frac{1}{2}, +\infty)$

۱۰- اگر $\sqrt{9x^2 - 6xy + y^2} = 0$ باشد، $x - y$ کدام است؟

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۱) ۱

(۴) -۱

(۳) $\frac{1}{2}$



۱۱- اگر مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{2x+1}{x+a} \right| < 1$ به صورت $(k, 1)$ باشد، کمترین مقدار k کدام است؟

(۱) -۱ (۲) -۲

(۳) -۴ (۴) -۵

۱۲- مساحت محصور بین تابع $y = |x+1| + |x-1| - |2x-3|$ و محور x ها در بازه $-1 < x < 0$ کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲

(۳) ۴ (۴) ۳

۱۳- شرط آنکه معادله $|x-3| = k$ دارای چهار جواب باشد، کدام است؟

(۱) $0 < k < 3$ (۲) $0 \leq k \leq 3$

(۳) $4 < k < 10$ (۴) $k \geq 3$

۱۴- معادله $|x-1| + |x+1| = kx+1$ دارای جواب منحصر به فرد است. مجموعه مقادیر $|k|$ کدام است؟

(۱) $[2, +\infty) \cup \{1\}$ (۲) $(1, 2)$

(۳) $(0, 2]$ (۴) $\{1\}$

۱۵- از نقطه H روی خط $y = 2x - 3$ عمودی بر آن رسم می‌کنیم به طوری که از نقطه $(2, 6)$ بگذرد. مجموع طول و عرض نقطه H کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۸

(۳) ۹ (۴) ۱۷



۱۶- فاصله نقطه A واقع بر خط $y = 2x - 1$ از خط به معادله $2x + y - 7 = 0$ برابر $\sqrt{5}$ است. طول نقطه A کدام است؟

(۱) $4/5$ و $-5/0$ (۲) $4/5$ و $-5/0$

(۳) $4/5$ و $-5/0$ (۴) $4/5$ و $-5/0$

۱۷- نقاط $A(6, -5)$ و $B(-4, 1)$ دو سر قطری از یک دایره‌اند. کدام نقطه روی محیط این دایره قرار ندارد؟

(۱) $(-2, 3)$ (۲) $(-2, -7)$

(۳) $(-3, 2)$ (۴) $(4, 3)$

۱۸- اگر قرینه نقطه $A(1, 2)$ نسبت به خط $\Delta: ax + b$ نقطه $A'(-4, -3)$ باشد، آنگاه خط Δ از کدام ناحیه عبور نمی‌کند؟

(۱) اول (۲) دوم

(۳) سوم (۴) چهارم

۱۹- مساحت مربعی که معادله دو ضلع آن $2x + 4y + 6 = 0$ و $x + 2y = 2$ است. کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۲) $\sqrt{5}$

(۳) ۵ (۴) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

۲۰- چهار نقطه $A(1, 3)$ ، $B(4, 7)$ ، $C(0, -2)$ و $D(6, 6)$ رئوس یک دوزنقه هستند. مساحت دوزنقه کدام است؟ $(AB \parallel CD)$

(۱) ۱۲ (۲) $13/5$

(۳) ۱۵ (۴) $16/5$



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

دایره

(درس دوم: رابطه‌های طولی

در دایره

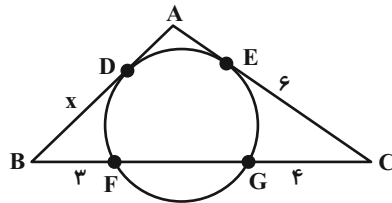
درس سوم: چندضلعی‌های

محاطی و محیطی تا انتهای

چندضلعی‌های محاطی و

محیطی)

صفحه‌های ۱۸ تا ۲۵

۲۱- با توجه به شکل، x واسطه هندسی بین اعداد کدام گزینه است؟

(۱) ۶ و ۸

(۲) ۱۲ و ۳

(۳) ۱۲ و ۶

(۴) ۶ و ۴

۲۲- دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۱۸، ۳ مماس مشترک دارند. طول مماس مشترک خارجی آن‌ها برابر کدام گزینه است؟

(۲) ۶

(۱) ۸

(۴) ۹

(۳) ۱۲

۲۳- در مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائم ۹ و ۴۰، مساحت دایره محاطی داخلی چقدر است؟

(۲) 25π (۱) 16π (۴) 12π (۳) 9π

۲۴- در یک چندضلعی اگر نیمساز زوایا در یک نقطه هم‌رس باشند، آن چندضلعی ... است و دایره‌ای وجود دارد که مرکز آن از ... چندضلعی

به یک فاصله باشد.

(۲) محیطی - اضلاع

(۱) محیطی - رئوس

(۴) محاطی - اضلاع

(۳) محاطی - رئوس

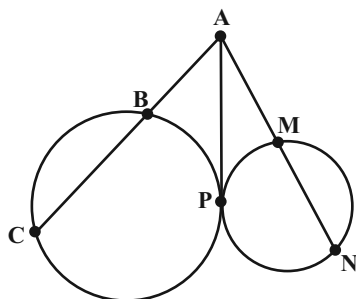
سؤال‌هایی که با آیکن مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات



۲۵- در شکل زیر دو دایره در نقطه P برهم مماس بوده و خط AP نیز بر هر دو دایره مماس است. اگر $AB = AC = 12$ باشد،

طول MN چند واحد است؟



۱ (۱)

۶ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

۲۶- دو دایره با شعاع R و R' مماس خارج‌اند. فاصله نقطه تماس از دایره از مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

$$\sqrt{RR'} \quad (۲)$$

$$\frac{R + R'}{۲} \quad (۱)$$

$$\frac{۲RR'}{R + R'} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{R^۲ + R'^۲}}{۲} \quad (۳)$$

۲۷- اگر نسبت طول مماس مشترک خارجی به طول مماس مشترک داخلی برای دایره‌های $C_۱(O_۱, ۴)$ و $C_۲(O_۲, ۶)$ ، برابر $\frac{۵}{۲}$ باشد، آنگاه d

چه مضربی از $\sqrt{۱۶۱}$ است؟ (d طول خط المکزین است.)

$$\frac{۵}{۶} \quad (۲)$$

$$\frac{۶}{۵} \quad (۱)$$

$$\frac{۷}{۶} \quad (۴)$$

$$\frac{۶}{۷} \quad (۳)$$



۲۸- در یک مثلث متساوی الساقین قائم الزاویه با طول ضلع قائم ۴، یک دایره مماس بر اضلاع قائمه آن رسم شده که وتر را در دو نقطه به فاصله ۲

قطع می‌کند. اندازه شعاع این دایره کدام است؟

(۲) $4 - \sqrt{5}$

(۱) $4 - \sqrt{3}$

(۴) $4 - \sqrt{10}$

(۳) $4 - \sqrt{7}$

۲۹- در شکل زیر طول AB و AC ، به ترتیب برابر شعاع و قطر دایره بزرگتر هستند. اگر $BC = 5\sqrt{3}$ و $AD = 6$ باشد، آنگاه نسبت شعاع دایره

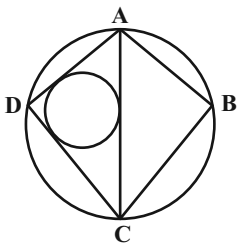
کوچکتر به بزرگتر کدام است؟

(۱) $1/5$

(۲) $2/5$

(۳) $3/5$

(۴) $4/5$



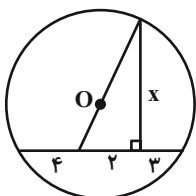
۳۰- در شکل زیر O مرکز دایره است. با توجه به اندازه‌های داده شده، اندازه x کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۸





۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات

(جبر مجموعه‌ها تا انتهای

قوانین دموگن)

صفحه‌های ۱۶ تا ۳۰

۳۱- اگر یک مجموعه n عضوی، ۶۶ زیرمجموعه $n-2$ عضوی داشته باشد، این مجموعه دارای چند زیرمجموعه است؟

$$2^{12} \quad (2)$$

$$2^{14} \quad (1)$$

$$2^{10} \quad (4)$$

$$2^9 \quad (3)$$

۳۲- اگر $A \subseteq B$ ، کدام یک از گزینه‌های زیر را نمی‌توان نتیجه گرفت؟

$$A \cap B = A \quad (2)$$

$$A' \subseteq B' \quad (1)$$

$$A \cap C \subseteq B \cap C \quad (4)$$

$$A - B = \emptyset \quad (3)$$

۳۳- اگر A و B دو مجموعه غیرتهی باشند، حاصل $A - [B - (A \cap B)]$ کدام است؟

$$B \quad (2)$$

$$A \quad (1)$$

$$A \cup B \quad (4)$$

$$A \cap B \quad (3)$$

۳۴- اگر A مجموعه اعداد اول یک رقمی و B مجموعه اعداد فرد یک رقمی باشد، آنگاه برای مجموعه X چند حالت وجود دارد که $X \subseteq A$ ؟

$$5 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$10 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

۳۵- فرض کنید $A = \{m \in \mathbb{Z} \mid |m| < x\}$ ، $B = \{t \in \mathbb{Z} \mid t^3 = t\}$ و $C = \{h \in \mathbb{Z} \mid h^2 \leq y\}$. اگر A ، B و C با هم برابر باشند، $2x - y$

کدام است؟ (x, y اعدادی صحیح هستند.)

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

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

محل انجام محاسبات



۳۶- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

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

B (۲)

A (۱)

$A \cap B$ (۴)

$A \cup B$ (۳)

۳۷- اگر $(B - A') \subseteq (A' \cup B')$ باشد. کدام گزینه همواره درست است؟

$A' \subseteq B$ (۲)

$A \cup B = \emptyset$ (۱)

$A \cap B \neq \emptyset$ (۴)

$B \subseteq A'$ (۳)

۳۸- اگر فرض کنیم $A \subseteq \mathbb{R}$ ، $B = \{x \mid \forall x \in A\}$ و $C = \{x \mid x \in B\}$ باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

$B = C$ (۲)

$A \cap B = C$ (۱)

$A \subseteq B$ (۴)

$A = C$ (۳)

۳۹- اگر بخواهیم از مجموعه $U = \{1, 2, 3, \dots, 6\}$ دو زیرمجموعه A و B انتخاب کنیم به طوری که $A - B \subseteq \{1, 2, 3\}$ باشد، به چند روش

می توانیم این کار را انجام دهیم؟

6^6 (۲)

2^7 (۱)

$3^3 \times 2^3$ (۴)

12^3 (۳)

۴۰- اگر $\{x^2 - 2x, (y-1)^2\} = \{-1, 1, z\}$ باشد بیشترین مقدار $x - yz$ چند است؟

۳ (۲)

-۱ (۱)

۴ (۴)

۱ (۳)



فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن

(خطوط میدان الکتریکی،

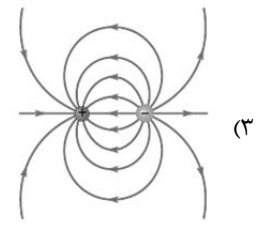
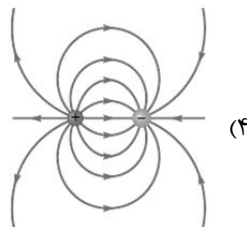
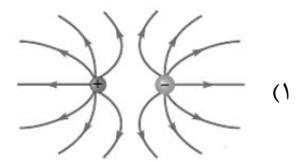
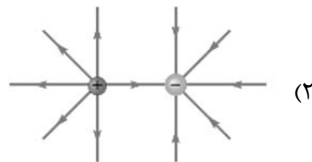
انرژی پتانسیل الکتریکی،

پتانسیل الکتریکی، میدان

الکتریکی داخل رساناها)

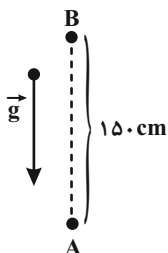
صفحه‌های ۱۷ تا ۳۲

۴۱- در شکل‌های گزینه‌های زیر، اندازه دو بار یکسان و علامت آن‌ها مخالف هم است. کدام گزینه خطوط میدان الکتریکی ناشی از این دو بار را به درستی نشان می‌دهد؟ 



۴۲- مطابق شکل زیر، در شرایط خلأ یک ذره به جرم ۶۰ گرم با بار الکتریکی $q = -2\mu\text{C}$ ، در میدان الکتریکی یکنواخت قائمی با سرعت اولیه

$v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، از نقطه A رو به بالا پرتاب می‌شود و در نقطه B به اوج ارتفاع خودش می‌رسد. جهت و اندازه میدان الکتریکی کدام است؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۲) به طرف پایین، $2/5 \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

(۱) به طرف بالا، $2/5 \times 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

(۴) به طرف پایین، $5 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

(۳) به طرف بالا، $5 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

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

محل انجام محاسبات



۴۳- اگر در یک میدان الکتریکی، پروتونی را خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی و انرژی جنبشی آن به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟

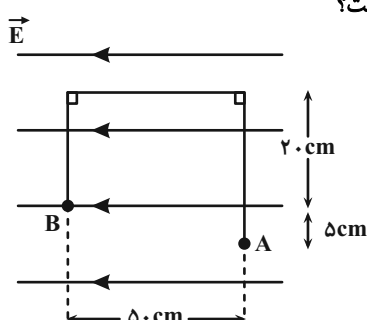
(۱) اگر میدان الکتریکی یکنواخت باشد، انرژی پتانسیل الکتریکی و انرژی جنبشی حتماً ثابت باقی می‌مانند.

(۲) اگر میدان الکتریکی یکنواخت باشد، انرژی پتانسیل کاهش یافته و انرژی جنبشی حتماً افزایش می‌یابد.

(۳) در هر نوع میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش یافته و انرژی جنبشی حتماً کاهش می‌یابد.

(۴) در هر نوع میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش یافته و انرژی جنبشی ممکن است ثابت باقی بماند.

