



سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۴ آبان ۱۴۰۳

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس		تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
	اجباری	اختیاری				
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	طراحی	۱۰	۱-۱۰	۳-۵	۳۰
		آشنا	۱۰	۱۱-۲۰		
	هندسه (۲)	طراحی	۱۰	۲۱-۳۰	۶-۸	۱۵
	آمار و احتمال	طراحی	۱۰	۳۱-۴۰	۹-۱۰	۱۵
	فیزیک (۲)	طراحی	۲۰	۴۱-۶۰	۱۱-۱۶	۳۰
	شیمی (۲)	طراحی	۲۰	۶۱-۸۰	۱۷-۲۱	۲۰
		زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل			۹۰	۱-۹۰	۳-۲۳	۱۲۰

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

جبر و معادله

(مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی، معادلات درجه دوم و معادلات گویا و گنگ)

صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۱- حداکثر چند جمله ابتدای دنباله هندسی $\frac{1}{9}, \frac{1}{3}, \dots$ را جمع کنیم تا حاصل کمتر از $\frac{1}{497}$ شود؟

۶ (۱)

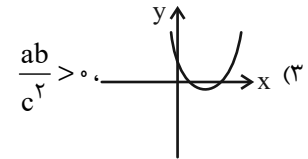
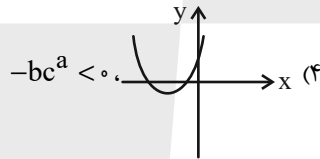
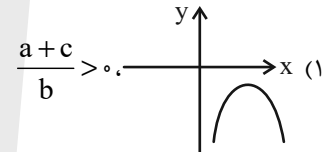
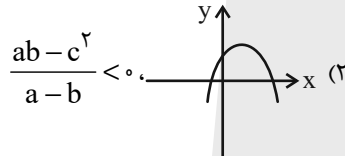
۴ (۳)

۲- در یک دنباله حسابی، جمله دهم برابر با ۲۱ و مجموع جملات دهم تا بیستم برابر با ۳۹۶ می‌باشد. مجموع سی جمله اول این دنباله، کدام است؟

۱۱۲۵ (۲)

۱۱۳۵ (۴)

۳- نمودار سهمی‌های به فرم $ax^2 + bx + c$ رسم شده و اطلاعاتی در مورد a, b, c داده شده است. کدام گزینه، درست می‌باشد؟



۴- اگر 2α و 2β ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - 4 = 0$ باشد، ریشه‌های کدام معادله به صورت $\{\frac{1}{\alpha} - 1, \frac{1}{\beta} - 1\}$ است؟

$x^2 + 3x + 1 = 0$ (۲)

$x^2 - 3x - 1 = 0$ (۱)

$x^2 + 4x - 2 = 0$ (۴)

$x^2 - 4x + 2 = 0$ (۳)

۵- در تابع $f(x) = (x^2 + 4x)^2 - 8(x+2)^2 - 16$ مجموع صفرهای متمایز تابع، کدام است؟

۴ (۲)

-۶ (۱)


-۸ (۴)

۶ (۳)

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

محل انجام محاسبات



۶- تعداد جواب‌های معادله $|x-1| + x^2 - 2x - 1 = 0$ ، کدام است؟ 


(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۷- ریشه معادله $\frac{4x-4}{x^2-4} = \frac{2}{x} + \frac{1}{x-2}$ ، ریشه معادله $\frac{x-1}{5} + \frac{3}{x} = k$ هم می‌باشد. مقدار k کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{5}$

(۳) $\frac{1}{35}$ (۴) $\frac{1}{25}$

۸- جواب معادله $\frac{3x+1}{x-2} - \frac{20x-9}{x+2} = \frac{3-x}{x^2-x-6}$ ، کدام است؟ 

(۲) $\frac{17}{6}$

(۴) جواب ندارد.

(۱) $\frac{6}{17}$

(۳) $\frac{18}{17}$

۹- معادله $\frac{x+1}{\sqrt{x-1}} - \sqrt{x} = 7$ ، چند جواب دارد؟

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) ۱ (۴) صفر

۱۰- فاصله بین دو شهر که در کنار رودخانه‌ای واقع شده‌اند، ۱۴۴ کیلومتر است. یک کشتی در مسیر جریان آب از شهر اول به شهر دوم می‌رود و پس از دو ساعت توقف، همین مسیر را برمی‌گردد. مدت زمان سفر در مجموع ۱۷ ساعت می‌باشد. در صورتی که سرعت حرکت کشتی در مسیر

جریان آب $8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ بیشتر از سرعت آن در خلاف جریان آب باشد، سرعت حرکت کشتی در جهت حرکت آب چند کیلومتر بر ساعت است؟

(۱) ۴ (۲) ۲۴

(۳) ۲۰ (۴) ۳۰

حسابان (۱) - سوالات آشنا

۱۱- در یک دنباله حسابی، جمله پنجم برابر ۳ و هر جمله از جمله ماقبل خود به اندازه $\frac{1}{3}$ کم‌تر است. مجموع ۱۰ جمله اول آن کدام است؟

(۱) $\frac{22}{5}$ (۲) ۲۵ (۳) $\frac{27}{5}$ (۴) ۳۰

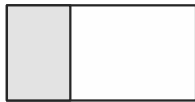
محل انجام محاسبات



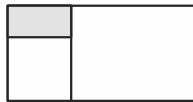
۱۲- مستطیلی در نظر می‌گیریم که طول و عرض آن به ترتیب ۲ و ۱ سانتی‌متر باشد. در داخل آن، مجدداً مستطیلی در نظر می‌گیریم که نسبت طول به عرض آن ۲ باشد و در داخل مستطیل پدید آمده این عمل را مجدداً تکرار می‌کنیم. مجموع محیط‌های مستطیل‌ها تا مرحله ششم، چند برابر محیط مستطیل اول است؟



مرحله‌ی (۱)



مرحله‌ی (۲)



مرحله‌ی (۳)

$$\frac{63}{32} \quad (2)$$

$$\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{31}{8} \quad (1)$$

$$\frac{31}{16} \quad (3)$$

۱۳- کدام معادله زیر به ازای هر مقدار حقیقی a ، دارای دو ریشه حقیقی و مختلف‌العلامت است؟

$$x^2 + ax - (a^2 + 1) = 0 \quad (2)$$

$$(a^2 + 1)x^2 + x - a = 0 \quad (4)$$

$$x^2 + (a^2 + 1)x + a = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + a(a^2 + 1)x + 1 = 0 \quad (3)$$

۱۴- اگر یکی از ریشه‌های معادله $(ax^2 - x - 5) = 2$ برابر ۲ باشد، مجموع دو ریشه دیگر آن کدام است؟

$$\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\frac{-3}{2} \quad (2)$$

$$-2 \quad (1)$$

۱۵- کدام خط زیر، سهمی به معادله $f(x) = 3(2x + 1)(5 - 2x)$ را قطع می‌کند؟

$$y = 10\sqrt{2} \quad (4)$$

$$y = 20\sqrt{2} \quad (3)$$

$$y = 44 \quad (2)$$

$$y = 29 \quad (1)$$

۱۶- معادله $\frac{x^2 - x + 1}{3x + 6} = \frac{x^2 - 2x + 4}{2x + 2}$ چند جواب مثبت دارد؟

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$\text{سه} \quad (3)$$

$$\text{دو} \quad (2)$$

$$\text{یک} \quad (1)$$

۱۷- بهروز یک مجله را به تنهایی ۹ ساعت زودتر از فرهاد تایپ می‌کند. اگر هر دو با هم کار کنند، در ۲۰ ساعت این کار انجام می‌شود. بهروز به تنهایی در چند ساعت این کار را انجام می‌دهد؟

$$36 \quad (4)$$

$$35 \quad (3)$$

$$33 \quad (2)$$

$$32 \quad (1)$$

۱۸- اگر $x = 4$ ، جواب معادله $\sqrt{3x - 8} - a = \sqrt{5 - x}$ باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

$$\text{جواب دیگری ندارد.} \quad (4)$$

$$\frac{5}{2} \quad (3)$$

$$\frac{5}{4} \quad (2)$$

$$\frac{11}{4} \quad (1)$$

۱۹- مجموع ریشه‌های معادله $\sqrt{x - 3} + \frac{7}{\sqrt{x - 3} + 1} = 7$ کدام است؟

$$19 \quad (4)$$

$$39 \quad (3)$$

$$7 \quad (2)$$

$$42 \quad (1)$$

۲۰- معادله $\sqrt{2x - 3} + \sqrt{8x - 12} = x + 1$ چند ریشه حقیقی دارد؟

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

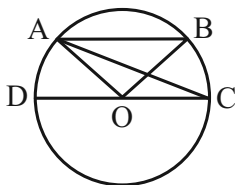
دایره

(درس اول: مفاهیم اولیه و

زاویه‌ها در دایره)

صفحه‌های ۹ تا ۱۷

۲۱- در شکل روبه‌رو $AB \parallel CD$ و $\widehat{AOC} = 15^\circ$ و $\widehat{AOB} = 12^\circ$ است. زاویه \widehat{ACD} چند درجه است؟ (O مرکز دایره است.)



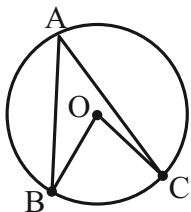
۱۰ (۱)

۱۵ (۲)

۲۰ (۳)

۳۰ (۴)

۲۲- در شکل روبه‌رو $\widehat{BAC} = 30^\circ$ اندازه مجموع زوایای \widehat{ACO} و \widehat{ABO} چقدر است؟



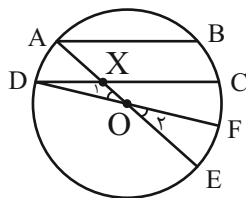
۲۰ (۱)

۱۵ (۲)

۳۰ (۳)

۱۰ (۴)

۲۳- در شکل روبه‌رو $AB \parallel CD$ ، $\widehat{BC} = 10^\circ$ و $\widehat{CDF} = 15^\circ$ می‌باشد. اندازه زاویه \widehat{AXD} چند درجه است؟



۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

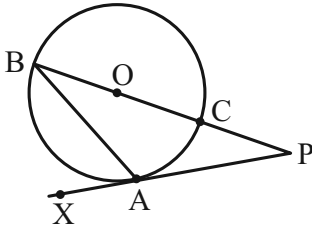
۴۰ (۴)

۱۵ (۳)

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

محل انجام محاسبات

۲۴- در شکل روبه‌رو BC قطر دایره و PA بر دایره مماس است. اگر $\hat{CBA} = 3^\circ$ باشد \hat{BPA} چند درجه است؟



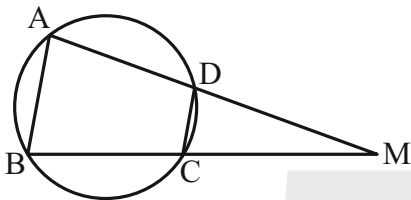
(۱) 3°

(۲) 6°

(۳) 9°

(۴) 12°

۲۵- در شکل زیر، دایره $C(O, R)$ مفروض است. اگر طول وتر AB برابر $R\sqrt{2}$ و طول وتر CD برابر R باشد، اندازه زاویه M کدام است؟



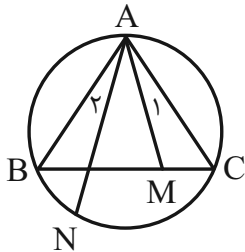
(۱) 15°

(۲) 30°

(۳) 45°

(۴) 60°

۲۶- در شکل زیر اگر $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ باشد، حاصل عبارت $AM \times AN$ کدام است؟



(۱) $AB \times BC$

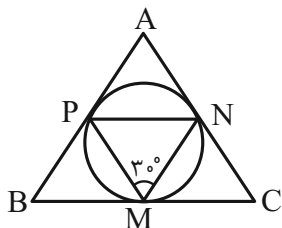
(۲) $AC \times BC$

(۳) $AB \times AC$

(۴) BC^2

محل انجام محاسبات

۲۷- در شکل زیر، اضلاع مثلث ABC بر دایره در نقاط M, N, P مماس هستند. زاویه \hat{A} چند درجه است؟



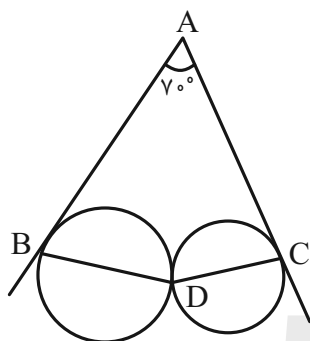
(۱) 30°

(۲) 60°

(۳) 120°

(۴) 90°

۲۸- در شکل زیر، دو دایره در نقطه D مماس بوده و مماس‌های رسم شده در نقاط B و C ، یکدیگر را در A قطع می‌کنند. زاویه BDC چند درجه است؟



درجه است؟

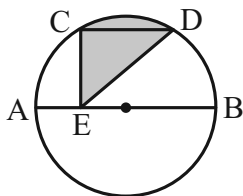
(۱) 11°

(۲) 12°

(۳) 13°

(۴) 145°

۲۹- در شکل زیر E نقطه‌ای روی قطر AB بوده و $CD \parallel AB$ است. اگر $CD = 2$ و $\widehat{CD} = 60^\circ$ باشد، مساحت قسمت رنگی کدام است؟



(۲) $\frac{\pi}{3}$

(۱) $\frac{\pi}{6}$

(۴) $\frac{4\pi}{3}$

(۳) $\frac{2\pi}{3}$

۳۰- از نقطه M خارج دایره $C(O, 3)$ دو مماس بر دایره رسم کرده‌ایم. اگر $OM = 2\sqrt{3}$ ، سطح محصور بین دو مماس و دایره چقدر است؟

(۲) $4(1 - \frac{\pi}{3})$

(۱) $3(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2})$

(۴) $4(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2})$

(۳) $3(4 - \sqrt{3}\pi)$

محل انجام محاسبات



۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال
آشنایی با مبانی ریاضیات
(آشنایی با منطق ریاضی)
صفحه‌های ۱ تا ۱۵

۳۱- اگر $S = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ دامنه متغیر گزاره‌نما باشد. کدام گزاره درست است؟

(۱) $|x| + 1$ عددی اول است.

(۲) $x^2 + 2 = 3$

(۳) $|x + 1| \leq 2$

(۴) $\frac{x^2}{2} + 1 > x$

۳۲- دامنه متغیر گزاره‌نمای $P(x)$ زیرمجموعه $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 10\}$ می‌باشد به شرطی که سور $\exists x: \frac{x+1}{2} \in \mathbb{Z}$ نادرست باشد، حداکثر

تعداد اعضای دامنه متغیر گزاره‌نما کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۰

(۴) ۱۱

۳۳- اگر گزاره‌های p و q درست و گزاره r نادرست باشد، به چند طریق می‌توان جای خالی را بدون تکرار با این گزاره‌ها پر کرد تا گزاره معادل درست باشد؟

$(O \Rightarrow O) \Rightarrow O$

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۳۴- عکس کدامیک از گزاره‌های زیر الزاماً درست نیست؟

(۱) اگر $\hat{A} = \hat{B}$ آنگاه مثلث ABC متساوی‌الساقین است. (۲) اگر x عددی فرد باشد، x^2 عددی فرد است.