۴۴- در شکل زیر که یک میدان الکتریکی یکنواخت به اندازه $E = 10^2 \frac{kV}{m}$ را نشان می‌دهد، بار نقطه‌ای $q = 1 \mu C$ از طریق مسیر نشان داده شده از نقطه A تا نقطه B منتقل شده است. در این انتقال، کار نیروی الکتریکی چند میلی‌ژول است؟



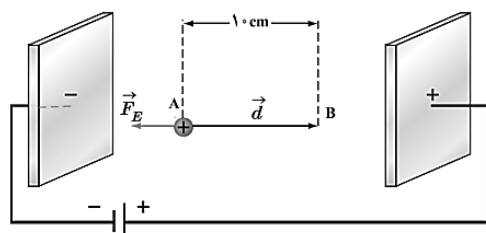
(۱) ۵۰۰

(۲) ۵۰۰

(۳) ۲۵۰

(۴) ۲۵۰

۴۵- در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ، پروتونی با تندی v_0 در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شده است. پروتون سرانجام در نقطه B متوقف می‌شود. اگر بار پروتون $1.6 \times 10^{-19} C$ و جرم آن تقریباً $1.6 \times 10^{-27} kg$ باشد، v_0 چند متر بر ثانیه است؟



(۱) 2×10^3

(۲) 2×10^5

(۳) 4×10^3

(۴) 4×10^5

۴۶- کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه برابر با:

(۱) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار مثبت در جابه‌جایی از نقطه اول تا دوم است.

(۲) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی در جابه‌جایی از نقطه اول تا دوم است.

(۳) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار مثبت واحد در جابه‌جایی از نقطه اول تا دوم است.

(۴) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی واحد در جابه‌جایی از نقطه اول تا دوم است.



۴۷- اختلاف پتانسیل الکتریکی پایانه‌های باتری یک خودرو، برابر با ۲۴ ولت است. اگر بار الکتریکی 10^{-6} C از پایانه منفی به پایانه مثبت باتری

جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند ژول تغییر می‌کند؟

(۱) $+2/4$

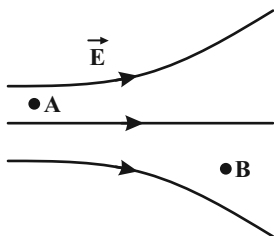
(۲) $-2/4$

(۳) $+240$

(۴) -240

۴۸- در شکل زیر که خطوط یک میدان الکتریکی را نشان می‌دهد، پتانسیل الکتریکی نقطه A نسبت به پتانسیل الکتریکی نقطه B ... و در

انتقال بار مثبت q از B تا A انرژی پتانسیل آن ... یافته و همچنین نیروی وارد بر ذره باردار از B تا A ... می‌یابد.



(۱) کمتر - کاهش - کاهش

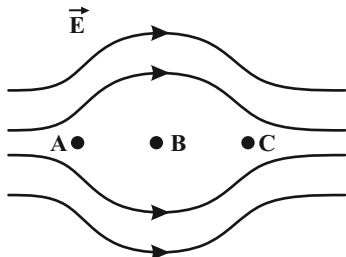
(۲) بیشتر - افزایش - افزایش

(۳) کمتر - افزایش - کاهش

(۴) بیشتر - کاهش - افزایش

۴۹- در شکل زیر که خطوط میدان الکتریکی غیریکنواختی را نشان می‌دهد، اگر $|V_A| = 6V$ و $V_B = 4V$ و $|V_C| = 5V$ باشد و بار

$q = -2 \text{ mC}$ از نقطه A تا نقطه C جابه‌جا شود، کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی چند میلی‌ژول است؟



(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) -۲۲

(۴) ۲۲



۵۰- دو صفحه رسانا با فاصله ۲ cm را موازی یکدیگر قرار می‌دهیم و آن‌ها را به اختلاف پتانسیل $100V$ وصل می‌کنیم. در نتیجه یکی از

صفحات به‌طور منفی و دیگری به‌طور مثبت باردار می‌شوند و میان دو صفحه میدان الکتریکی یکنواختی به‌وجود می‌آید. اندازه این میدان

الکتریکی چند $\frac{N}{C}$ و پتانسیل کدام صفحه بیشتر است؟

(۲) - صفحه با بار مثبت

(۱) 5×10^3 - صفحه با بار مثبت

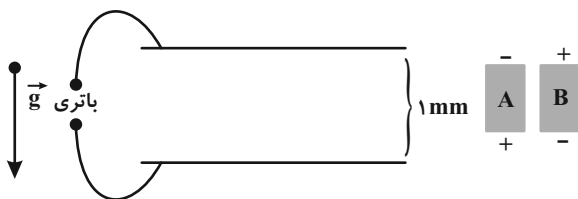
(۴) - صفحه با بار منفی

(۳) 5×10^3 - صفحه با بار منفی



۵۱- ذره‌ای به جرم $2g$ و بار الکتریکی $4\mu C$ ، مطابق شکل زیر در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم به حالت تعادل قرار دارد. کدام باتری و با

چه اختلاف پتانسیلی در مدار قرار دارد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) $\Delta V, A$

(۲) $\Delta V, B$

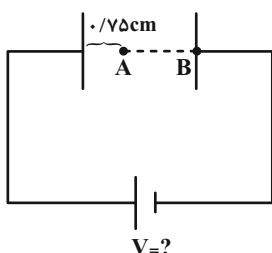
(۳) $500V, A$

(۴) $500V, B$

۵۲- مطابق شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت میان دو صفحه موازی به بزرگی $E = 4 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ، پروتونی از نقطه A رها می‌شود و به

طرف نقطه B که مجاور صفحه منفی است، می‌رود. اگر تندی این پروتون در نقطه B، $10^5 \frac{m}{s}$ باشد و فاصله نقطه A از صفحه مثبت

$75cm$ باشد، اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟ (از نیروی وزن و اصطکاک صرف‌نظر کنید، بار پروتون $1.6 \times 10^{-19} C$ و



جرم آن $9.1 \times 10^{-31} kg$ فرض شود.)

(۱) ۴۰

(۲) ۵۰

(۳) ۸۰

(۴) ۱۰۰

۵۳- گلوله فلزی با بار Q را از درون، به استوانه فلزی تو خالی خنثی که روی میز عایقی قرار دارد، تماس می‌دهیم و سپس سرپوش آن را می‌بندیم. در این حالت بار واقع در سطح درونی و بیرونی استوانه به ترتیب برابر است با



(۲) صفر و +Q

(۱) -Q و +Q

(۴) +Q و صفر

(۳) $+\frac{Q}{2}$ و $+\frac{Q}{2}$

۵۴- یک گوی رسانای خنثی را درون میدان الکتریکی یکنواختی قرار می‌دهیم. بعد از رسیدن جسم به تعادل الکترواستاتیکی، میدان الکتریکی

درون گوی رسانا ... و در سطح خارجی آن ...، از سمت ... جسم خارج و به سمت ... جسم وارد می‌شود.

(۱) موازی میدان الکتریکی اعمال شده- نیز موازی و خلاف جهت میدان خارجی- مثبت- منفی

(۲) موازی میدان الکتریکی اعمال شده- نیز موازی و خلاف جهت میدان خارجی- منفی- مثبت

(۳) صفر- عمود بر سطح رسانا- منفی- مثبت

(۴) صفر- عمود بر سطح رسانا- مثبت- منفی

۵۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر الزاماً صحیح است؟

- اگر گوی رسانای باردار را درون یک ظرف رسانای سربسته بدون هیچ تماسی با ظرف قرار دهیم و سپس بیرون آوریم، گوی بدون بار خواهد شد.

- هرگاه به یک جسم رسانای خنثی بار اضافی داده شود، به دلیل خنثی بودن جسم، بار در سطح جسم توزیع می‌شود.

- پتانسیل الکتریکی تمام نقاط درون رسانای متعادل صفر است.

- اگر میدان الکتریکی در داخل رسانا صفر نباشد، بر الکترون‌های آزاد داخل رسانا نیروی الکتریکی طبق رابطه $\vec{F} = q\vec{E}$ وارد می‌شود.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳



۵۶- فرض کنید ماهواره‌ای در اثر عبور از یکی از لایه‌های جو دارای بار الکتریکی $q = 2 \times 10^{-9} \text{ C}$ شود. این ماهواره، مکعبی به ضلع 40 cm است. چگالی سطحی بار الکتریکی روی سطح این ماهواره، چند واحد SI است؟ (از تجمع بار بر روی لبه‌ها چشم‌پوشی شود و فرض کنید بار به صورت یکنواخت توزیع می‌گردد).

$$\begin{array}{ll} (1) \quad \frac{1}{16} \times 10^{-7} & (2) \quad \frac{1}{24} \times 10^{-7} \\ (3) \quad \frac{1}{36} \times 10^{-7} & (4) \quad \frac{1}{48} \times 10^{-7} \end{array}$$



۵۷- سطح فلزی بزرگ بارداری را در نظر بگیرید که بار الکتریکی در سطح آن و دور از لبه‌ها به طور یکنواخت توزیع شده است. اگر چگالی بار روی این سطح $\frac{C}{m^2}$ باشد، در بخشی از این سطح به شکل مربعی با ضلع 1 mm ، چند پیکوکولن بار قرار گرفته است؟

$$\begin{array}{ll} (1) \quad 2 & (2) \quad 2 \times 10^{-6} \\ (3) \quad 1 & (4) \quad 10^{-6} \end{array}$$

۵۸- ۶۴ قطره کروی یکسان و بسیار کوچک جیوه دارای بارهای مساوی هستند و چگالی سطحی هر قطره $1 \frac{\mu\text{C}}{\text{cm}^2}$ است. اگر این ۶۴ قطره را روی هم بریزیم تا یک قطره کروی بزرگتر حاصل شود، چگالی سطحی بار الکتریکی در حالت جدید چند واحد SI است؟ (در اثر یکی شدن قطرات با یکدیگر، تغییر حجمی رخ نمی‌دهد).

$$\begin{array}{ll} (1) \quad 16 \times 10^{-2} & (2) \quad 6/25 \times 10^{-2} \\ (3) \quad 2/5 \times 10^{-3} & (4) \quad 4 \times 10^{-2} \end{array}$$

۵۹- دو کره رسانای ۱ و ۲ به شعاع‌های $R_1 = R$ و $R_2 = 2R$ دارای بارهای مثبت q_1 و q_2 هستند. در این حالت چگالی سطحی بار کره ۱، ۸ برابر کره ۲ می‌باشد. اگر مقداری از بار کره ۲ را به کره ۱ منتقل کنیم، چگالی سطحی بار کره ۲، ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. در این صورت چگالی سطحی بار کره ۱ چند درصد افزایش خواهد یافت؟

$$\begin{array}{ll} (1) \quad 25 & (2) \quad 50 \\ (3) \quad 12/5 & (4) \quad 20 \end{array}$$

۶۰- اگر به دو کره رسانا به گونه‌ای بارهای q و q' داده شود به‌طوری که چگالی سطحی نهایی آن‌ها یکسان باشد، نسبت حجم دو کره $(\frac{V'}{V})$ کدام است؟ (توزیع بار یکنواخت است).

$$\begin{array}{ll} (1) \quad \left(\frac{q}{q'}\right)^{\frac{2}{3}} & (2) \quad \left(\frac{q}{q'}\right)^{\frac{2}{3}} \\ (3) \quad \left(\frac{q'}{q}\right)^{\frac{2}{3}} & (4) \quad \left(\frac{q'}{q}\right)^{\frac{2}{3}} \end{array}$$



شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را
بدانیم

(از ابتدای دنیای واقعی
واکنش ها تا انتهای کربن،
اساس استخوان بندی
هیدروکربن ها)
صفحه های ۲۲ تا ۳۳

۶۱- پاسخ صحیح پرسش های زیر در کدام گزینه آمده است؟ (گزینه ها از راست به چپ خوانده شود).

الف) واکنش ترمیت در کدام صنعت استفاده می شود؟

ب) استخراج کدام فلز با استفاده از گیاهان به صرفه است؟

(۱) صنعت جواهرسازی- مس

(۲) صنعت جواهرسازی- روی

۶۲- کدام گزینه جای خالی عبارت های زیر را به ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می کند؟

الف) بازیافت فلزها سبب ... سرعت گرمایش جهانی می شود.

ب) ... اصطلاحی است که برای ارزیابی میزان تأثیر یک فراورده بر روی محیط زیست در مدت طول عمر آن به کار می رود.

(۱) کاهش- ارزیابی چرخه عمر

(۲) افزایش- ارزیابی چرخه عمر

۶۳- تجزیه پاکت های کاغذی در اثر دفن شدن، با تولید چه ماده ای سبب آلوده شدن هوا می شود؟

(۱) تولید گاز متان

(۲) تولید گاز کربن دی اکسید

۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) طلا با گازهای موجود در هواکره واکنش نمی دهد.

(۲) یکی از اکسیدهای فلزی که در جهان بیشترین مصرف سالیانه را دارد، به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می رود.

(۳) در اثر تخمیر بی هوازی گلوکز، گازهای کربن دی اکسید و بخار آب تولید می شود.

(۴) محلول نمک فلز واکنش دهنده در واکنش ترمیت را می توان در ظرفی از جنس فلز فراورده این واکنش نگهداری نمود.

۶۵- مقدار ۱۰ گرم پتاسیم کلرات با خلوص ۴۹٪ را حرارت می دهیم تا طبق معادله موازنه نشده $\text{KClO}_3(s) \rightarrow \text{KCl}(s) + \text{O}_2(g)$ ،

تجزیه شود. در پایان واکنش، جرم مخلوط جامد باقی مانده در ظرف، چند گرم است؟ ($K = 39, Cl = 35.5, O = 16: g.mol^{-1}$)

(۱) ۱/۹۲

(۲) ۶/۱۶

(۳) ۸/۰۸

(۴) ۳/۸۴

سؤالی که با آیکون  مشخص شده اند، سؤال هایی هستند که مشابه آن ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می گیرد.