(۳) اگر در صفحه دو خط موازی باشند، همدیگر را قطع نمی‌کنند. (۴) اگر $(q \Rightarrow p) \wedge (p \Rightarrow q)$ ، آنگاه $p \Leftrightarrow q$

۳۵- اگر p گزاره نادرست و ارزش گزاره مرکب $p \vee q \vee r$ درست باشد، آنگاه برای (r, q) چند حالت امکان‌پذیر است؟

(۱) ۶

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۸

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

محل انجام محاسبات



۳۶- اگر ارزش نقیض گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow r$ درست باشد، ارزش گزاره $[p \Rightarrow (q \Leftrightarrow r)] \wedge \sim q$ کدام است؟

T (۲) F (۱)

$\sim r$ (۴) p (۳)

۳۷- نقیض گزاره $\forall x \in \mathbb{R}; \exists y \in \mathbb{R}; (x = y!) \Rightarrow (y^x \in \mathbb{N})$ کدام است؟

$\exists x \in \mathbb{R}; \exists y \in \mathbb{R}; (x = y!) \wedge (y^x \notin \mathbb{N})$ (۲) $\exists x \in \mathbb{R}; \forall y \in \mathbb{R}; (x = y!) \wedge (y^x \notin \mathbb{N})$ (۱)

$\exists x \in \mathbb{R}; \forall y \in \mathbb{R}; (x \neq y!) \wedge (y^x \notin \mathbb{N})$ (۴) $\exists x \in \mathbb{R}; \forall y \in \mathbb{R}; (y^x \notin \mathbb{N}) \Rightarrow (x \neq y!)$ (۳)

۳۸- نقیض گزاره $[\sim(\sim p \wedge \sim q) \vee r] \wedge (p \vee r)$ کدام است؟

$\sim p \vee \sim r$ (۲) $p \vee r$ (۱)

$\sim p \wedge \sim r$ (۴) $q \vee r$ (۳)

۳۹- کدام گزاره زیر به انتفای مقدم صحیح است؟

(۱) اگر ۸۰° ، سه شمارنده اول داشته باشد، آنگاه فرد است. (۲) اگر ۸۰° ، ده شمارنده طبیعی داشته باشد، آنگاه $\sqrt{2}$ مضرب ۳ است.

(۳) اگر $|x| = |y|$ باشد، آنگاه x و y ، مساوی یا قرینه‌اند. (۴) اگر A ، پیشامدی از فضای نمونه S باشد، آنگاه $۱ \leq P(A) \leq ۰$ است.

۴۰- در گزاره «هر عدد طبیعی از مربع خودش کوچکتر است» ارزش گزاره و نوشتار صحیح آن با استفاده از سورها در کدام مورد به درستی 

نوشته شده است؟

$\forall x \in \mathbb{N}: x < x^2$ - نادرست (۲) $\forall x \in \mathbb{N}: x < x^2$ - درست (۱)

$\exists x \in \mathbb{N}: x < x^2$ - نادرست (۴) $\exists x \in \mathbb{N}: x < x^2$ - درست (۳)

محل انجام محاسبات

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

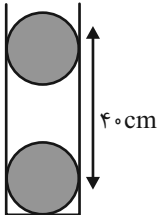
الکتریسیته ساکن

(بار الکتریکی، پایداری و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن، میدان الکتریکی، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار)
صفحه‌های ۱ تا ۱۷

۴۱- مطابق شکل زیر، دو گلوله کوچک و مشابه با جرم‌های 10g که هر کدام دارای بار الکتریکی $-4\mu\text{C}$ می‌باشند،

درون یک استوانه با بدنه نارسانا و بدون اصطکاک در تعادل قرار دارند. اندازه نیرویی که کف استوانه به گلوله

پایین وارد می‌کند، چند نیوتون می‌باشد؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) 0.1

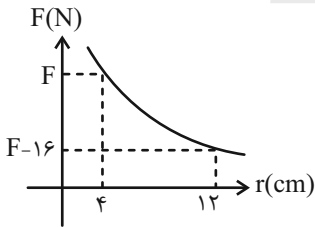
(۳) 1

۴۲- دو بار الکتریکی مشابه و هم اندازه در فاصله r از هم قرار دارند و نیروی الکتریکی F را به هم وارد می‌کنند. اگر 20% درصد یکی از بارها را برداشته و به دیگری داده و آن‌ها را در فاصله $\frac{1}{3}r$ از هم قرار دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی بین آن‌ها چند برابر F می‌شود؟

(۱) $3/84$

(۳) 0.24

۴۳- نمودار اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه‌ای برحسب فاصله آن‌ها از هم مطابق شکل زیر است. اگر اندازه نیروی بین دو بار 162 نیوتون باشد، فاصله آن‌ها از هم چند سانتی‌متر است؟



(۱) $3/4$

(۳) $9/16$

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

محل انجام محاسبات



۴۴- با توجه به سری الکتریسیته مالشی زیر، دو جسم خنثی A و D را با هم و دو جسم خنثی B و C را با هم مالش می‌دهیم. اگر بین

جسم‌های A و D تعداد $2/5 \times 10^{14}$ الکترون و بین جسم‌های B و C تعداد 10^{14} الکترون مبادله شود، اگر B و D را با هم تماس

دهیم، بار نهایی هر یک از آنها چند میکروکولن می‌شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$) و جسم‌های B و D کره‌هایی رسانا و مشابه هستند.)

انتهای مثبت سری	۲۸ (۱)
A	
B	-۲۸ (۲)
C	
D	۱۲ (۳)
انتهای منفی سری	-۱۲ (۴)

۴۵- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر قرار دارند و نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 که روی امتداد خط

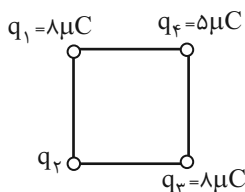
واصل دو بار قرار دارد، صفر است. اگر بار q_2 را در راستای خط واصل بارهای الکتریکی و به اندازه 18 cm و ($r > 18 \text{ cm}$) به طرف راست

جابجیا کنیم، بار الکتریکی q_3 را چند سانتی‌متر و در چه جهتی باید جابجیا کنیم تا نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 مجدداً صفر

شود؟

	(۲) ۶، راست	(۱) ۶، چپ
	(۴) ۲۴، راست	(۳) ۲۴، چپ

۴۶- در شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای در چهار رأس مربعی به ضلع 30 cm ثابت شده‌اند. اگر بار q_4 در حال تعادل باشد، بار q_2



برحسب میکروکولن کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

$-16\sqrt{2}$ (۲)	$16\sqrt{2}$ (۱)
-16 (۴)	16 (۳)

محل انجام محاسبات



۴۷- با توجه به جدول زیر که سری الکتروسیته مالشی چند جسم را نشان می‌دهد، اگر جسم خنثی A را با جسم خنثی C مالش دهیم، کدام

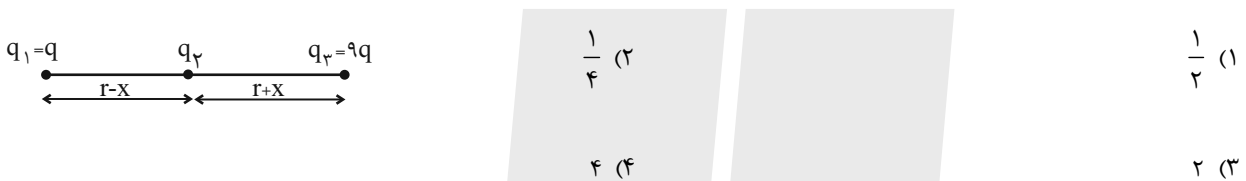
انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

گزینه در مورد نوع بار آن‌ها و اندازه بار جابه‌جا شده بین آن‌ها صحیح است؟ ($e = 1/6 = 10^{-19} C$)

(۱) منفی A و مثبت C - $8 \times 10^{-17} C$ (۲) منفی A و مثبت C - $8 \times 10^{-20} C$

(۳) مثبت A و منفی C - $8 \times 10^{-17} C$ (۴) مثبت A و منفی C - $8 \times 10^{-20} C$

۴۸- در شکل زیر، اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 برابر با صفر باشد، نسبت $\frac{x}{r}$ کدام است؟



۴۹- یک ذره به جرم ۱ گرم و بار $2/4$ میکروکولن در فاصله ۹ سانتی‌متری بالای یک توپ پلاستیکی کوچک به حالت معلق درآمده است. بار

توپ پلاستیکی چند کولن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}, k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)

(۱) $37/5 \times 10^{-9}$ (۲) $3/75 \times 10^{-6}$

(۳) $3/75 \times 10^{-9}$ (۴) $37/5 \times 10^{-6}$

۵۰- اندازه بار الکتریکی جسمی برابر ۲ نانوکولن است. چه تعداد الکترون به این جسم بدهیم تا نوع بار الکتریکی آن تغییر کرده و اندازه بار جسم

۶ نانوکولن شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

(۱) $2/5 \times 10^{10}$ (۲) 5×10^{10}

(۳) $2/5 \times 10^{19}$ (۴) 5×10^{19}

محل انجام محاسبات



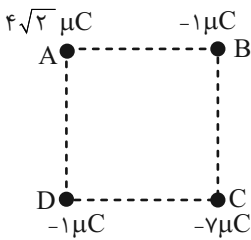
۵۱- بزرگی میدان الکتریکی ناشی از بار q در فاصله r از آن برابر E می‌باشد. اگر از نقطه مورد نظر نسبت به بار q ، به اندازه $2r$ در همان راستا

دورتر شویم، اندازه میدان برحسب E چقدر تغییر خواهد کرد؟

(۱) $\frac{1}{4}E$ (۲) $\frac{1}{9}E$

(۳) $\frac{9}{8}E$ (۴) $\frac{8}{9}E$

۵۲- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای در چهار رأس مربعی به ضلع ۱ متر ثابت شده‌اند. اندازه میدان الکتریکی خالص در رأس C در



SI مطابق با کدام گزینه است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)

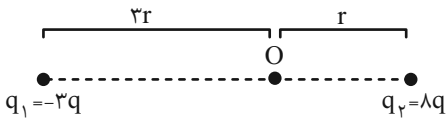
(۱) 9×10^3 (۲) $9\sqrt{2} \times 10^3$

(۳) $18\sqrt{2} \times 10^3$ (۴) 27×10^3

۵۳- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار $q_1 = -3q$ و $q_2 = 8q$ در فاصله $4r$ از هم قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذره در

نقطه O برابر E است. اگر جای دو ذره باردار عوض شده و 50° درصد از بار q_2 به q_1 منتقل شود، بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه

O برابر E' می‌شود. حاصل $\frac{E'}{E}$ کدام است؟



(۱) $\frac{13}{69}$ (۲) $\frac{13}{75}$

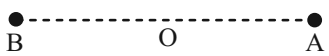
(۳) $\frac{5}{69}$ (۴) $\frac{1}{15}$

محل انجام محاسبات



۵۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $4\mu\text{C}$ و $36\mu\text{C}$ به ترتیب در نقاط A و B ثابت شده‌اند. اگر میدان الکتریکی خالص در نقطه C به فاصله ۱ متری

از بار A برابر با صفر شود، بزرگی میدان الکتریکی در وسط خط واصل دو بار چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



72×10^3 (۲)

720 (۱)

72×10^5 (۴)

72×10^4 (۳)

۵۵- در شکل زیر بارهای منفرد q_1 و q_2 در فاصله d از هم در دو نقطه A و B ثابت شده‌اند. اندازه میدان الکتریکی مربوط به بار q_1 در B،

$4 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و اندازه میدان الکتریکی مربوط به بار q_2 در A، $10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ است، به بار ۵ میکروکولنی در نقطه C وسط خط واصل دو بار

چند نیوتون نیرو وارد می‌شود؟



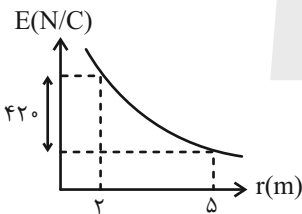
۵ (۲)

۱۰ (۱)

۶ (۴)

۲۰ (۳)

۵۶- نمودار اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار q بر حسب فاصله از بار، مطابق شکل زیر است. اندازه میدان الکتریکی در فاصله ۴ متری از این بار



چند نیوتون بر کولن است؟

۲۰۰ (۲)

۱۲۵ (۱)

۴۰۰ (۴)

۲۵۰ (۳)

۵۷- بر روی کلاهک یک مولد واندوگراف باری به بزرگ 10nC جمع می‌شود. در چه فاصله‌ای از یک پروتون بزرگی میدان الکتریکی برابر با

بزرگی میدان الکتریکی حاصل از مولد واندوگراف در فاصله یک متری از مرکز کلاهک آن است؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C})$

۴pm (۲)

$16\mu\text{m}$ (۱)

$4\mu\text{m}$ (۴)

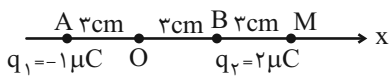
۱۶pm (۳)

محل انجام محاسبات



۵۸- شکل زیر آرایشی از دو بار الکتریکی را در نقاط A و B نشان می‌دهد. میدان الکتریکی خالص در نقطه O چند برابر میدان الکتریکی

خالص در نقطه M است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



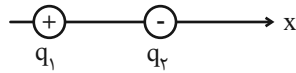
$\frac{17}{9}$ (۲)

$\frac{17}{27}$ (۱)

$\frac{27}{19}$ (۴)

$\frac{27}{17}$ (۳)

۵۹- مطابق شکل دو ذره با بارهای $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = -8 \mu C$ در فاصله ۹cm از یکدیگر ثابت شده‌اند. در چه فاصله یا فاصله‌هایی از بار q_1 ،



اندازه میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار با هم برابر است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

۶cm (۲)

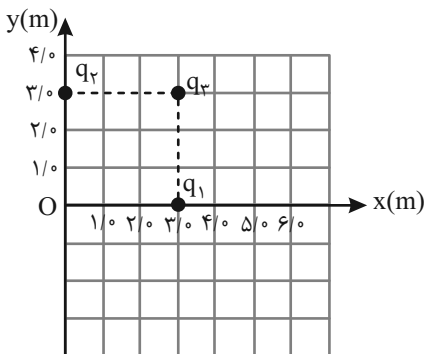
۹cm و ۳cm (۱)

۳cm (۴)

۱/۸cm (۳)

۶۰- شکل روبه‌رو، سه بار نقطه‌ای q_1, q_2, q_3 را در صفحه xy نشان می‌دهد. اگر میدان خالص الکتریکی در نقطه O (مبدأ مختصات) صفر

باشد بار q_3 چند میکروکولن است؟ $(q_1 = q_2 = 5 \mu C, k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



$5\sqrt{2}$ (۱)

$-5\sqrt{2}$ (۲)

$-10\sqrt{2}$ (۳)

$10\sqrt{2}$ (۴)

محل انجام محاسبات



شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا انتهای عناصرها
به چه شکلی در طبیعت یافت
می‌شوند)
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۶۱- همه گزینه‌های زیر نادرست‌اند؛ به جز ...

(۱) گسترش صنعت خودرو و پیشرفت صنعت الکترونیک به ترتیب مدیون شناخت و دسترسی به نافلزات و مواد نیمه‌رسانا است.

(۲) میزان تغییرات تولید یا مصرف نسبی سوخت‌های فسیلی در جهان نسبت به مواد معدنی کمتر است.

(۳) شناخت مواد جدید در گرو رشد و گسترش تمدن بشری است.

(۴) اغلب مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

۶۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) نسبت میزان تولید یا مصرف نسبی فلزها به مواد معدنی بزرگتر از یک می‌باشد.

(ب) عناصر در جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.

(پ) کربن در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک گذاشته و بر اثر ضربه خرد می‌شود.

(ت) عنصر گروه ۱۴ که در دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارد، رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.

(۱) ۱

(۳) ۳

۶۳- همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز ...

(۱) تفاوت عدد اتمی نخستین فلز گروه ۱۴ و نخستین شبه‌فلز گروه ۱۴، از شمار عنصرهای ساختگی در جدول تناوبی، ۱۰ واحد بیشتر است.

(۲) عنصری از گروه ۱۴ که شمار الکترون‌های با $I=2$ و $I=1$ آن یکسان است در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.

(۳) شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم دومین شبه‌فلز گروه ۱۴ یک واحد از شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم سیزدهمین عنصر دسته p بیشتر است.

(۴) در دوره سوم جدول تناوبی سه عنصر با نماد تک‌حرفی وجود دارد و شمار عناصر نافلزی از عناصر فلزی آن بیشتر است.

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

محل انجام محاسبات

۶۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) چهاردهمین عنصر دسته p همانند عنصر هم گروه پایین تر از خود سطح درخشان دارد.
- (۲) رسانایی الکتریکی پنجمین عنصر از گروه ۱۴ جدول کمتر از رسانایی الکتریکی چهارمین عنصر از دوره سوم جدول تناوبی می باشد.
- (۳) هر دو عنصری از دوره چهارم جدول تناوبی که در لایه ظرفیت خود شمار الکترون های برابری دارند، در واکنش با دیگر عنصرها تمایل دارند الکترون از دست بدهند.
- (۴) ۲۵ درصد از عناصر دوره سوم جدول تناوبی در دمای اتاق گازند و بیش از نیمی از عناصر این دوره، سطحی براق و درخشان دارند.