محل انجام محاسبات



۶۶- براساس واکنش موازنه نشده « $\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ »، اگر یک نمونه ۲۴/۵ گرمی پتاسیم کلرات با خلوص ۷۰ درصد، به اندازه ۶۰ درصد تجزیه شود، به ترتیب از راست به چپ، چند لیتر گاز اکسیژن آزاد می‌کند و این مقدار اکسیژن برای سوزاندن کامل چند گرم کربن خالص

به کار می‌رود؟ (هر لیتر اکسیژن در شرایط واکنش ۰/۸ گرم جرم دارد). ($\text{K} = ۳۹, \text{Cl} = ۳۵, \text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲: \text{g.mol}^{-1}$)

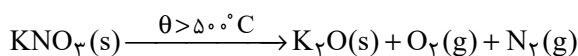
$$۱/۵۱۲ - ۵/۰۴ \quad (۲) \quad ۲/۵۲ - ۸/۴۰ \quad (۱)$$

$$۱/۵۱۲ - ۸/۴۰ \quad (۴) \quad ۲/۵۲ - ۵/۰۴ \quad (۳)$$

۶۷- در شرایط یکسان، حجم گاز هیدروژن تولید شده از واکنش ۲۱/۶ گرم فلز آلومینیم با خلوص ۷۵٪ با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، با حجم گاز اکسیژن تولید شده از تجزیه چند گرم پتاسیم نیترات خالص برابر است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند).

($\text{K} = ۳۹, \text{Al} = ۲۷, \text{O} = ۱۶, \text{N} = ۱۴: \text{g.mol}^{-1}$)

(معادله واکنش‌ها موازنه شوند). $\text{Al}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AlCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$

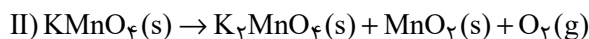
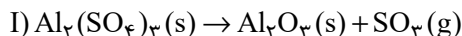


$$۷۲/۷۲ \quad (۲) \quad ۳۶/۳۶ \quad (۱)$$

$$۲۴/۲۴ \quad (۴) \quad ۹۶/۹۶ \quad (۳)$$

۶۸- حجم گاز حاصل از تجزیه ۱۷۱ گرم آلومینیم سولفات با خلوص ۸۰ درصد در شرایط یکسان، با حجم گاز حاصل از تجزیه چند گرم پتاسیم پرمنگنات برابر است؟ (بازده درصدی واکنش تجزیه پتاسیم پرمنگنات را برابر ۶۰ درصد در نظر بگیرید). (واکنش‌ها موازنه شوند و

($\text{Mn} = ۵۵, \text{K} = ۳۹, \text{S} = ۳۲, \text{Al} = ۲۷, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-1}$)



$$۹۱۰ \quad (۲) \quad ۲۲۷/۵۲ \quad (۱)$$

$$۶۳۲ \quad (۴) \quad ۳۱۶ \quad (۳)$$

۶۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نسبت آهن استخراج شده از سنگ معدن به منابع معدنی دیگر استفاده شده برای استخراج (به جز سنگ معدن)، برابر یک است.

(۲) اثر بازیافت آهن بر روی گرمایش جهانی همانند اثر آن بر ردپای کربن دی‌اکسید است.

(۳) از آنجایی که آهن، قابل بازیافت است، پس جزء منابع تجدیدپذیر است.

(۴) پایداری تأمین ماده اولیه و خام پکت کاغذی نسبت به کیسه پلاستیکی بیشتر است.

۷۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) در استخراج m کیلوگرم آهن تقریباً ۲m کیلوگرم سنگ معدن آهن استفاده می‌شود.

(ب) از بازگردانی هفت قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود که می‌توان یک لامپ ۶۰ واتی را در حدود ۱۵ ساعت روشن نگه داشت.

(پ) بازیافت فلزها و از جمله آهن میزان مرگ و میر گونه‌های زیستی را کاهش می‌دهد.

(ت) پسماند سرانه سالانه فولاد ۴۰ کیلوگرم است.

$$۳ \quad (۲) \quad ۴ \quad (۱)$$

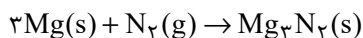
$$۱ \quad (۴) \quad ۲ \quad (۳)$$



شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۷۱- از واکنش ۴۵ گرم منیزیم با خلوص ۸۰٪ با مقدار کافی گاز نیتروژن طبق معادله زیر، مقدار ۳۸ گرم ترکیب منیزیم نیتريد به دست آمده

است. بازده درصدی واکنش کدام است؟ ($Mg = 24, N = 14 : g.mol^{-1}$)

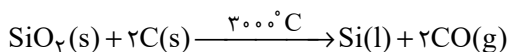


(۱) ۵۲ (۲) ۶۰

(۳) ۶۸ (۴) ۷۶

۷۲- مطابق واکنش زیر، از واکنش ۴۰/۸ گرم SiO_2 با خلوص ۶۰٪، ۱۶/۸ لیتر گاز کربن مونوکسید در شرایط استاندارد تولید شده است. بازده

درصدی واکنش به تقریب کدام است؟ ($Si = 28, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(۱) ۹۲ (۲) ۷۲

(۳) ۵۲ (۴) ۳۲

۷۳- جای خالی موجود در عبارت‌های زیر، با کدام گزینه به درستی تکمیل می‌شود؟

الف) عنصر اصلی سازنده نفت خام ... است.

ب) نفت خام به شکل مایع ... سیاه رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز از دل زمین بیرون کشیده می‌شود.

(۱) کربن - غلیظ (۲) هیدروژن - غلیظ

(۳) کربن - رقیق (۴) هیدروژن - رقیق

۷۴- دو نقش اساسی نفت خام در دنیای کنونی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) منبع تأمین انرژی - صنعت جوشکاری (۲) منبع تأمین انرژی - ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهای

(۳) ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهای - صنعت جوشکاری (۴) ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهای - شناسایی مواد

۷۵- روزانه حدود ۸۰ میلیون بشکه نفت خام در جهان مصرف می‌شود. اگر فرض شود چگالی نفت خام ۰/۹۲ گرم بر میلی‌لیتر است و هر بشکه

۱۵۹ لیتر نفت خام را در خود جای می‌دهد، مقدار مصرف روزانه نفت خام در جهان به تقریب چند تن است؟

(۱) $1/2 \times 10^5$ (۲) $1/2 \times 10^6$

(۳) $1/2 \times 10^7$ (۴) $1/2 \times 10^8$



۷۶- توانایی چشمگیر کربن در تشکیل پیوند اشتراکی با اتم‌های کربن و سایر اتم‌ها، موجب تشکیل ترکیبات گوناگون و فراوانی شده است. برخی از این ترکیبات عبارتند از: HCN ، CH_3NH_2 و CO_2 . با توجه به ساختار لوویس این ترکیبات، مجموع شمار جفت الکترون‌های

ناپیوندی در یک مولکول از هر کدام آن‌ها کدام است؟ (1H ، 6C ، 7N ، 8O)

(۱) ۳ (۲) ۴

(۳) ۵ (۴) ۶

۷۷- چند مورد از موارد زیر از دگرشکل‌های کربن هستند؟

* الماس * هیدروکربن‌ها * گرافیت * کربوهیدرات‌ها

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۷۸- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر در کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ به درستی آمده است؟

الف) در مدل فضا پرکن هیدروکربن‌ها، نمی‌توان به چندگانه بودن پیوندها پی‌برد.

ب) ساختار لوویس هیدروکربن‌ها با فرمول ساختاری آن‌ها یکسان است.

(۱) درست- درست (۲) درست- نادرست

(۳) نادرست- نادرست (۴) نادرست- درست

۷۹- پاسخ صحیح پرسش‌های زیر در کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ به درستی آمده است؟

الف) در آرایش الکترونی اتم کربن چند زیرلایه ۲ الکترونی وجود دارد؟

ب) در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم کربن چند الکترون تک وجود دارد؟

(۱) ۲ - ۳ (۲) ۳ - ۳

(۳) ۳ - ۴ (۴) ۲ - ۴

۸۰- اتم کربن برای رسیدن به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب، به حالت طبیعی در مولکول‌ها به چند صورت متفاوت می‌تواند جفت‌های پیوندی و

ناپیوندی خود را نظم دهد؟

(۱) ۶ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۵

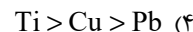
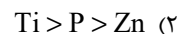
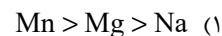


۱۰ دقیقه

زمین شناسی

منابع معدنی و ذخایر انرژی،
زیربنای تمدن و توسعه
(صفحه‌های ۲۳ تا ۴۰)

۸۱- کدام گزینه ترتیب غلظت کلارک عناصر در پوسته جامد زمین را به درستی نشان نداده است؟



۸۲- ترکیب سازنده ماگمای اولیه بازالتی در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) آهن و پتاسیم بالا، سیلیس نسبتاً زیاد

(۲) سدیم و منیزیم نسبتاً بالا، سیلیس نسبتاً کم

(۳) آهن و منیزیم نسبتاً بالا، سیلیس نسبتاً کم

(۴) سدیم و پتاسیم نسبتاً بالا، سیلیس نسبتاً کم

۸۳- با کاهش دمای ماگما در کانی‌هایی که با حفظ ساختمان سیلیکاتی و فقط با تغییر در ترکیب شیمیایی تشکیل می‌گردند به ترتیب چه تغییراتی

در مقادیر عناصر پتاسیم و کلسیم آن‌ها به وجود می‌آید؟

(۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۸۴- در شرایط انجام واکنش زیر در ماگما، کدام سنگ می‌تواند تشکیل شود؟

« بیوتیت → مایع مذاب باقیمانده + آمفیبول »

(۱) پریدوتیت (۲) دیوریت

(۳) بازالت (۴) ریولیت

۸۵- کدام گزینه در ارتباط با پگماتیت‌ها به درستی بیان شده است؟

(۱) جزو کانسنگ‌های ماگمایی بوده و در کنار کانی‌های کرومیت و مگنتیت تشکیل می‌شوند.

(۲) در حضور مقادیر زیاد آب، دی‌اکسید کربن و کانی‌های آهن و منیزیم تشکیل می‌شوند.

(۳) کانی‌های سازنده آن‌ها مشابه کانی‌های سازنده گرانیت‌ها بوده و شامل کوارتز، فلدسپار و الیوین است.

(۴) در شرایط نقطه انجماد پایین ماگما و زمان تبلور بسیار کند و طولانی تشکیل می‌شوند.

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



۸۶- چند مورد از فلزات زیر در بیش از یک نوع کانسنگ یافت می‌شوند؟

الف) طلا	ب) آهن	ج) پلاتین	د) مولیبدن
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۸۷- در یک معدن طلا، از ۷ تن سنگی که استخراج شده، ۱۰/۵ گرم طلا به‌دست آمده است، عیار اقتصادی طلا در این معدن کدام است؟



(مرتبط با پیوند با ریاضی صفحه ۳۲ کتاب درسی)

۱ ppm (۱)	۲ ppm (۲)	۳ ppm (۳)	۴ ppm (۴)
-----------	-----------	-----------	-----------

۸۸- از بین دو کانی تالک و ژپس کدام یک کانی قیمتی محسوب می‌شود و سختی کدام بیشتر است؟ (به ترتیب از راست به چپ)



(مرتبط با پاسخ دهید صفحه ۳۳ کتاب درسی)

۱) ژپس - ژپس	۲) ژپس - تالک
۳) هیچ‌کدام - ژپس	۴) هیچ‌کدام - تالک

(مرتبط با گفت‌وگو کنید صفحه ۳۵ کتاب درسی)

۸۹- چند مورد از موارد زیر در مورد گوهر الماس نادرست است؟



الف) در عمق حدود ۱۵۰ کیلومتری در گوشته زمین تشکیل می‌شود.

ب) به علت شفافیت در سر مته حفاری کاربرد دارد.

پ) تفاوت الماس و برلیان در تراش ایجاد شده روی آنهاست.

۱) صفر	۲) ۱	۳) ۲	۴) ۳
--------	------	------	------

۹۰- کدام گزینه صحیح است؟

۱) در فرایندهای زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت، درصد کربن کاهش می‌یابد.

۲) ضخامت لیگنیت از بیتومینه بیشتر است.

۳) در علم سنگ‌شناسی ترکیب سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی بررسی می‌شود.

۴) ترکیب شیمیایی دیگر سیارات تفاوت‌های زیادی با ترکیب زمین دارد.

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



دَفتَر چَه سؤال (?)

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۳۰ آبان ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی 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)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قاندامینی، افشین کریمیان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، فاطمه حاجیلو صفازاده، آرمین رحمانی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	محسن اصغری	—	الناز معتمدی، محسن جمشیدی، مهدی یعقوبیان
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی، ابوالفضل مرادی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده علی	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه پور، یحیی بلوچی، مصطفی و کالتی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان، محدثه مرآتی	—	زهره فلاحی، علیرضا رمضانزاده سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا 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)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

• ادبیات پایداری

درس ۳ تا ۵

صفحه ۲۷ تا ۴۹

۱۰۱- در کدام گزینه نادرستی در معنای واژگان یافت می‌شود؟

(۱) خرگه: خیمه به‌ویژه خیمه بزرگ / باره: اسب / کورسو: نور اندک

(۲) موزون: خوش‌نوا / برومند: میوه‌دار / زبونی: درماندگی

(۳) نهیب: فریاد بلند / بختک: کابوس / اذن: رخصت

(۴) افسر: تاج پادشاهان / غیرت: تعصب / تفریط: زیاده‌روی

۱۰۲- در کدام عبارت غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) ز هر سو بر سواری غلط می‌خورد

(۲) به یاری خواهم از آن سوی دریا

(۳) به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی

(۴) شبی را تا شبی با لشکری خورد

تن سـنـگـین اسـبـی تـیرخـورده

سوارانی ذره‌پوش و کمان‌گیر

پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد

ز تن‌ها سر، ز سرها خود افکند

۱۰۳- در کدام گزینه «شاخص» به کار نرفته است؟

(۱) با کشته‌شدن آغا محمدخان، فتح‌علی‌شاه بر تخت نشست.

(۲) میرزا عیسی قائم مقام وزیر فرزانه و نیک‌خواه ولیعهد بود.

(۳) رقابت شاهزادگان، در پیشکش هدایا و تلاششان برای باز کردن جای بیشتر در دل پدر، جلوه‌هایی از این بساط نوروzy بود.

(۴) در این کار از مشاوره با حاج آقا کرامت شیرازی بهره بردم.