۶۵- توصیف زیر بیان کننده یکی از عناصر جدول تناوبی عنصرهاست. کدام ویژگی در مورد آن درست است؟

«عنصری از دسته p که شمار الکترون های با $l=0$ آن برابر شمار الکترون های ظرفیت آن است و با نخستین شبه فلز گروه ۱۴ در یک دوره قرار دارد.»

- (۱) نافلزی است که در دمای اتاق گاز است و مولکول های آن دو اتمی می باشد.
- (۲) قبل از این عنصر ۵ عنصر فلزی در دسته s وجود دارد.
- (۳) تفاوت عدد اتمی این عنصر با عدد اتمی اولین عنصر دسته p برابر با ۱۱ است.
- (۴) همانند عنصر با عدد اتمی دو واحد کمتر از خود، رسانایی الکتریکی ضعیفی دارد.

۶۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) رفتار فیزیکی فلزها شامل داشتن جلا، رسانایی الکتریکی و گرمایی، خاصیت چکش خواری، شکل پذیری و ... است.
- (۲) رفتار شیمیایی فلزها به میزان توانایی اتم آنها به از دست دادن الکترون وابسته است.
- (۳) مطابق مدل کوانتومی، اتم را مانند کره ای در نظر می گیرند که الکترون ها پیرامون هسته و در لایه های الکترونی در حال حرکت اند.
- (۴) در شرایط یکسان، واکنش فلز سدیم با گاز کلر سریع تر و شدیدتر از واکنش فلز پتاسیم با گاز کلر است.


۶۷- با توجه به نمادهای فرضی A_{19} ، D_9 ، E_4 ، G_{12} ، J_{32} و L_{35} ، شمار عنصرهای فلزی بین این عنصرها برابر با ... است و در بین این

عناصر، عنصر ... بزرگترین شعاع اتمی را دارد.

- | | |
|------------------|------------------|
| (۱) A_{19} و ۴ | (۲) L_{35} و ۳ |
| (۳) L_{35} و ۴ | (۴) A_{19} و ۳ |

محل انجام محاسبات



۶۸- هر یک از نمادهای فرضی A، D و E به یکی از عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای مربوط است. با توجه به جدول زیر کدام گزینه درست است؟ 

نماد فرضی عنصر	نسبت شمار الکترون‌ها در سومین لایه به دومین لایه
A	۰/۲۵
D	۰/۵
E	۰/۱۲۵

است؟

(۱) مقایسه خصلت فلزی این سه عنصر به صورت $D < A < E$ می‌باشد.

(۲) عنصر D سطح صیقلی داشته و بر اثر ضربه خرد نمی‌شود.

(۳) در شرایط یکسان تمایل عنصر E برای از دست دادن الکترون در مقایسه با عنصر A کمتر است.

(۴) A و E عناصری فلزی‌اند و واکنش‌پذیری آن‌ها از فلز آهن کمتر است.

۶۹- کدام گزینه نادرست است؟


(۱) در هر دوره از جدول تناوبی، بزرگترین شعاع اتمی مربوط به یک فلز قلیایی است.

(۲) تفاوت شعاع اتمی عناصر Al ۱۳ و Si ۱۴ بیشتر از تفاوت شعاع اتمی عناصر Si ۱۴ و P ۱۵ است.

(۳) واکنش‌پذیرترین فلز دوره سوم در بین عناصر این دوره بیشترین شعاع اتمی را دارد.

(۴) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها از عناصر گروه ۱۷ جدول تناوبی استفاده می‌شود.



۷۰- با توجه به عنصرهای داده شده، کدام مطلب داده شده درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.) 

(۱) اگر این عناصر در یک دوره از جدول تناوبی باشند، به‌طور یقین تعداد الکترون‌های ظرفیت D از بقیه بیشتر است.

(۲) اگر این عناصر در یک گروه از جدول تناوبی باشند، به‌طور یقین واکنش‌پذیری $C > A > D$ می‌باشد.

(۳) اگر A و D در یک دوره باشند و در دو گروه اول جدول تناوبی قرار داشته باشند، فرمول اکسید A به صورت AO می‌باشد.

(۴) اگر B و D دو عنصر از گروه هالوژن‌ها بوده و A فلز باشد، شدت واکنش میان دو عنصر A و B بیشتر از دو عنصر A و D است.

۷۱- نسبت شمار الکترون‌های با $I = 0$ به $I = 2$ در یون فلزی A^{2+} از دوره چهارم جدول تناوبی برابر $1/5$ می‌باشد. کدام مطلب زیر درست است؟

(۱) نسبت تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر A به تعداد الکترون‌ها با $I = 1$ در آن برابر ۲ می‌باشد.

(۲) همه الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر A در زیرلایه‌های نیمه‌پر قرار دارند.

(۳) اختلاف عدد اتمی A با نزدیک‌ترین شبه‌فلز برابر ۶ می‌باشد.

(۴) مجموع اعداد کوانتومی الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه عنصر A برابر ۵ می‌باشد.

۷۲- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به‌جز ...

(۱) نسبت شمار الکترون‌های زیرلایه d در کاتیون Cu^{2+} به کاتیون Cr^{2+} برابر $2/25$ می‌باشد.

(۲) عنصر واسطه‌ای که در سومین لایه الکترونی اتم خود دارای ۹ الکترون است، در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

(۳) طلا یکی از فلزهای اصلی است که ساخت برگه‌ها و رشته سیم‌های بسیار نازک از آن به راحتی امکان‌پذیر است.

(۴) آهن فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

محل انجام محاسبات

۷۳- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد فلز طلا نادرست است؟

(الف) دلیل استفاده از طلا در مدارهای الکتریکی، رسانایی کم اما ثابت آن در دماهای گوناگون است.

(ب) طلا با جذب مقادیر زیاد پرتوهای خورشیدی، از فضاوردان محافظت می‌کند.

(پ) طلا به دلیل واکنش‌پذیری ناچیزی که دارد، جهت پوشش در نمای بیرونی گنبد و گلدسته‌ها استفاده می‌شود.

(ت) در میان فلزات تنها طلا به شکل کلوخه‌هایی زردرنگ لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

۱ (۲) ۲ (۱)

۳ (۴) ۴ (۳)

۷۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در فرمول شیمیایی منگنز (II) کربنات نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها همانند نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در آلومینیم فسفات است.

(۲) اغلب فلزها و نافلزها در طبیعت به صورت ترکیب یافت می‌شوند، اما تعدادی از هر یک از این مواد به صورت خالص نیز در طبیعت دیده می‌شوند.

(۳) فلزی که در جهان بیشترین مصرف سالیانه را در بین صنایع گوناگون دارد، در طبیعت اغلب به شکل سولفید یافت می‌شود.

(۴) زیرلایه d در کاتیون موجود در زنگ آهن همانند اتم عنصر منگنز نیمه‌پر است. (۲۵Mn, ۲۶Fe)

۷۵- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد آزمایش شناسایی یون‌های آهن (II) و آهن (III) با استفاده از محلول کلرید آن‌ها و محلول سدیم هیدروکسید درست است؟

(آ) رسوب آهن (II) هیدروکسید تولید شده به رنگ قرمز - قهوه‌ای خواهد بود.

(ب) همه فرآورده‌های تولید شده در این دو واکنش با یکدیگر کاملاً متفاوت هستند.

(پ) آرایش الکترونی فشرده کاتیون رسوب سبزرنگ به صورت $[Ar]3d^6$ است.

(ت) تعداد مول مصرفی از NaOH به ازای یک مول نمک آهن (III) بیشتر از مقدار مصرف آن به ازای یک مول نمک آهن (II) است.

۳ (۱) ۴ (۲)

۱ (۳) ۲ (۴)

۷۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود.

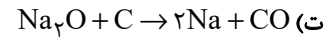
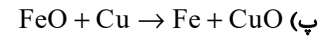
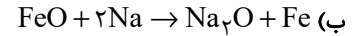
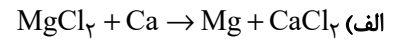
(۲) فلزات واسطه از نظر رسانایی الکتریکی مشابه فلزات اصلی هستند.