۱۰۴- در عبارت «یک قرن بیشتر است که اختلافات و جنگ‌های داخلی مثل کاردی بر پهلوی این کشور نشسته است.» به‌ترتیب چند ترکیب

اضافی و وصفی وجود دارد؟

(۱) دو، سه (۲) دو، چهار

(۳) یک، سه (۴) یک، چهار

۱۰۵- همه ابیات زیر دارای «استعاره و تشبیه» هستند، به‌جز بیت ...:

(۱) فرو می‌ریخت گردی زعفران‌رنگ

(۲) به خوناب شفق در دامن شام

(۳) نهان می‌گشت روی روشن روز

(۴) در آن دریای خون در قرص خورشید

به روی نیزه‌ها و نیزه‌داران

به خون‌آلوده ایران کهن دید

به زیر دامن شب در سیاهی

غروب آفتاب خویش‌تن دید



۱۰۶- هر دو عبارت کدام گزینه فاقد تشبیه هستند؟

- الف) کشور ایران که در لاک سیاست فرسوده خود فرو رفته بود از پیامدهای این تحولات آسوده نماند.
 ب) شاه آینده ایران باید در کوره تحولات آذربایجان و کارزارهای شمال آن آبدیده تر می شد.
 ج) رقابت شاهزادگان در پیشکش هدایا، جلوه هایی از این بساط نوروزی بود.
 د) شاه ایران، با پیلۀ خوش گذرانی هایی که دور خویش می تنید، فرصت آشنایی با منطق دوران جدید را نمی یافت.
 ه) سپاه ایران با شجاعت وصف ناپذیرشان بخش های وسیعی از خاک کشور را از چنگال متجاوزان آزاد کرد.

(۱) «ج» - «ه» (۲) «الف» - «ب»

(۳) «ب» - «د» (۴) «ج» - «د»

۱۰۷- کدام گزینه درباره بیت های زیر نادرست است؟

- (۱) به مغرب، سینه مالان قرص خورشید
 (۲) فرو می ریخت گردی زعفران رنگ
 (۳) نهان می گشت روی روشن روز
 (۴) در آن تاریک شب می گشت پنهان
 نهان می گشت پشت کوهساران
 به روی نیزه ها و نیزه داران
 به زیر دامن شب در سیاهی
 فروغ خرگه خوارزمشاهی

(۱) در بیت نخست، «مغرب» متمم و «پشت کوهساران» گروه قیدی است.

(۲) نقش دستوری «نیزه ها» در بیت دوم و «شب» در بیت سوم یکسان است.

(۳) «نهان» در بیت سوم و «پنهان» در بیت چهارم مسند به شمار می روند.

(۴) قالب این شعر «چهارپاره» یا «رباعی» است و رواج آن از دوره مشروطه بوده است.

۱۰۸- در کدام بیت نماد «سرو» متفاوت است؟

- (۱) گرت ز دست برآید، چو نخل باش کریم
 (۲) جامۀ آزادی آسان نیست بر خود دوختن
 (۳) این زندگی، حلال کسانی که همچو سرو
 (۴) رخ برافروز که فارغ کنی از برگ گلم
 ورت ز دست نیاید، چو سرو باش آزاد
 سرو را زین آرزو در جمله اعضا سوزن است
 آزاد، زیست کرده و آزاد می روند
 قد برافراز که از سرو کنی آزادم

۱۰۹- عبارت «مردمی که به «خانه های تاریک و بی دریچه» عادت کرده اند، از «پنجره های باز و نورگیر» گریزان هستند» در توصیف چه کسانی

آمده است؟

(۱) نواندیشان متعصب (۲) افراد متمدن

(۳) روشنفکران (۴) سنت گرایان متحجر

۱۱۰- کدام گزینه از دو بیت زیر، برداشت نمی شود؟

- «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) استقامت و پایداری (۲) درخواست فرصت کوتاه

(۳) حمیت و مردانگی (۴) دیوانگی و پریشانی



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

مِنْ آیَاتِ الْأَخْلَاقِ

(تمارین)

فِي آدَابِ الصَّفِّ

(متن درس)

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۲ تا ۲۳

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة: (۱۱۱-۱۱۵)

۱۱۱- «الْمُؤْمِنُونَ يَكْرَهُونَ الْخُرُوجَ عَنْ أَمْرِ اللَّهِ وَ يُحِبُّونَ السَّكُوتَ لِأَنَّهُ أَفْضَلُ مِنَ الْكَلَامِ!»:

- (۱) خارج شدن از فرمان خدا نزد مؤمنان ناپسند است. آن‌ها سکوت را دوست دارند؛ زیرا آن، بهتر از سخن می‌باشد!
- (۲) افراد باایمان، خارج شدن از دستور خدا را ناپسند داشتند و سکوت را دوست داشتند؛ زیرا آن، بهتر از سخن بود!
- (۳) خارج شدن از دستور خدا نزد مؤمنان پسندیده نیست. آن‌ها سکوت را دوست دارند؛ زیرا آن، برتر از سخن است!
- (۴) مؤمنان، خارج شدن از فرمان خدا را ناپسند می‌دارند و سکوت را دوست دارند؛ زیرا آن، برتر از سخن است!

۱۱۲- «رَسَبَ الطَّالِبُ فِي الْإِمْتِحَانِ لِأَنَّهُ أَزْعَجَ الْمُعَلِّمَ، عَصَى أَوْامِرَهُ وَ مَا التَزَمَ بِآدَابِ الصَّفِّ!»:

- (۱) دانش‌آموزی که معلم را آزار داد، از دستورات او سرپیچی کرد و به آداب کلاس پایبند نشد، در امتحانات مردود شد!
 - (۲) دانش‌آموز به علت آزار دادن معلم، نافرمانی کردن از دستورات و پایبند نبودن به آداب کلاس، در امتحان مردود شد!
 - (۳) دانش‌آموزی که در امتحان معلم را آزار می‌دهد، از دستورات او سرپیچی می‌کند و آداب کلاس را رعایت نمی‌کند؛ مردود خواهد شد!
 - (۴) دانش‌آموز در امتحان مردود شد، زیرا او معلم را آزار داد، از دستورات او نافرمانی کرد و به آداب کلاس پایبند نشد!
- ۱۱۳- «عَلَيْكُمْ أَنْ لَا تَقْطَعُوا كَلَامَ الْآخَرِينَ وَ أَنْ تَصْبِرُوا حَتَّى يَفْرَغُوا مِنْ كَلَامِهِمْ!»:

- (۱) شما نباید سخن دیگران را قطع کنید و (باید) صبر کنید تا از سخنشان آسوده شوند!
- (۲) بر شماست که سخن دیگری را قطع نکنید و صبور باشید تا از سخنشان فارغ شوند!
- (۳) شما نباید سخن دیگران را قطع کنید و (باید) تا زمانی که از سخن خود فارغ نشده‌اند، صبر کنید!
- (۴) بر شماست که سخنان دیگران را قطع نکنید و صبر کنید تا سخنانشان به پایان برسد!

۱۱۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (۱) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ! محبوب‌ترین بندگان نزد خداوند، سودمندترینشان برای بندگانش است.
- (۲) عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ! دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است!
- (۳) مِنْ سَاءِ خُلُقِهِ عَذَبَ نَفْسَهُ! هرکس بد اخلاق شود خودش را عذاب می‌دهد!
- (۴) حُسْنُ الْخُلُقِ نِصْفُ الدِّينِ! خوش اخلاقی، نصف دین است!

۱۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) مَنْ يَعْتَنِ مِنْ مَرْقَبِنَا هَذَا مَا وَعَدَ الرَّحْمَنُ وَ صَدَقَ الْمُرْسَلُونَ! کسی که ما را از خوابگاهمان برانگیخت این (همان) چیزی است که (خدای) رحمان وعده داد و پیامبران راست گفتند!
- (۲) مَنْ اغْتَابَ الْمُؤْمِنِينَ فَعَلَيْهِ أَنْ يَعْتَذِرَ إِلَيْهِمْ: هرکس غیبت مؤمنان را بکند پس بر او واجب است از آن‌ها پوزش بخواهد!
- (۳) الْقِيَمَةُ النَّقْدِيَّةُ الَّتِي تُدْفَعُ مُقَابِلَ شَيْءٍ: قیمت نقدی آن است که در برابر خرید چیزی می‌پردازد!
- (۴) الْمُرْسَلُ الشَّخْصُ الَّذِي أُرْسِلَ فِي مِهْمَةٍ: فرستاده شخصی است که به مأموریتی فرستاده می‌شود!

۱۱۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْإِيضَاحَاتِ:

- (۱) الْمَيِّتُ: الْجَمْعُ لِـ «مَوْتَى» وَ بِمَعْنَى الْإِنْسَانِ الَّذِي تَوَقَّفَ قَلْبُهُ وَ تَوَقَّفَتْ حَيَاتُهُ!
- (۲) الْمُشَاغِبُ: الشَّخْصُ الَّذِي يُزْعَجُ الْآخَرِينَ، خَاصَّةً فِي الصَّفِّ أَوِ الْأَمَكانِ الْعَامَّةِ!
- (۳) اللَّاعِبُ: مَكَانٌ لِلْعَبِّ وَ لِلرِّيَاضَةِ مِثْلُ كُرَةِ الْقَدَمِ!
- (۴) التَّهَرُّبُ: مُوَاجَهَةُ الْمَشْكَلاتِ بِشَجَاعَةٍ!

۱۱۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْفِعْلِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌ: «كَانَ الطَّالِبُ يَسْتَمْعُونَ إِلَى كَلَامِ مُدَرِّسِ الْكِيمِيَاءِ!»

- (۱) گوش می‌دادند (۲) می‌شنوند (۳) شنیده می‌شوند (۴) شنیده شد

۱۱۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) قَدْ اسْتَعْفَرْتُ: آمَرُشْ خَواسته‌ای
- (۲) لَا يَتَبَادَلْنَ: عَوُضْ نَمِی‌کنید
- (۳) لَا تَقْتَرِبِينَ: نَزْدِیک نَمِی‌شوید
- (۴) عَلَّمِي: یَاد بَغِیر

۱۱۹- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «الطَّالِبُ الْمُشَاغِبُ يَقْطَعُ كَلَامَ مُدَرِّسِ الصَّفِّ!»

- (۱) مُدَرِّسٍ: صِفَة (۲) كَلَامٌ: مَفْعُول (۳) الْمُشَاغِبُ: مُضَافٌ إِلَيْهِ (۴) الطَّالِبُ: فَاعِل

۱۲۰- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ الْمَبَالِغَةِ:

- (۱) رَبُّ الْمَشْرِقِ وَالْمَغْرِبِ! (۲) إِنَّكَ أَنْتَ عَلَّامُ الْغُيُوبِ! (۳) يَا مَنْ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ! (۴) يَا سَاطِرَ كُلِّ مَعْيُوبٍ!



دین و زندگی (۲)

۲۰ 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- تعیین زمان ختم نبوت با چه کسی است و معجزه آخرین پیامبر الهی باید چگونه باشد؟

(۱) خداوند - مردم زمان آخرین پیامبر به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

(۲) پیامبر - مردم زمان آخرین پیامبر به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

(۳) خداوند - فقط برای مردم زمان آخرین پیامبر معجزه باشد و آیندگان به آثار آن پی ببرند.

(۴) پیامبر - فقط برای مردم زمان آخرین پیامبر معجزه باشد و آیندگان به آثار آن پی ببرند.

۱۲۲- نتیجه ورود اسلام به سرزمین های ایران، عراق، مصر و شام چه بود و قرآن کریم کارهای خارق العاده پیامبران را چه

می نامد؟

(۱) زبان عربی گسترش یافت و در همه این مناطق زبان رسمی شد. - آیت

(۲) زبان عربی گسترش یافت و در همه این مناطق زبان رسمی شد. - معجزه

(۳) نهضت علمی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند. - معجزه

(۴) نهضت علمی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند. - آیت

۱۲۳- کدام یک از موارد زیر از عوامل جاودانه ماندن قرآن کریم نیست؟

(۱) تلاش و کوشش مسلمانان

(۲) عنایت الهی

(۳) عدم نیاز به تفسیر

(۴) اهتمام پیامبر اکرم (ص)

۱۲۴- کدام عبارت قرآنی، بازتاب آیه شریفه «و من یتبع غیر الاسلام دیناً...» است؟

(۱) «و هو فی الآخرة من الخاسرین»

(۲) «إذا لارتاب المبطلون»

(۳) «ان الانسان لفی خسر»

(۴) «لئنما یكون للناس علی الله حجة بعد الرسل»

۱۲۵- تصور نادرست برخی افراد در مورد پیامبران در کدام گزینه به درستی تبیین شده است؟

(۱) پیامبران مانند معلمان مدرسه هستند و همه یکدیگر را تأیید کرده اند.

(۲) پیامبران مانند معلمان هستند که هر یک مطالب آموزشی خود را تکمیل کرده اند.

(۳) پیامبران مانند فروشندگان کالا هستند و مردم می توانند بین آن کالاها یکی را انتخاب کنند.

(۴) پیامبران مانند فروشندگان کالا هستند و مردم همه کالاهای آن کالاها را تأیید می کنند.

۱۲۶- کدام عبارت قرآنی منعکس کننده این است که هیچ کس در هیچ زمانی توان آوردن مشابه قرآن را ندارد؟

(۱) «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک»

(۲) «ام یقولون افتره قل فأتوا بسورة مثله»

(۳) «لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیهِ اختلافاً کثیراً»

(۴) «لا یأتون بمثله و لو کان بعضهم لبعض ظهیراً»

۱۲۷- مفاهیم «آهنگ موزون کلمات» و «رسایی تعبیرات» به ترتیب، به کدام جنبه از اعجاز قرآن اشاره دارد؟

(۱) لفظی - محتوایی

(۲) محتوایی - لفظی

(۳) لفظی - لفظی

(۴) محتوایی - محتوایی

۱۲۸- در کدام گزینه، مراحل تحدی، به ترتیب ذکر شده اند؟

(۱) آوردن کتابی همانند قرآن، آوردن ۱ سوره مانند سوره های قرآن، آوردن ۱۰ سوره مشابه سوره های قرآن

(۲) آوردن کتابی همانند قرآن، آوردن ۱۰ سوره مانند سوره های قرآن، آوردن ۱ سوره مانند سوره های قرآن

(۳) آوردن ۱۰ سوره مشابه سوره های قرآن، آوردن ۱ سوره مانند سوره های قرآن، آوردن کتابی همانند قرآن

(۴) آوردن ۱۰ سوره مشابه سوره های قرآن، آوردن کتابی همانند قرآن، آوردن ۱ سوره مانند سوره های قرآن

۱۲۹- در آیه مبارکه «... و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیہ اختلافاً کثیراً» شرط درک انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن چیست؟

(۱) تدبیر در قرآن

(۲) پیروی از پیامبر

(۳) داشتن ایمان و باور

(۴) انجام واجبات و دوری از محرمات

۱۳۰- آیه مبارکه «و السَّمَاءُ بَنینَها باید و انا لموسعون» اشاره به چه امری دارد؟

(۱) اعجاز لفظی؛ جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن؛ حرکت زمین

(۲) اعجاز محتوایی؛ ذکر نکات علمی بی‌سابقه؛ حرکت زمین

(۳) اعجاز محتوایی؛ ذکر نکات علمی بی‌سابقه؛ انبساط جهان

(۴) اعجاز لفظی؛ انسجام درونی در عین نزول تدریجی؛ انبساط جهان

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۳۱- کدام گزینه غلط است؟

(۱) نیازهای ثابت از درون نیازهای متغیر پدید می‌آیند.

(۲) دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان‌ها در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد.

(۳) داد و ستد با دیگران یک نیاز ثابت است.

(۴) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی، یکی از عوامل ختم نبوت است.

۱۳۲- روزه در ماه رمضان اگر برای شخصی ضرر داشته باشد ولی او ترجیح دهد روزه بگیرد، چه حکمی دارد و از آیه «وَمَنْ یُتَنِّغْ غَیْرَ الْإِسْلَامِ...» چه

پیامی دریافت می‌شود؟

(۱) حرام - هر پیامبری که می‌آمد، به آمدن پیامبر بعدی بشارت می‌داد و بر پیروی از او تأکید می‌کرد.

(۲) حرام - تنها دینی که می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است.

(۳) واجب - هر پیامبری که می‌آمد، به آمدن پیامبر بعدی بشارت می‌داد و بر پیروی از او تأکید می‌کرد.

(۴) واجب - تنها دینی که بتواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است.

۱۳۳- کدام گزینه می‌تواند پاسخ مناسبی به این سؤال باشد که «آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر چیست؟»

(۱) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند.

(۲) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

(۳) پیروان پیامبران قبلی از فرمان خداوند سرپیچی نموده‌اند.

(۴) تعلیمات پیامبر پیشین، به تدریج فراموش شده است.

۱۳۴- کدام یک از عبارتهای زیر، به درستی بیان شده‌اند؟

(الف) خداوند فقط یک دین و یک راه برای هدایت انسان‌ها فرستاده است که از آن به فطرت مشترک تعبیر می‌شود.

(ب) هر پیامبری، دین الهی را درخور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان کرده است.

(ج) امروزه به جز قرآن کریم، هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که محتوای آن دستخوش تغییر نشده باشد.

(د) چنانچه کسی به آخرین پیامبر الهی ایمان بیاورد، از سایر پیامبران الهی تبعیت نکرده است.

(۲) ج، د

(۱) الف، ب

(۴) ب، ج

(۳) الف، د



۱۳۵- به ترتیب، «آسان ترین طریقه غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم» و «اثبات کننده نهایت عجز و ناتوانی شکاکان در الهی بودن قرآن» در کدام یک از عبارات قرآنی زیر مستند شده است؟

(۱) «ان یأتوا بمثل هذا القرآن» - «ان یأتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله»

(۲) «ان یأتوا بمثل هذا القرآن» - «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله»

(۳) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله» - «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله»

(۴) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله» - «ان یأتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله»

۱۳۶- بسترساز منع سران مشرکان از استماع آیات نورانی قرآن کدام مورد است و چه بازتابی را به دنبال داشته است؟

(۱) اعجاز محتوایی - رسوخ فوق العاده قرآن کریم در افکار و قلوب

(۲) اعجاز محتوایی - مبارزه قرآن کریم با عقاید نادرست و آداب و رسوم خرافی و شرک آلود جاهلی

(۳) اعجاز لفظی - رسوخ فوق العاده قرآن کریم در افکار و قلوب

(۴) اعجاز لفظی - مبارزه قرآن کریم با عقاید نادرست و آداب و رسوم خرافی و شرک آلود جاهلی

۱۳۷- در هر دوره‌ای از زمان، مجموعه‌ای از افکار، عقاید و آداب و رسوم با چه عنوانی تعبیر می‌شوند و عدم ناسازگاری میان آیات قرآن با وجود سخن گفتن از موضوعات متنوع، به کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی اشاره دارد؟

(۱) ایمان - انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۲) تقوا - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۳) صبر - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۴) فرهنگ - انسجام درونی در عین نزول تدریجی

۱۳۸- در میان عبارات زیر، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) اعجاز محتوایی قرآن کریم برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند، قابل فهم و درک نیست.

(۲) طرح موضوعاتی چون عدالت خواهی، علم دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها مربوط به اعجاز محتوایی قرآن (جامعیت و همه جانبه بودن) است.

(۳) در ارتباط با ذکر نکات علمی بی سابقه، به عنوان یکی از جنبه‌های اعجاز قرآن، آیات این کتاب آسمانی دقیق تر از اعضای بدن با یکدیگر هماهنگی دارند.

(۴) این که آیات متعددی از قرآن کریم در نکوهش جهل، غفلت و تعقل نکردن وجود دارد، مربوط به اعجاز محتوایی قرآن (تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت) می‌باشد.

۱۳۹- حدیث شریفه امام باقر (ع) مبنی بر این که «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش [قرآن] آورده است.»، بیانگر کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن است؟

(۱) جامعیت و همه جانبه بودن

(۲) ذکر نکات علمی بی سابقه

(۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی

(۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۱۴۰- پاسخ سؤالات زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

- این که قرآن کریم برای زن، حقوق خانوادگی و اجتماعی قائل شد، به کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن اشاره دارد؟

- تعیین امام معصوم از جانب خداوند چه بازتابی داشت؟

(۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - قرآن دچار تحریف نگردید و هیچ کلمه‌ای بر آن افزوده یا از آن کاسته نشد.

(۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - مسئولیت‌های پیامبر (ص)، به جز دریافت وحی ادامه یافت و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشت.

(۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - مسئولیت‌های پیامبر (ص)، به جز دریافت وحی ادامه یافت و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشت.

(۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - قرآن دچار تحریف نگردید و هیچ کلمه‌ای بر آن افزوده یا از آن کاسته نشد.



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

Understanding
People(See Also, ..., Writing,
What you learned)

درس ۱

صفحه ۳۲ تا ۴۷

PART A: Grammar & 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- ... is hardworking because she always prepares lessons carefully and checks our homework on time.
 1) Teachers 2) My teachers 3) My teacher 4) Its teacher
- 142- The bird does not sing, but ... beautifully across the sky every morning.
 1) they fly 2) it flies 3) she fly 4) he flies
- 143- She finally bought a train ... to Paris, because she hoped that the journey would improve her health.
 1) ticket 2) dictionary 3) stress 4) conversation
- 144- Visiting the museum did not ... much, so we decided to spend the afternoon there.
 1) shop 2) cost 3) pronounce 4) fall
- 145- The students will ... their group project tomorrow, and they will try to finish everything before the final exam.
 1) sleep 2) sing 3) begin 4) laugh
- 146- He couldn't find a ... job nearby, so he decided to look for it in another city.
 1) strong 2) kind 3) fast 4) suitable

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.

A language is more than just a way to communicate. It carries history, culture, and traditions from one generation to another. Yet today, many of the world's languages are disappearing. These are called endangered languages. When the last speaker of a language passes away, the language is lost forever. This is dangerous because people also lose songs, stories, and ways of thinking that exist only in that language.

Endangered languages are often spoken by small groups of people who live far away from large cities. Children from these communities usually go to schools where only the national language is taught. As a result, they stop speaking their mother tongue. Over time, fewer and fewer people can use the language, and it begins to disappear. Modern technology, travel, and globalization have also made larger languages more powerful, while smaller ones struggle to survive.

However, people have started working to save these languages. Linguists, who are scientists that study language, record native speakers telling stories, singing, or speaking about daily life. These recordings help create dictionaries and textbooks so that younger generations can learn the language again. Computers and smartphones also play a role; apps, websites, and even video games are now being designed to bring these languages back into use.

- 147- What does the passage mainly discuss?
 1) How scientists create new languages and save the endangered ones.
 2) The influence of English as a global language.
 3) Why endangered languages are disappearing and how to save them.
 4) The history of writing systems.
- 148- The underlined word "struggle" in paragraph 2 is closest in meaning to
 1) disappear 2) try 3) work 4) receive
- 149- The author mentions all of the following as the causes of languages dying EXCEPT for
 1) children who are taught only their national language
 2) the growth of globalization and technology
 3) people who live far away from large cities
 4) parents who stop children from using their mother tongue
- 150- Which of the following statements is true, according to paragraph 3?
 1) Linguists record native speakers to help create learning materials.
 2) Dictionaries and textbooks have already saved every endangered language.
 3) Modern technology has no role in protecting languages.
 4) Communities refuse to teach endangered languages in schools.



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۳۰ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیر حسین افجه، امیر علی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

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

استعداد تحلیلی

بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

آموزش فرآیندی است برای انتقال دانش و مهارت. لذا تصریح هدف یادگیری، چه برای یاددهنده و چه برای یادگیرنده، ... اولین گام‌هایی است که باید لحاظ شود، زیرا سبک یادگیری متأثر است ... این تقریب ذهنی. همچنین محیط نیز عاملی تأثیرگذار در فرایند آموزش است: کارهایی نظیر بحث گروهی، مناظره و امثال آن که از ابزارهای آموزش است، در محیط رخ می‌دهد و غنای آن محیط بر یادگیری مؤثر است. یاددهنده می‌تواند محتوا را به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کند تا مطالب فهمیدنی‌تر شود و اشتیاق به یادگیری زنده بماند. بررسی مداوم سطح آموزشی دانش‌آموزان با بازخورد آزمون‌ها و ارائه‌ی تمرین‌های متناسب با دانش‌آموزان متفاوت، امکان پیشرفت بیشتری را در یادگیری فراهم می‌کند. در ضمن آموزش نباید تنها ناظر به انتقال محدود اطلاعات باشد، بلکه ...

۲۵۱- دو جای خالی نخست متن را واژه‌های کدام گزینه کامل می‌کند؟

- (۱) از - به (۲) به - به (۳) به - از (۴) از - از

۲۵۲- کدام گزینه متن را بهتر ادامه می‌دهد؟

- (۱) باید پرسشگری و تفکر انتقادی را تقویت کند و خلاقیت را برای کشف راه‌حل‌های جدید به یادگیرنده آموزش دهد.
(۲) دانش به خودی خود ارزشمند است و دوری از جهت‌دهی به آموزش باید از رویکردهای اصلی باشد.
(۳) باید با رعایت اصول آموزشی باعث تبدیل محیط آموزش به محیطی دلپذیر شود و تجربه‌ی مثبتی از یادگیری ایجاد کند.
(۴) باید با رعایت اصل «حافظه قبل از مهارت»، کاری کند که همه‌ی دانش‌آموزان مطالب را بیشتر در ذهن نگه دارند.

۲۵۳- کدام گزینه رابطه‌ی بین دو بخش مشخص‌شده‌ی متن را بهتر بیان می‌کند؟

- (۱) اولی ادعایی است که نویسنده‌ی متن نپذیرفته و دومی مثالی است از او برای ردّ این ادعا.
(۲) اولی بیان عقیده‌ی نویسنده و دومی مثال‌هایی برای اثبات آن است.
(۳) اولی مثالی برای ایجاد آمادگی ذهنی برای مخاطب و دومی بیان صریح آن مطلب است.
(۴) اولی یک حقیقت ثابت‌شده‌ی علمی و دومی بیانگر تاریخچه‌ای از دلایلی درستی آن است.

۲۵۴- کدام گزینه متن زیر را بهتر ادامه می‌دهد؟

شیرین‌کننده‌های مصنوعی، موادی شیمیایی یا طبیعی هستند که از آن‌ها به‌جای شکر معمولی در غذاها یا نوشیدنی‌ها استفاده می‌شود. تحقیقات اخیر محققان نشان می‌دهد وقتی شیرین‌کننده‌های مصنوعی همراه با کربوهیدرات مصرف می‌شود - که در واقع همان قند با نشاسته و فیبر موجود در میوه‌ها، حبوبات، سبزیجات و لبنیات هستند - تغییرات مضر در حساسیت نسبت به انسولین ایجاد می‌کند و پاسخ مغز را به طعم شیرین کاهش می‌دهد. محققان احتمال می‌دهند این اثر ناشی از ارسال پیام نادرست از سوی روده باشد با این حال

(۱) این شیرین‌کننده‌ها باعث آسیب یا مختل کردن روند انتقال پیام مزه شیرینی می‌شوند.

(۲) اغلب مردم اقبالی به استفاده از چنین محصولات نمی‌دارند.

(۳) هنوز اثرات مضر آن به‌طور قطعی ابراز نشده است.

(۴) این شیرین‌کننده‌های مصنوعی روی حساسیت به انسولین اثر گذارند.

۲۵۵- ابیات زیر از قطعه «قلب مادر» سروده ایرج‌میرزا برگزیده شده است. اگر ابیات را به شکل درست درآوریم، کدام بیت در جایگاه پنجم قرار می‌گیرد؟

الف) وان دل گرم که جان داشت هنوز / اوفتاد از کف آن بی‌فرهنگ

ب) گر تو خواهی به وصالم برسی / باید این ساعت، بی‌خوف و درنگ

ج) هرکجا بیندم از دور کند / چهره پرچین و جبین پر آژنگ (چین و چروک)

د) داد معشوقه به عاشق پیغام / که کند مادر تو با من جنگ

ه) روی و سینه تنگش بدری / دل برون آری از آن سینه تنگ

و) رفت و مادر را افکند به خاک / سینه بدرید و دل آورد به چنگ

ز) آه دست پسرم یافت خراش / آخ پای پسرم خورد به سنگ

ح) دید کز آن دل آغشته به خون / آید آهسته برون این آهنگ

ط) از قضا خورد دم در به زمین / و اندکی سوده شد او را آرتنگ

۲۵۶- رابطه ساختاری بین کلمات در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) شنوا، شنیداری
 (۲) بینایی، دیدار
 (۳) رونده، رفتار
 (۴) پرستنده، پرستار

۲۵۷- رابطه بین «غیر یوزپلنگ‌ها» و «غیرستانداران» را کدام گزینه بهتر نشان داده است؟



در دو پرسش بعدی اگر «الف < ب» گزینه‌ی «۱»، اگر «الف > ب» گزینه‌ی «۲» و اگر «الف = ب» گزینه‌ی «۳» را انتخاب کنید. اگر امکان مقایسه

بین «الف» و «ب» وجود نداشت، گزینه‌ی «۴» صحیح است.