(۳) مجموع ضرایب استوکیومتری در معادله موازنه‌شده حل شدن زنگ آهن در HCl، برابر با ۱۱ است.

(۴) توزیع غیریکسان منابع دلیلی بر پیدایش تجارت جهانی می‌باشد.

محل انجام محاسبات

۷۷- چند مورد از واکنش‌های زیر می‌توانند در شرایط طبیعی انجام شوند؟



۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۷۸- همه عبارت‌های زیر درست‌اند؛ به‌جز ...

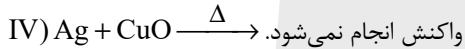
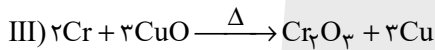
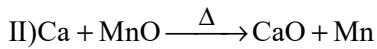
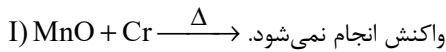
(۱) هر چه فلز فعال‌تر باشد، میل بیشتری به ایجاد ترکیب دارد و ترکیب‌هایش پایدارتر از خودش هستند.

(۲) برخی فلزها مانند نافلزهای اکسیژن، نیتروژن، گوگرد، هیدروژن و ... به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند.

(۳) هر چند طلا در طبیعت به شکل فلزی و عنصری خود نیز یافت می‌شود، اما مقدار آن در معادن طلا بسیار کم است.

(۴) اتم دو عنصر واسطه از دوره چهارم جدول دوره‌ای، دارای سه لایه الکترونی کاملاً پر شده می‌باشند.

۷۹- با توجه به واکنش‌های زیر، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



(۱) برای استخراج فلز کروم از اکسید آن می‌توان از فلز نقره استفاده کرد.

(۲) واکنش « $CaO + Cr \rightarrow \dots$ » به‌طور طبیعی انجام نمی‌گیرد.

(۳) برای استخراج فلز نقره از اکسید آن می‌توان از فلز منگنز استفاده کرد.

(۴) واکنش منگنز با مس (II) اکسید به صورت طبیعی و « $Mn + CuO \rightarrow MnO + Cu$ » قابل انجام است.

۸۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) هرگاه در ترکیب $Fe(OH)_n$ کاتیون آهن دارای ۶ الکترون با $l = 2$ باشد، n برابر ۲ و این ترکیب قرمز - قهوه‌ای رنگ خواهد بود.

(ب) در بین فلزهای نقره، آهن، سدیم، مس و لیتیم، کمترین و بیشترین واکنش‌پذیری به‌ترتیب مربوط به نقره و سدیم می‌باشد.

(پ) به‌طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.

(ت) به دلیل واکنش‌پذیری بیشتر سدیم در مقایسه با آهن، برای تولید صنعتی آهن از سدیم استفاده می‌شود.

۱ (۲) صفر (۱)

۳ (۴) ۲ (۳)

محل انجام محاسبات



۱۰ دقیقه

**زمین شناسی
آفرینش کیهان و
تکوین زمین**
(صفحه‌های ۹ تا ۲۲)

زمین شناسی

دانش‌آموزان سال یازدهم رشته ریاضی، با توجه به اهمیت درس زمین‌شناسی در امتحانات نهایی و تأثیر آن در نتیجه کنکور شما، از این آزمون به بعد درس زمین‌شناسی را در آزمون‌ها خواهیم داشت.

تعداد سؤالات این درس ۱۰ سؤال و پاسخ‌دهی به آن اختیاری می‌باشد.

۸۱- کدام گزینه تعریف دقیق‌تری از تشکیل سحابی‌ها را بیان می‌کند؟

- (۱) تجمع عناصر به حالت‌های مایع و ابرهایی از غبار
- (۲) تجمع کندرول‌های کوچک به همراه قطره‌های مذاب
- (۳) ترکیب ذرات بنیادی در دریایی از الکترون‌های آزاد
- (۴) ابرهایی از غبار و گازهای مختلف در اشکال متنوع

۸۲- کدام یک از وقایع در فرایند تشکیل سیارات دیرتر رخ می‌دهد؟

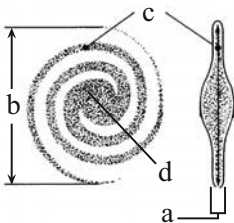
- (۱) تبلور کانی‌ها و تشکیل گلوله‌های کندرول به همراه سولفیدهای آهن و نیکل
- (۲) ذوب شدن و تبلور کندریت‌ها بعد از تشکیل
- (۳) تجمع دوباره توده‌های کندرولی بعد از متلاشی شدن
- (۴) سرد شدن قطره‌های مذاب ناشی از غبارها

۸۳- با توجه به شکل مقابل و عبارات زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید.

- (الف) نسبت **b** به **a** برابر ۱۰ واحد نجومی است.
(ب) **a** یا **b** به عبارتی قطر کوچک کهکشان معادل ده هزار سال نوری است.
(پ) **d** جایگاه خورشید در سامانه خورشیدی را نمایش می‌دهد.

(ت) در **c** زمین همراه با ماه مانند دیگر سیاره‌ها در مدارهای بیضوی و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور مرکز سامانه می‌گردند.

- (۱) مورد نادرست و ۱ مورد درست است.
- (۲) مورد نادرست و ۲ مورد درست است.
- (۳) مورد نادرست و ۳ مورد درست است.
- (۴) هر ۴ مورد نادرست است.



۸۴- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) پدیده انقراض گروهی بین دوره‌های کربونیفر و تریاس رخ داده است.
- (۲) پیدایش نخستین دایناسورها و پستانداران در یک دوره زمانی بوده است.
- (۳) سیلورین و پالئوژن به ترتیب متعلق به پالئوزوئیک و سنوزوئیک است.
- (۴) نخستین دوزیست مربوط به دوره کربونیفر است.

۸۵- کدام گزینه تعداد عبارات صحیح بیشتری را شامل می‌شود؟

- (الف) در یک نمونه شهاب‌سنگ از ۱۷۵ گرم ماده‌ای رادیواکتیو با نیمه‌عمر ۰/۲۵ سال اگر ۲۱/۸۸ گرم باقی‌مانده باشد. سن مطلق این نمونه ۰/۷۵ سال خواهد بود.
(ب) با استفاده از رابطه تعیین سن مطلق نمونه‌هایی از جمله سنگ، چوب، مواد آلی، ریف‌های مرجانی و استخوان را تعیین نمود.
(پ) عناصر پرتوزا به‌طور مداوم و با سرعت ثابت در حال واپاشی هستند. این عناصر پس از واپاشی با کاهش جرم به پایداری می‌رسند.
(ت) کهکشان راه شیری یکی از بزرگترین کهکشان‌های شناخته شده است و خورشید در لبه یکی از بازوهای آن قرار گرفته است.
(ث) در بررسی و تعیین سن نسبی پدیده‌ها وقتی لایه‌ای توسط گسلی قطع شده باشد غسل تقدم سنی دارد.

(۱) الف - ب - پ - ث (۲) الف - ب - ت - ث

(۳) الف - پ - ت - ث (۴) ب - پ - ت - ث

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

محل انجام محاسبات



۸۶- کدام موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«دایناسورها در پایان دوره کرتاسه»

الف) بسیار بزرگ جثه و سنگین وزن بودند.

ب) عصر یخبندان را شاهد بودند.

پ) نتوانستند با تغییرات محیطی سازگار شوند.

ت) بسیار متنوع شده بودند.


ث) انقراض یافتند و پس از آنها نخستین پستانداران ظهور پیدا کردند.