۲۵۸- سنّ علی اکنون سه برابر سنّ دخترش است و پانزده سال دیگر، دو برابر سنّ دخترش خواهد شد.

الف) سنّ دختر علی، چهل سال بعد

ب) سنّ علی پانزده سال بعد

۲۵۹- مجموع سن‌های کنونی رضا و برادرش چهل و هفت است و چهار سال پیش، سنّ رضا دو برابر سنّ برادرش بوده است.

الف) چهار برابر سنّ برادر رضا

ب) سنّ رضا بیست و دو سال بعد

۲۶۰- در سیاره فرضی «خ»، هفته‌ها پنج روز دارند. از شنبه تا چهارشنبه. ماه‌ها نیز همگی بیست روزه هستند. امسال به‌صورت اتفاقی، سه‌شنبه پانزدهم

فروردین در زمین، با سه‌شنبه پانزدهم فروردین سیاره «خ» مقارن شده است. شانزدهم آبان در زمین، چه روزی در سیاره «خ» است؟ روزهای زمین و سیاره «خ» هم‌اندازه‌اند.

(۲) شنبه ۱۲ اسفند

(۱) شنبه ۲ اسفند

(۴) یک‌شنبه ۱۲ اسفند

(۳) یک‌شنبه ۲ اسفند

۲۶۱- ۵ ساعت قبل از ساعت ۱۱ فردا از ظهر، چند ساعت بعد از ساعت ۵ عصر دیروز است؟

(۲) ۱۱ ساعت کمتر از ۲ شبانه‌روز

(۱) ۱۳ ساعت کمتر از ۲ شبانه‌روز

(۴) ۱۱ ساعت بیش‌تر از ۲ شبانه‌روز

(۳) ۱۳ ساعت بیش‌تر از ۲ شبانه‌روز

۲۶۲- پنج متهم داریم که دقیقاً یکی دزد است. از این پنج تن، فقط دو تن راستگو هستند. دزد کیست؟

علی: بهرام دزد است.

بهرام: سیما دزد نیست.

سیما: دیانا دزد است.

دیانا: علی و فرهاد هیچ‌کدام دزد نیستند.

فرهاد: بهرام دروغ می‌گوید.

(۴) دیانا

(۳) سیما

(۲) بهرام

(۱) علی

۲۶۳- در یک بازی گل یا پوچ، حسین، علی و محمد دست‌های خود را مقابل رضا می‌گیرند تا او حدس بزند گل دست چه کسی است. البته رضا می‌تواند

از هر کدام بپرسد که گل دست اوست یا خیر. اگر کسی که گل را در دست خود دارد در دو مرتبه اول دروغ بگوید و بقیه همیشه راست بگویند، رضا

حداکثر با چند سؤال می‌تواند اطمینان حاصل کند گل دست چه کسی است؟

(۴) ۹

(۳) ۸

(۲) ۷

(۱) ۴

۲۶۴- شخصی می‌گوید برای آنکه عددی بر ۱۱ بخش‌پذیر باشد، کافی است عدد مجموع رقم‌های یکان و دهگان و صدگان آن بر ۱۱ بخش‌پذیر باشد،

هرچند این شرط لازم نیست. کدام گزینه استدلال این شخص را نقض می‌کند؟

۳۱۶۴ (۴)

۳۱۴۶ (۳)

۳۱۵۷ (۲)

۴۲۵۷ (۱)

۲۶۵- عدد یکان حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$۱۷۱۷ + ۱۹۱۹ + ۲۱۲۱$$

۹ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

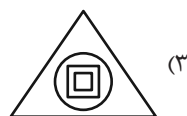
۱ (۱)

* در دو پرسش بعدی تعیین کنید جای خالی یا علامت سؤال را کدام شکل به درستی کامل می‌کند.

۲۶۶-



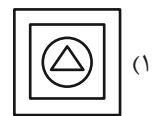
(۴)



(۳)

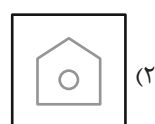
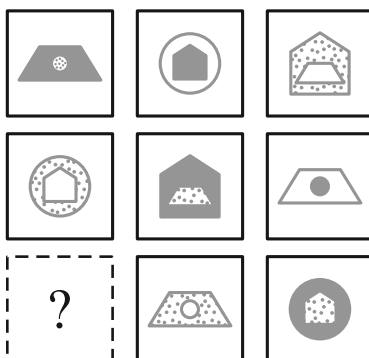


(۲)

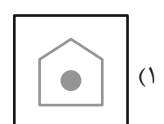


(۱)

۲۶۷-



(۲)



(۱)

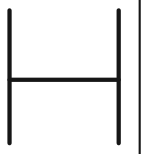
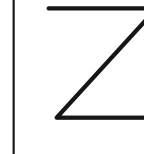


(۴)



(۳)

۲۶۸- در کدگذاری زیر، کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می گیرد؟

					
الف، ج	ب، ج	الف، د	الف، ج	ب، ج	؟

(۲) الف، د

(۱) الف، ج

(۴) ب، د

(۳) ب، ج

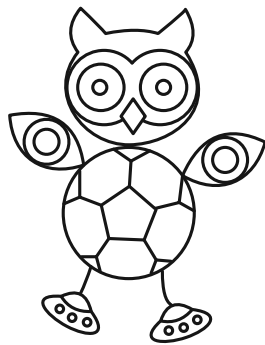
۲۶۹- چند دایره در شکل زیر هست؟

(۱) ۱۵

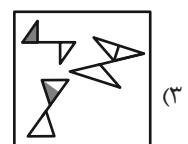
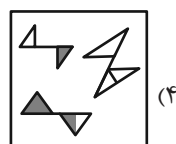
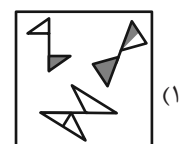
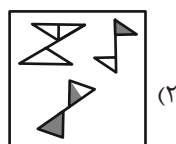
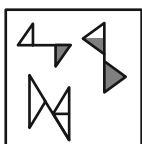
(۲) ۱۶

(۳) ۱۷

(۴) ۱۸

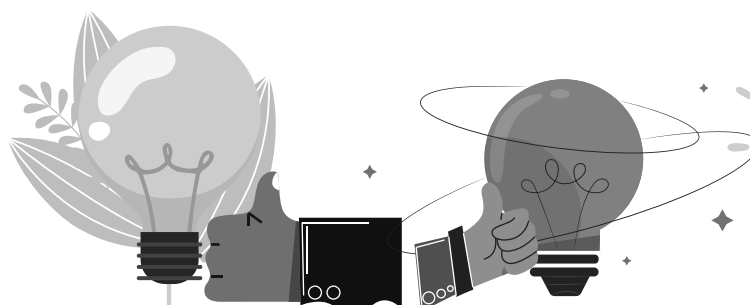
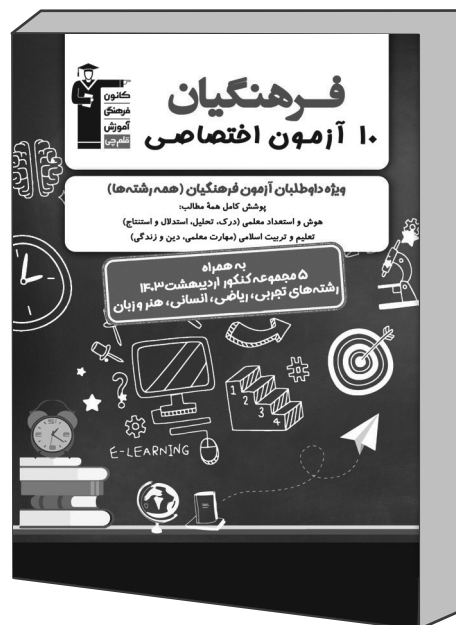


۲۷۰- در کدام گزینه همه اجزاء شکل روبه رو دیده می شود؟



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم





پدید آورندگان آزمون ۳۰ آبان

سال یازدهم ریاضی

طراحان

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

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۴»

(معوی ملارمسانی)

در هر یک از قدرمطلق‌ها داریم:

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

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

حاصل عبارت داده شده برابر است با:

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

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

۲- گزینه «۲»

(معوی ملارمسانی)

در معادله داده شده، داریم:

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

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

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

۳- گزینه «۲»

(معوی ملارمسانی)

مختصات نقطه M برابر است با:

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

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

۴- گزینه «۱»

(معوی ملارمسانی)

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

بنابراین:

$$PA = PB$$

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

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

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

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

۵- گزینه «۲»

(امیر قربانی)

ابتدا محدوده X را به دست می‌آوریم:

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

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

حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

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

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

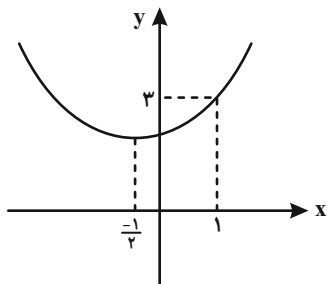
(حسابان ۱- فیبر و معارله- مشابه تمرین ۱ صفحه ۲۸)

۶- گزینه «۱»

(امیر قربانی)

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

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

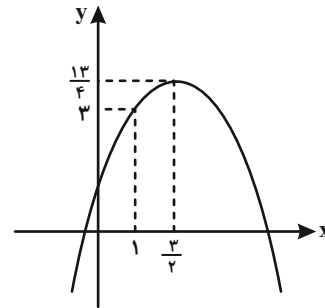




پس بیشترین مقدار A در بازه $[0, 1]$ ، ۳ است.

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

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



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

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

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

۷- گزینه «۲»

(امیر هوشنگ قمسه)

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

که فقط $x = 2$ در دامنه است.

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

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

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

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

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

۸- گزینه «۱»

(ابراهیم نفی)

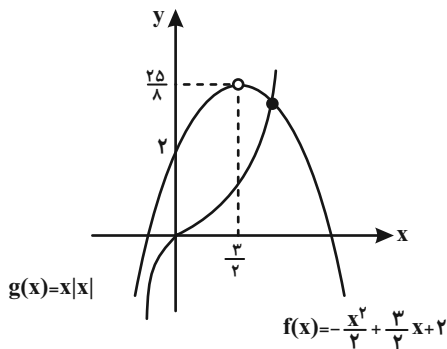
برای حل این معادله، به روش هندسی عمل می‌کنیم:

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

عرض از مبدأ یا محل برخورد با محور y ها

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

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



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

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

۹- گزینه «۱»

(مصطفی ابراهیمی)

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

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

بنابراین نامعادله فوق هیچگاه برقرار نیست.

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



۱۰- گزینه «۳»

(علی آزار)

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

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

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

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

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

۱۱- گزینه «۴»

(غلامرضا نیازی)

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

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow k = -1$$

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

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

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

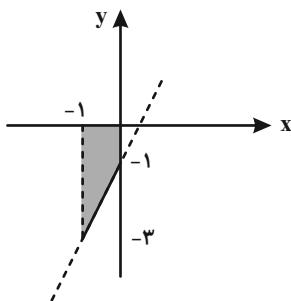
۱۲- گزینه «۲»

(امیرحسین افشار)

در سؤال داده شده، داریم:

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

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



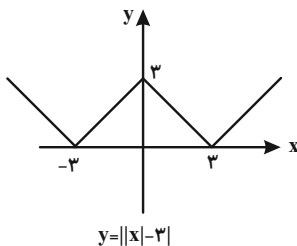
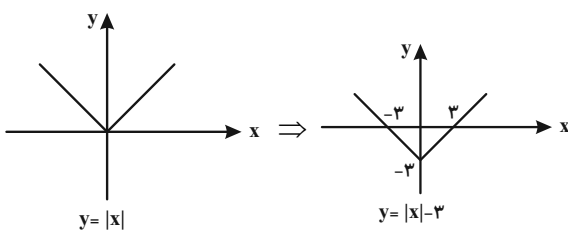
$$S = \frac{(1+3) \times 1}{2} = 2$$

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

۱۳- گزینه «۱»

(مهمرب زنگنه)

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



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

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



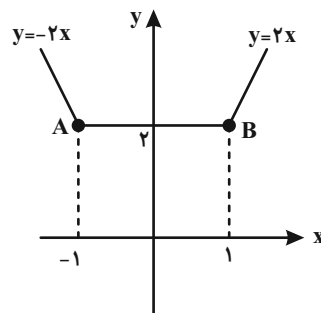
۱۴- گزینه «۱»

(یاسین سپهر)

معادله را به روش هندسی حل می‌کنیم. ابتدا نمودار

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

را رسم می‌کنیم.

حال نمودار خط $y_2 = kx + 1$ را رسم می‌کنیم. برای این‌که خط y_2 نمودار y_1 را در یک نقطه قطع نماید در یکی از حالت‌ها باید از نقطه A یاB عبور کند. پس مختصات این نقاط در y_2 صدق می‌کند.

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

همچنین به‌ازای $|k| \geq 2$ نیز، این دو نمودار همدیگر را در یک نقطه قطعمی‌کنند. بنابراین مجموعه جواب $|k|$ برابر است با: $[2, +\infty) \cup \{1\}$

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

۱۵- گزینه «۳»

(معمرا مین روانبفش)

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

شیب خط داده شده است.

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

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

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

آوریم:

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

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

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

۱۶- گزینه «۱»

(همید علیزاده)

نقطه A واقع بر خط $y = 2x - 1$ است، پس مختصات آن به‌صورت $A(\alpha, 2\alpha - 1)$ خواهد بود.

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

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

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

۱۷- گزینه «۳»

(معمرا مین روانبفش)

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

مرکز دایره برابر شعاع دایره است.