(۱) الف - ب - پ

(۲) الف - پ - ت

(۳) پ - ت - ث

(۴) ب - پ - ث

۸۷- کدام یک از رویدادهای زیر، به صورت مشترک در یک دوران زمین شناسی رخ داده اند؟ 

الف) عصر یخبندان

ب) پیشروی جهانی دریاها

ج) پایان کوهزایی کالدونین

(۱) الف - ب

(۲) الف - ج

(۳) ب - ج

(۴) هیچکدام

۸۸- کدام یک از پیامدهای تغییر فاصله سیاره زمین از خورشید در حرکت مداری خود همراه با تغییر در انحراف محور زمین و حرکات محوری آن نیست؟

(۱) تغییرات دوره‌ای میزان انرژی دریافتی از خورشید

(۲) نوسانات درجه حرارت سطحی زمین

(۳) بروز دوره‌های خشکسالی و یخبندان شدید در درازمدت

(۴) پیدایش فصل‌ها در پی تغییرات دمایی زمین

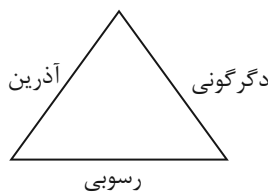
۸۹- با توجه به شکل زیر، کدام یک از جایگشت‌های زیر به ترتیب قدیمی‌ترین تا جدیدترین سنگ تشکیل شده در فرایند تکوین زمین (از راست به چپ) هستند؟

(۱) دگرگونی - رسوبی - آذرین

(۲) آذرین - رسوبی - دگرگونی

(۳) رسوبی - دگرگونی - آذرین

(۴) دگرگونی - آذرین - رسوبی



۹۰- کدام عبارت در مورد استروماتولیت‌ها صحیح است؟

(۱) از قدیمی‌ترین آثار فسیلی سیانوباکتری‌ها در دریاها عمیق هستند.

(۲) در دوران کامبرین فعالیت‌های حیاتی آنها سبب افزایش میزان اکسیژن اتمسفر شده است.

(۳) فعالیت‌های آنها موجب فراهم آمدن شرایط زندگی پرسلولی‌ها در روی سطح زمین بوده است.

(۴) از قدیمی‌ترین آثار فسیلی مربوط به پرسلولی‌های فتوسنتزکننده در دریاها عمیق هستند.

محل انجام محاسبات

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



دقت در چیه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۴ آبان ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۴۵

طراحان

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

گزینه‌گران و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

(ستایش: لطف خدا)

ادبیات تعلیمی

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۰ تا ۲۵

فارسی (۲)

۱۰۱- چند واژه اشتباه معنا شده‌اند؟

«جیب: گریبان»، «قوت: خوراک»، «توفیق: سازگار گردانیدن»، «تزند: خوار و زبون»، «حلاوت: سختی»، «شوریده‌رنگ:

آشفته‌حال»، «دغل: حيله‌گر»، «زنخندان: گونه»، «چنگ: نوعی ساز که سر آن خمیده است و تارها دارد.»

(۱) دو (۲) سه

(۳) چهار (۴) پنج

۱۰۲- در کدام گزینه اشتباه املايي دیده می‌شود؟

(۱) برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر

(۲) بساط پشت زمین و شرع روی هوا

(۳) برگیر پیاله و سبو ای دلجوی

(۴) آن عشق که از پاکی از روح چشم دارد

۱۰۳- در کدام گزینه، جمله مجهول وجود ندارد؟

(۱) گفت: چون نامه‌ها گسیل کرده شود تو بازای که پیغامی است سوی بونصر در بایی، تا داده آید.

(۲) گفت: بونصر را بگوی که امروز درستم و در این دو روز بار داده آید که علت و تب، تمامی زایل شد.

(۳) بونصر سخت شاد شد و سجده شکر کرد خدای را عزوجل بر سلامت امیر و نامه نبشته آمد.

(۴) تا نزدیک نماز پیشین، از این مهمات فارغ شده بود و خیل‌تاشان و سوار را گسیل کرده.

۱۰۴- با توجه به واژگان مشخص‌شده، رابطه معنایی در میان واژگان کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) از بهر درم، تند و بدخو می‌باش.

(۲) سیر را غم گرسنه نیست.

(۳) سیرایم تار بود و آسمان تاریک، دلم را تنگ‌تر کرد.

(۴) زاد و توشه راهمان، جز اعمالمان نیست.

۱۰۵- در کدام گزینه آرایه «مجاز» مشهود نیست؟

(۱) گهش می‌زند تا شود دردناک

(۲) امروز تکیه‌گاه تو آغوش گرم من

(۳) نصیحت همه عالم چو باد در قفس است

(۴) عزیز دار محبت که خارزار جهان

گاهی می‌کند آبش از دیده پاک

فردا عصای خستگی‌ام شانه‌های تو

به گوش مردم نادان چو آب در غربال

گرش گلی است همانا محبت است ای دوست

۱۰۶- کدام گزینه درباره آرایه‌های بیت زیر کاملاً درست است؟

- هوای ساحل از سر چون حباب پوچ بیرون کن
 (۱) جناس، تشبیه، ایهام تناسب
- که چندین کشتی نوح است سرگردان در این دریا
 (۲) حس آمیزی، مجاز، کنایه
- (۳) مراعات نظیر، تشبیه، جناس همسان
 (۴) تضاد، مجاز، کنایه

۱۰۷- مفهوم کدام بیت با بیت زیر تضاد مفهومی دارد؟

- زنخدان فرو برد چندی به جیب
 (۱) گرچه کسی بی اجل نخواهد مرد
- که بخشنده روزی فرستد ز غیب
 (۲) توکل بر خدایت کن کفایت می‌کند حتماً
- تو مرو در دهان اژدها
 (۳) رزق هر چند بی گمان برسد
- اگر خالص شوی با او صدایت می‌کند حتماً
 (۴) ای گم‌کرده ساحل و غرقه به دریای غم
- شرط عقل است جستن از درها
 گیر دست به تخته پاره امید

۱۰۸- مفهوم کدام بیت با بیت «حساب کار خود این‌جا کن آسوده‌دل باش / می‌فکن به روز جزا کار خود را» یکسان است؟

- دل عاشق ز غم روز حساب آسوده است
 (۱) فردای قیامت که حساب همه خواهند
- دانه سوخته فارغ ز دمیدن باشد
 (۲) پیش از آن کن حساب خود که تو را
- خونین کفنان هیچ حساب از تو خواهند
 (۳) نیندیشد ز دیوان قیامت هر که مجنون شد
- دیگری در حساب گیرد سخت
 حسابش پاک باشد هر که فرد باطلی دارد

۱۰۹- مفهوم معادل عبارت زیر به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

«اما ایزد رحمت کرد پس از نمودن قدرت.»

- چون خدا خواست کند خلقت نوع بشری
 (۱) که چون خدای ببندد دری ز حکمت خویش
- قدرت خویش کند جلوه‌گر هر نظری
 (۲) با که کرد از شهریاران و بزرگان جهان
- به روی بنده دو صد در ز فضل بگشاید
 (۳) ناخدا در کشتی ما گر نباشد گو مباش
- آن کرامت‌ها که ایزد با تو کرد، ای شهریار!
 (۴) ما خدا داریم ما را ناخدا در کار نیست

۱۱۰- مفهوم نهایی کدام گزینه با سایر ابیات متفاوت است؟

- صنع خداوند جهان نظم کامل است
 (۱) اگر یک ذره را برگیری از جای
- نیز به جز جبر ز نظم انتظار نیست
 (۲) و گر توفیق او یک سو نهد پای
- خلل یابد همه عالم سراپای
 (۳) به ترتیبی نهاده وضع عالم
- نه از تدبیر کار آید نه از رای
 که نی یک موی باشد بیش و نی کم

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق
(متن درس، اسم التفضیل
و اسم المكان، فی سوق
مشهد)
درس ۱
صفحة ۱ تا ۱۱

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- عین الصّحیح فی ترجمة الأفعال:

- (۱) أكبر العیب أن تعیب ما فیک مثله! (عیب جویی می کنی)
- (۲) سمی العالمون سورة الكوثر بأصغر سورة فی القرآن! (نامیده شد)
- (۳) الرسول ینهی الناس عن الغیبة! (بازدارنده است)
- (۴) آمنوا و توبوا إلى الله إن الله رحیم! (ایمان بیاورید)

۱۱۲- عین الخطأ عن المفردات:

- (۱) (عسی أن تکرهوا شیئاً و هو خیر لکم) ← «مرداف: ربّما» (۲) يدعو أصدقائی الله بکلام خفی! ← «مضاد: ظاهر»
 - (۳) من له أخ فهو أفضل من ألف ملک فی العالم! ← «جمع: أخوان» (۴) رأینا أمواتاً أثناء الحرب الماضي! ← «مفرد: میت»
- عین الصحیح فی الجواب للترجمة (۱۱۳ - ۱۱۵):

۱۱۳- (ربّنا آمنّا فأغفر لنا و ارحمنا و أنت خیر الراحمین) پروردگارا! ...