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

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



(علی آزار)

۱۹- گزینه «۳»

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

با طول ضلع مربع است. پس داریم:

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

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

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

(مفهر هفتم)

۲۰- گزینه «۴»

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

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

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

حال معادله خطوط AB و CD را به دست می‌آوریم.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(وهاب نادری)

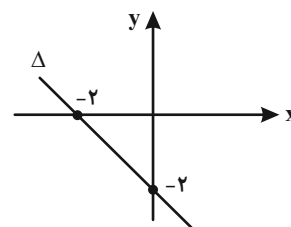
۱۸- گزینه «۱»

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

در ضمن وسط AA' باید روی خط Δ باشد.

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

$$y = -x - 2$$



خط Δ از ناحیه اول عبور نمی‌کند.

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



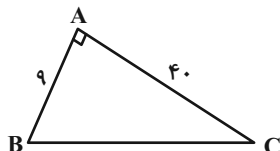
$$TT' = 2\sqrt{2 \times 18} = 12$$

(هنر سه ۲- مرتبط با فعالیت ۳ صفحه ۲۲)

(امیرمهم کریمی)

۲۳- گزینه «۱»

طبق فیثاغورس داریم:



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

حال داریم:

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

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

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

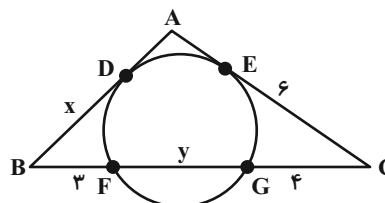
$$S_{\text{دایره}} = \pi r^2 = \pi \times 4^2 = 16\pi$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

هندسه (۲)

(مهمر؛ نکته)

۲۱- گزینه «۴»



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

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

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

دارای چنین شرایطی است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(سیما شوکتی)

۲۲- گزینه «۳»

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

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

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

R' شعاع دو دایره هستند. پس داریم:



۲۴- گزینه «۲»

(امیرمهر کریمی)

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

(هنر سه ۲- مرتبط با فعالیت ۵ صفحه ۲۵)

۲۵- گزینه «۱»

(امیرمهر کریمی)

طبق روابط طولی در دایره داریم:

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

از طرفی:

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

در نتیجه داریم:

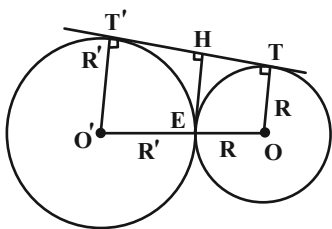
$$\begin{aligned} 2 \times 6 &= 3 \times AN \Rightarrow AN = 4 \\ MN &= AN - AM = 4 - 3 = 1 \end{aligned}$$

(هنر سه ۲- مرتبط با فعالیت ۳ صفحه ۱۸)

۲۶- گزینه «۴»

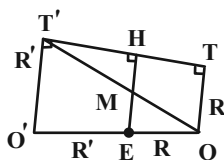
(مهمرب فندان)

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



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

گرفتن تالس داریم:



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

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

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)



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

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

مطابق شکل چهارضلعی $ATOT'$ مربع است.

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

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

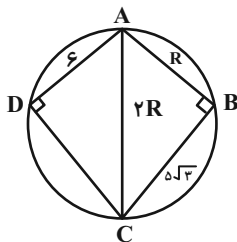
$$\Rightarrow BT = \sqrt{7} \Rightarrow R = AT = AB - BT = 4 - \sqrt{7}$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۱۸ تا ۲۵)

(معمّر فنران)

۲۹- گزینه «۴»

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



در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، داریم:

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

$$\Rightarrow AB = R = 5$$

(معمّر زنگنه)

۲۷- گزینه «۳»

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

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

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

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

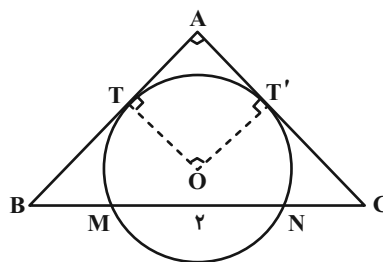
$$d^2 - 4 = \frac{25d^2}{4} - 625 \Rightarrow \frac{21d^2}{4} = 621$$

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

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

(معمّر فنران)

۲۸- گزینه «۳»



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



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۲»

(سهیل ساسانی)

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

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

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

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

پس این مجموعه 2^{12} زیرمجموعه دارد.

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

۳۲- گزینه «۱»

(ندرا صالح پور)

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

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

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

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

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

گزینه «۴» درست است؛ زیرا:

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

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

(آمار و احتمال - صفحه های ۱۷ تا ۲۳)

۳۳- گزینه «۱»

(امسان فیزالعی)

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

(آمار و احتمال - صفحه های ۲۱ تا ۲۹)

۳۴- گزینه «۳»

(عزیزاله علی اصغری)

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

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

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

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

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

۳۵- گزینه «۳»

(ندرا صالح پور)

ابتدا اعضای مجموعه B را به دست می آوریم:

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

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

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

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

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

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

(آمار و احتمال - صفحه های ۱۹ و ۲۰)



۳۶- گزینه «۱»

(نرا صالح پور)

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

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

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

(آمار و احتمال - مرتبط با فعالیت صفحه ۲۳)

۳۷- گزینه «۳»

(امسان فیراللهی)

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

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

$$\begin{array}{c} U \\ \boxed{\begin{array}{cc} \textcircled{A} & \textcircled{B} \end{array}} \end{array} \Rightarrow \begin{cases} B \subseteq A' \\ A \subseteq B' \end{cases}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۹)

۳۸- گزینه «۳»

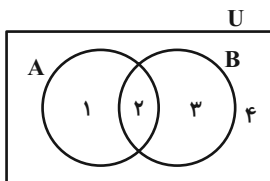
(میلاد منصوری)

فرض کنید $a \in C$ باشد. در این صورت $a = 2x$ است که x عضوی از B است. اما اگر $x \in B$ باشد، آنگاه $2x \in A$ است. یعنی $a \in A$.حالا برعکس فرض کنید $a \in A$ باشد. در این صورت $\frac{a}{2} \in B$ است.بنابراین $2(\frac{a}{2}) \in C$ یعنی $a \in C$. لذا $A = C$ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۳۹- گزینه «۳»

(امیرمحمدر کریمی)



برای آنکه شرط گفته شده درست باشد:

عضوهای $\{1, 2, 3\}$ ۴ حالت دارند (همه نواحی)عضوهای $\{4, 5, 6\}$ ۳ حالت دارند (همه نواحی به جز ناحیه ۱)پس در کل $12^3 = 4^3 \times 3^3$ حالت امکان پذیر است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

۴۰- گزینه «۲»

(امیرمحمدر کریمی)

برای آنکه دو مجموعه مساوی باشد باید: $z \in \{-1, 1\}$ از طرفی $(y-1)^2 < 0$ پس این عبارت فقط می‌تواند برابر ۱ باشد و

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

پس داریم:

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

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

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

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

باشند و برابر ۳ می‌شود.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)



فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

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

(فیزیک ۲- مسئله ۱۳ از آفر فصل اول- صفحه ۳۲)

۴۲- گزینه «۴»

(سارا قانع)

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

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

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

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

$$\Rightarrow W_E = 0.15 J$$

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

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۴۳- گزینه «۴»

(سارا قانع)

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

۴۴- گزینه «۲»

(معمدرضا قادری)

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

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

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

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

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)



۴۵- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

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

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

چون پروتون دارای بار مثبت است، نیروی الکتریکی وارد بر آن در جهت میدان است. همچنین پروتون در خلاف جهت میدان پرتاب شده است، بنابراین $\theta = 180^\circ$ است:

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

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

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

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

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

(فیزیک ۲- مثال ۱۰-۱ صفحه ۲۳)

۴۶- گزینه «۳»

(معمرضا فارمی)

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۴۷- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

با استفاده از تعریف اختلاف پتانسیل الکتریکی داریم:

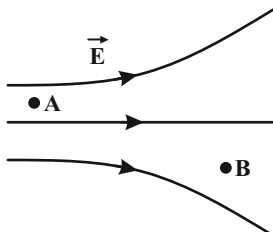
$$\Delta U = q \Delta V \xrightarrow{\Delta V = +24V, q = -10C} \Delta U = 24 \times (-10) = -240 J$$

(فیزیک ۲- مثال ۱۲-۱- صفحه ۲۵)

۴۸- گزینه «۲»

(بهروز اکبرنواز)

نکته ۱: با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط عبوری کاهش می‌یابد؛ بنابراین پتانسیل الکتریکی نقطه A بیشتر از نقطه B است و باید به این نکته توجه داشت که نوع بار عبوری تأثیری در اندازه پتانسیل الکتریکی ندارد.



نکته ۲: با حرکت بار الکتریکی مثبت در خلاف جهت میدان الکتریکی (خلاف جهت حرکت خود به خودی) از نقطه B به نقطه A، انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد.

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۷ و ۲۷)



۴۹- گزینه «۳»

(کامران ابراهیمی)

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

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

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

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۱۷ و ۲۷)

۵۰- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

برای اندازه میدان الکتریکی می توان نوشت:

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

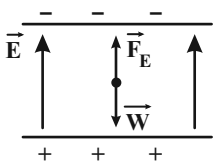
همچنین می دانیم خطوط میدان الکتریکی از صفحه با بار مثبت خارج و به صفحه با بار منفی وارد می شود و با حرکت در جهت خطوط میدان نیز پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد. بنابراین صفحه با بار مثبت پتانسیل الکتریکی بیشتری دارد.

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

۵۱- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی)

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



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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۳ و ۲۷)

۵۲- گزینه «۳»

(پویا ابراهیم زاده)

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

از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده می کنیم:

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

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

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

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



۵۵- گزینه «۲»

(سعی بر درم)

بررسی موارد نادرست:

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

رسانا بودن جسم، بار الکتریکی در سطح جسم توزیع می شود.

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

صفر نیست.

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

۵۶- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

مساحت کل مکعب برابر است با:

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

با استفاده از تعریف چگالی سطحی بار داریم:

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

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

۵۷- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با استفاده از تعریف چگالی سطحی بار داریم:

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

$$= 2 \times 10^{-12} \text{ C} = 2 \text{ pC}$$

(فیزیک ۲- مثال ۱-۱۴- صفحه ۳۰)

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

پتانسیل دو سر باتری را می یابیم:

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۱ تا ۲۷)

۵۳- گزینه «۲»

(پواد ترابی)

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

۵۴- گزینه «۴»

(معمدرضا فارمی)

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

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

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

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

الکتریکی درون گوی رسانا صفر و در سطح خارجی آن عمود بر سطح رسانا،از سمت مثبت خارج و به سمت منفی وارد می شود.

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۲۹)



۵۸- گزینه «۴»

(معمده رضا فادری)

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

فرض کنیم، داریم:

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

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

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

۵۹- گزینه «۱»

(کامران ابراهیمی)

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

می باشد. حال داریم:

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

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

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

شده برابر است با:

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

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)

۶۰- گزینه «۳»

(علیرضا طالبیان)

برای چگالی سطحی کره رسانا داریم:

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

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

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

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۷ تا ۳۲)



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

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

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

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

۶۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

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

(شیمی ۲- شویب بوشتی (۱) سنجر- صفحه های ۲۶ تا ۲۹)

۶۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

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

(شیمی ۲- سرای دانش رسالت- صفحه ۲۹)

۶۴- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

واکنش تخمیر بی هوازی گلوکز به صورت زیر است:



(شیمی ۲- صفحه های ۱۷ تا ۲۵)

۶۵- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:

ابتدا جرم KClO_3 خالص را به دست می آوریم:

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

$$\Rightarrow x = 4.9 \text{ g}$$

حال مقدار گاز اکسیژن تولید شده را محاسبه می کنیم:

$$\begin{aligned} ? \text{ g O}_2 &= 4.9 \text{ g KClO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122.5 \text{ g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3} \\ &\times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 1.92 \text{ g O}_2 \end{aligned}$$

حال می توان نوشت:

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

$$= 10 - 1.92 = 8.08 \text{ g}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۲۲ تا ۲۵)



۶۶- گزینه «۲»

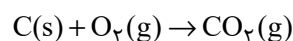
(سیدرستم هاشمی دهکردی)



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

$$\times \frac{3 \text{mol O}_2}{2 \text{mol KClO}_3} \times \frac{32 \text{g O}_2}{1 \text{mol O}_2} \times \frac{1 \text{LO}_2}{0.8 \text{g O}_2} \times \frac{60}{100}$$

$$= 5.04 \text{LO}_2$$



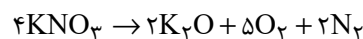
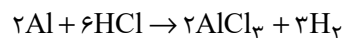
$$? \text{g C} = 5.04 \text{LO}_2 \times \frac{0.8 \text{g}}{1 \text{LO}_2} \times \frac{1 \text{mol O}_2}{32 \text{g O}_2} \times \frac{1 \text{mol C}}{1 \text{mol O}_2}$$

$$\times \frac{12 \text{g C}}{1 \text{mol C}} = 1.512 \text{g C}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۶۷- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)



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

$$= 0.9 \text{mol H}_2$$

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

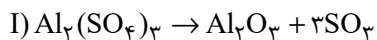
$$= 72.72 \text{g KNO}_3$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۶۸- گزینه «۴»

(هادی مهری زاده)

معادله واکنش‌های موازنه شده به صورت زیر است:

با توجه به اینکه حجم گاز SO_3 تولیدی با حجم گاز O_2 تولیدی،در شرایط یکسان، برابر است، پس مول گاز SO_3 تولیدی با مولگاز O_2 تولیدی برابر خواهد بود.

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

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

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

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

۶۹- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

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

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

دیگر مصرف می‌شود، پس نسبت آن‌ها برابر یک است.



(ایمان حسین نژاد)

۷۲- گزینه «۱»

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

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

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

(ایمان حسین نژاد)

۷۳- گزینه «۱»

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

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

(ایمان حسین نژاد)

۷۴- گزینه «۲»

امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می‌کند. نقش نخست آن، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- سرای دانش رسالت- صفحه ۳۰)

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

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

(مهمر عقیمیان زواره)

۷۰- گزینه «۲»

فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

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

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

(شیمی ۲- صفحه ۲۸)

شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

(ایمان حسین نژاد)

۷۱- گزینه «۴»

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

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

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



۷۵- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

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

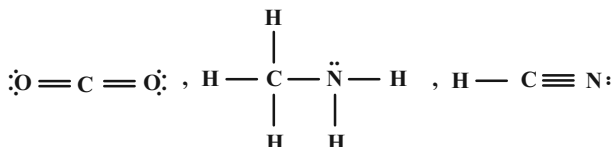
$$\times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 g} = 1/2 \times 10^7 \text{ ton}$$

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

۷۶- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

ساختار لوویس ترکیب‌های داده شده به صورت زیر است:



بنابراین مجموعاً ۶ جفت الکترون ناپیوندی در این ساختارها داریم.

(شیمی ۲- سؤال ۹۴ کتاب پرکنار- صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۷۷- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

الماس و گرافیت برخلاف هیدروکربن‌ها و کربوهیدرات‌ها، دگرشکل‌های

کربن محسوب می‌شوند.

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

۷۸- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

هر دو عبارت داده شده، درست هستند.

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

۷۹- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

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

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

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

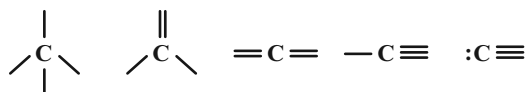
(شیمی ۲- سؤال ۹۸ کتاب پرکنار- صفحه ۳۱)

۸۰- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

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

دهد:



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



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(سفر هاردی)



ترتیب صحیح گزینه «۱»:

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

۸۲- گزینه «۳»

(بوزار سلطانی)

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

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

۸۳- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

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

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

۸۴- گزینه «۲»

(بوزار سلطانی)

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

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

۸۵- گزینه «۴»

(بوزار سلطانی)

مطابق سری واکنشی بوون، با کاهش دما و جدا شدن یون‌های آهن و منیزیم از ترکیب ماگما و مشارکت آن‌ها در تشکیل کانی‌هایی مانند الیوین، پیروکسن و آمفیبول به تدریج مقدار آب و مواد فرار همچون کربن دی‌اکسید در ماگما افزایش یافته و ماگما رقیق‌تر می‌شود. حضور مقادیر زیاد آب و مواد فرار علاوه بر سرعت بخشیدن به انتقال اتم‌ها در ماگما، منجر به پایین آمدن نقطه انجماد ماگما گردیده و زمان تبلور بسیار کند و طولانی شده و شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ فراهم می‌گردد و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود. کانی‌های سازنده پگماتیت‌ها مشابه کانی‌های سازنده گرانیت‌ها بوده و شامل کوارتز، فلدسپار و مسکوویت است.

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

۸۶- گزینه «۳»

(آرسام رئاسیان)

همه موارد به جز «د» در بیش از یک نوع کانسنگ یافت می‌شوند.
الف) طلا در کانسنگ‌های رسوبی و گرمایی یافت می‌شود.
ب) آهن در کانسنگ‌های رسوبی و ماگمایی یافت می‌شود.
ج) پلاتین در کانسنگ‌های رسوبی و ماگمایی یافت می‌شود.
د) مولیبدن در کانسنگ‌های گرمایی یافت می‌شود.

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

۸۷- گزینه «۴»

(امسان پنه‌شاهی)

طبق رابطه زیر داریم:

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

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

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

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

۸۸- گزینه «۳»

(امسان پنه‌شاهی)

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

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

۸۹- گزینه «۲»

(امسان پنه‌شاهی)

بررسی مورد الف: (درست)، الماس در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشته زمین (در عمق حدود ۱۵۰ کیلومتری) تشکیل می‌شود.
مورد ب: (نادرست)، علت کاربرد الماس در سرشته حفاری سختی بالای آن است.
مورد پ: (درست)، برلیان هم در واقع نوعی الماس است که نسبت به الماس خام استخراج شده، تراش خورده و شفاف‌تر است.

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

۹۰- گزینه «۲»

(میثاقی پورقائم)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: درصد کربن افزایش می‌یابد.

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

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

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



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۳۰ آبان ۱۴۰۴

مراحان

فارسی (۲)	سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد رضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدآمینی، افشین کریمیان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده‌علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌الله استیری، فاطمه حاجیلو صفازاده، آرمین رحمانی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	محسن اصغری	—	الناز معتمدی، محسن جمشیدی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی، ابوالفضل مرادی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه‌پور، یحیی بلوچی، مصطفی و کالتی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان، محدثه مرآتی	—	زهره فلاحي، علیرضا رمضان‌زاده سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا رئوفی
صفحه‌آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی فر)

«تفریط»: کوتاهی کردن در کاری

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(سعید بعفری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: غلط ← غلت

گزینه «۲»: ذره‌پوش ← زره‌پوش

گزینه «۴»: خُورد ← خُرد

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فتحعلی شاه

گزینه «۲»: میرزا عیسی

گزینه «۴»: حاج آقا کرامت

(دستور، صفحه ۴۳)

۱۰۴- گزینه «۴»

(محسن فدایی - شیراز)

ترکیب اضافی: پهلوی کشور

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

این کشور

(دستور، صفحه ۳۸)

۱۰۵- گزینه «۳»

(آرش مرتضایی فر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

تشبیه (رنگی مثل رنگ زعفران)

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

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

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

خویشتن: تشبیه

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۶- گزینه «۱»

(آرش مرتضایی فر)

تشبیه در سایر عبارات:

الف) لاک سیاست

ب) کوره تحولات

د) پیله خوش‌گذرانی‌ها

(آرایه، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲)

۱۰۷- گزینه «۴»

(سعید بعفری)

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

(دستور، صفحه‌های ۲۸ و ۳۲)

۱۰۸- گزینه «۴»

(همیدرضا کرمی)

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

گزینه «۴»، نماد بلندقامتی است.

(مفهوم، صفحه ۳۳)

۱۰۹- گزینه «۴»

(محسن فدایی - شیراز)

عبارت مذکور در توصیف سنت‌گرایی است که افکار پوسیده و

کهنه دارند و با افکار نو و مدرنیته مخالفت می‌کنند.

(مفهوم، صفحه ۴۲)

۱۱۰- گزینه «۴»

(اله‌ام مممری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

پایداری

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

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

(مفهوم، صفحه ۴۸)



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۴»

(ممد رضا قاندرامینی - اصفهان)

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

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۴»

(رضا فراداده)

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

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۱»

(میدر همایی)

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

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(افشین کرمیان فردر)

«ساء»: بد شد / «خُلِقَ»: اخلاقش

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

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(ممد رضا سوری - نواوند)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «من»: چه کسی

گزینه «۳»: «تُدْفَعُ»: پرداخته می‌شود

گزینه «۴»: «أُرْسِلَ»: فرستاده شد

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(رضا فراداده)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۱»

(امیرعلی فردرین - کنبرکاووس)

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

(واژگان)



دین و زندگی (۲)

۱۱۸- گزینه ۱»

(معمد رضا سوری)

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۲»

(عمید رضا قائدا مینی - اصفهان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

سخن معلّم کلاس را قطع می‌کند» (رد گزینه ۱» «المُشاغِبُ»

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

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

«۴»).

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

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

مثال: ترکیب «الطَّالِبُ الْمُشاغِبُ» دانش‌آموزِ اخلاک‌گر» یک ترکیب

وصفی است و در آن «الطَّالِبُ» موصوف و «المُشاغِبُ» صفت است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۲»

(معبود همایی)

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

(قواعد)

۱۲۱- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

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

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

۲- آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۸ و ۳۷)

۱۲۲- گزینه ۴»

(میثم هاشمی)

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

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

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۷)

۱۲۳- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

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

(درس ۲، صفحه ۲۹)

۱۲۴- گزینه ۱»

(مسن بیاتی)

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

(درس ۲، صفحه ۳۱)



۱۲۵- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

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

(درس ۲، صفحه ۳۱)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مرتضی ممسنی کبیر)

دعوت قرآن به آوردن مثل قرآن را تحدی می‌گویند و خداوند تأکید می‌کند که هیچ‌گاه، هیچ‌کس نمی‌تواند در این مبارزه پیروز شود و همانند قرآن را بیاورد؛ «قل لئن اجتمعت الانس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله و لو کان بعضهم لبعض ظهیراً؛ بگو: اگر تمامی انس و جن جمع شوند تا همانند قرآن را بیاورند، نمی‌توانند همانند آن را بیاورند، هر چند پشتیبان هم باشند».

(درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

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

(درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۲۸- گزینه «۲»

(مفسر مهری مانده علی)

مراحل تحدی (دعوت به مبارزه) بدین ترتیب می‌باشد:

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

(درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۲۹- گزینه «۱»

(غزین سماقی)

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

(درس ۳، صفحه ۴۰)

۱۳۰- گزینه «۳»

(غزین سماقی)

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

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

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

(درس ۲، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۳۲- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

پیامبر (ص) می‌فرماید: «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام: اسلام با ضرردیدن و ضرررساندن مخالف است.» این سخن به صورت یک قاعده درآمده و بسیاری از مقررات اسلامی را کنترل می‌کند. مثلاً روزه ماه رمضان بر هر مکلفی واجب است. اما اگر این روزه برای شخصی ضرر داشته باشد، بر او حرام می‌شود.

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

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



۱۳۳- گزینه «۲»

(مفسر بیاتری)

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

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

۱۳۴- گزینه «۴»

(معمدموری مانده‌علی)

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

بررسی نادرستی سایر موارد:

عبارت «الف»: خداوند فقط یک دین و یک راه برای هدایت انسان‌ها فرستاده است که از آن به اسلام تعبیر می‌شود.
عبارت «د»: اگر کسی به آخرین پیامبر الهی ایمان بیاورد، در واقع به تمام پیامبران سابق نیز ایمان آورده است.

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

۱۳۵- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

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

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

۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

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

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

۱۳۷- گزینه «۴»

(غریزین سماقی)

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

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

۱۳۸- گزینه «۴»

(غریزین سماقی)

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

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

۱۳۹- گزینه «۱»

(غریزین سماقی)

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

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



۱۴۰- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

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

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

(ترکیبی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۳۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(فاطمه هادیلو صفازاده)

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

نکته مهم درسی: دقت کنید فعل به‌کار رفته بعد از جای خالی یک فعل مفرد است در نتیجه نیاز به فاعل مفرد داریم (رد گزینه‌های «۱ و ۲»). ضمناً با توجه به این که در ادامه جمله از “our homework” (تکالیف ما) استفاده شده است، قطعاً نمی‌توانیم از “its” که نشان‌دهنده مالکیت برای اشیا یا حیوانات است، استفاده کنیم. (رد گزینه «۴»)

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(فاطمه هادیلو صفازاده)

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

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

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

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

(۱) بلیت

(۲) واژه‌نامه، فرهنگ لغت

(۳) تکیه (در تلفظ)

(۴) مکالمه

(واژگان)

۱۴۴- گزینه «۲»

(بیتا قربان‌پور)

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

(۱) خرید کردن

(۲) هزینه داشتن

(۳) تلفظ کردن

(۴) افتادن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(بیتا قربان‌پور)

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

(۱) خوابیدن

(۲) آواز خواندن

(۳) آغاز کردن

(۴) خندیدن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(بیتا قربان‌پور)

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

(۱) قوی

(۲) مهربان

(۳) سریع

(۴) مناسب

(واژگان)



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

۱۴۷- گزینه «۳»

(آرمین رهمانی)

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

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(آرمین رهمانی)

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

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(آرمین رهمانی)

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

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

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(آرمین رهمانی)

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

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

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

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

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

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



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۳۰ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، امیرعلی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۴»

(مادر کریمی)

شکل درست عبارت:

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

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۱»

(مادر کریمی)

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

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۲»

(مادر کریمی)

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

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۳»

(ممدیر اصفهانی)

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

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۲»

(مادر کریمی)

شکل درست ابیات:

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

(ترتیب عملات، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(مادر کریمی)

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

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

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

رونده: رو + نده / رفتار: رفت + ار

پرستنده: پرست + نده / پرستار: پرست + ار

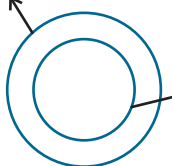
(سافتمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۲»

(کتاب منظومه‌ی هوش)

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

غیریوزپلنگ



غیرپستاندار

(انساب اربعه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(امیرمسین افجه)

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

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

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

الف) $D + 40 = 55$ (ب) $A + 15 = 60 \Rightarrow A = 45$

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(امیرمسین افجه)

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

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

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

الف) $4 \times B = 68$ (ب) $R + 22 = 52 \Rightarrow R = 30$ الف < ب

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)



۲۶۰- گزینه ۲»

(امیرمسین افیه)

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

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

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

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

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

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

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

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

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۲»

(ممیر اصفهانی)

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

$$11 - 5 = 6$$

زمان را به عقب برمی‌گردیم:

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

$$24 + 6 + 7 = 37$$

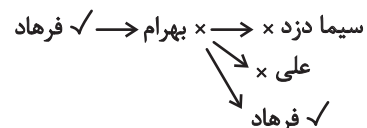
پس فاصله مدّ نظر، یک شبانه‌روز و $6 + 7 = 13$ ساعت است که سیزده ساعت بیشتر از یک شبانه‌روز یا $24 - 13 = 11$ ساعت کم‌تر از دو شبانه‌روز است.

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه ۳»

(امیرمسین افیه)

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



و این تنها حالت ممکن است.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه ۳»

(امیرعلی مسینی زاده)

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

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

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه ۴»

(امیرمسین افیه)

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

(یکان و بخش‌پذیری، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه ۳»

(ممیر کنی)

یکان‌ها مهم است:

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

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

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

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

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

یک به توان هر عددی، یکان یک دارد.

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

پس داریم:

(یکان، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه ۲»

(فاطمه راسخ)

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

(الگوی قطی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۴»

(غریزاد شیرمهمبرلی)

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

(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۳»

(فاطمه، راسخ)

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

(کرکنداری، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۱»

(غریزاد شیرممدولی)

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

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

(شمارش، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۲»

(ممیرکنی)

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

(یزدایی، هوش غیرکلامی)