- (۱) ایمان آوردیم، پس به ما رحم کن و ما را بیامرز که تو بهترین رحم کننده می باشی!
 - (۲) ایمان آوردیم، پس ما را بیامرز و به ما رحم کن که تو بهترین رحم کننده گان هستی!
 - (۳) ایمان می آوریم، غفران و رحمت را نصیب ما کن که تو بهترین رحم کننده می باشی!
 - (۴) ایمان آورده ایم، غفران و رحمت را نصیب ما کن که تو بهترین رحم کننده گان هستی!
- ۱۱۴- «الآباء و أمهاتنا یصحوننا و یقولون: علیکم بالمحاولة للتواصل بین الناس!» پدران و مادرانمان ...

- (۱) ما را نصیحت می کنند و می گویند: تلاش برای ارتباط میان مردم واجب است!
- (۲) به ما پند می دادند و می گفتند: شما باید برای صلح میان مردم تلاش کنید!
- (۳) ما را نصیحت می کنند و می گویند: شما باید برای ارتباط میان مردم تلاش کنید!
- (۴) به ما پند می دادند و می گفتند: تلاش برای ارتباط با مردم ضروری است!

۱۱۵- عین الخطأ:

- (۱) علینا أن لا نذکر عیوب أصدقائنا: بر ما واجب است که عیب های دوستانمان را یاد نکنیم!
- (۲) الغیبة من أقبح الأعمال للإنسان: غیبت از زشت ترین کارها برای انسان است!
- (۳) أحسن الناس من یجتنب کثیراً من الکذب: بهترین مردم کسی است که از بسیاری از دروغ ها دوری می کند!
- (۴) إتقوا الله إن الله غفار رحیم: تقوای خدا را پیشه کنید، بی گمان خداوند بسیار آمرزنده و مهربان است!

۱۱۶- عین الخطأ عن ترجمة الأفعال: (تاب: توبه کرد) - (سخر: مسخره کرد)

- (۱) لم یتب: توبه نکرد (۲) لا یسخر: نباید مسخره کند (۳) لا تتوبوا: توبه نمی کنید (۴) ستسخر: مسخره خواهی کرد

۱۱۷- عین الصّحیح فی السّؤال و الإجابة:

- (۱) کم سعر هذا؟ ← أعطیني السروال بعد التّخفیض بسعر أرخص!
- (۲) أأسعارکم رخیصة؟ ← لا، أسعارنا لیست رخیصة لكن أسعار بضائع زمیلی رخیصة!
- (۳) هل تُریدُ سروایل أفضل من هذه؟ ← سیدی یختلفُ السعُر حسب النّوعیات!
- (۴) هل عندکم القمیص و السّروال؟ ← أنا لا أرید القمیص و السّروال!

۱۱۸- عین ما لیس فیها اسم المكان:

- (۱) اليوم أفکر فی المشاكل الّتی یُمكن أن تضربنا فی أعمالنا!
- (۲) الجنود یسکونون فی مغرب أروبا و قد یدهبون إلى المشرق!
- (۳) الفلاح یزرع فی الصیف و یحصد فی الرّیبع فی مزارعه الکبیرة!
- (۴) خرجنا من محل الشرّ و ذهبنا عند أبی و شرحنا الحوادث!

۱۱۹- عین عبارة ما جاء فیها اسم المكان:

- (۱) یجتمع الناس فی المسجد لقراءة القرآن!
- (۲) منطقة أورامانات تقع فی محافظة کردستان!
- (۳) نمت النباتات فی ساحة مدرستنا!
- (۴) اشتریت السروال من متجر صدیقی!

۱۲۰- عین كلمة «شر» لیست اسم التفضیل:

- (۱) شرّ الناس من لا یعتقد الأمانة!
- (۲) شرّ الناس عند الله فی يوم القيامة ذو الوجهین!
- (۳) شرّ الناس من یکذب جدّاً فی حیاته!
- (۴) شرّ الأعمال یعود إلى أنفسکم!

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

۱۲۱- عین الخطأ فی ترجمة المفردات التي تحتها خط:

- (۱) تَعَلَّمْتُ مِنْ أَبِي أَنْ أَبْتَعِدَ عَنِ التَّجَسُّسِ! (جاسوسی کردن)
(۲) اليومَ فَضَحُ الناسَ لَيْسَ أَمْرًا جَمِيلًا! (عیب دار کردن)
(۳) كَلْنَا نَعْلَمُ أَنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ! (بسیار توبه پذیر)
(۴) عَلَى كُلِّ إِنْسَانٍ أَنْ يَجْتَنِبَ عَنِ الْعُجْبِ فِي حَيَاتِهِ! (خودپسندی)

۱۲۲- عین الصَّحیح عن المفردات التالية:

- (۱) أَرَادَ: مفرد ← «رَدَل» (۲) أَفْضَلَ: مفرد ← «فَضَلَ» (۳) كِبَائِرُ: مفرد ← «أَكْبَرُ» (۴) مَوْتَى: مفرد ← «مَيِّتٌ»

■ عین الصَّحیح فی الجواب للترجمة (۱۲۳ - ۱۲۶):

۱۲۳- «وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ»:

- (۱) با [شیوه‌ای] که بهتر است با آن‌ها گفت‌وگو کن؛ قطعاً خداوند [نسبت] به کسی که از راه گمراه شد، آگاه است!
(۲) با [شیوه‌ای] که بهتر است با آن‌ها بحث کن؛ همانا پروردگار تو [نسبت] به کسی که از راهش گمراه شده است، داناتر است!
(۳) با [شیوه‌ای] نیکو با آن‌ها گفت‌وگو کن؛ بی‌گمان پروردگار تو [نسبت] به کسی که از راه گمراه شده است، داناتر است!
(۴) با [شیوه‌ای] نیکو با آن‌ها بحث کن؛ بی‌شک خداوند [نسبت] به کسی که از راهش گمراه شد، آگاه است!
۱۲۴- «سُئِلَ رَسُولُ اللَّهِ (ص): مَنْ أَتَى النَّاسَ إِلَى اللَّهِ، مَنْ يَقُولُ الْحَقَّ!»:

- (۱) از رسول خدا (ص) پرسیدند: باتقواترین مردم نزد خدا چه کسی است، [در جواب فرمودند] کسانی که حق را بگویند!
(۲) از رسول خدا (ص) پرسیده شد: فرد باتقوا نزد خدا چه کسی است، [در جواب فرمودند] کسی است که حقایق را می‌گوید!
(۳) از رسول خدا (ص) سوال کردند: فرد باتقوا نزد خدا چه کسی است، [در جواب فرمودند] کسانی که حق را می‌گویند!
(۴) از رسول خدا (ص) پرسیده شد: باتقواترین مردم نزد خدا چه کسی است، [در جواب فرمودند] کسی است که حق را می‌گوید!

۱۲۵- عین الصَّحیح:

- (۱) خَيْرُ أَصْدِقَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ عَيْبَكُمْ: بهترین دوستانتان کسی است که عیب‌هایتان را به شما هدیه کرد!
(۲) مَنْ غَلَبَتْ شَهْوَتُهُ عَقْلَهُ فَهُوَ شَرٌّ مِنَ الْبَهَائِمِ: هرکس شهوتش بر عقلش غلبه کند، بدترین چارپایان است!
(۳) «لَيْلَةُ الْقَدَرِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ شَهْرٍ»: شب قدر بهتر از هزاران ماه است!
(۴) «الْآخِرَةُ خَيْرٌ وَأَبْقَى»: جهان آخرت بهتر و طولانی‌تر است!

۱۲۶- عین الخطأ:

- (۱) يُرشد المَعْلَمُونَ طُلَّابَهُمْ إِلَى تَعَلُّمِ الفنونِ النافعة: معلّمان دانش‌آموزان خود را به یادگیری هنرهای سودمند راهنمایی می‌کنند!
(۲) رَأَيْتُ فِي السُّوقِ سِرْوَالًا جَمِيلًا وَ اشترَيْتُهُ: در بازار شلوار زیبایی را دیدم و آن را خریدم!
(۳) أَحَدُ أَصْدِقَائِي قَالَ لِي مَوَاعِظَ قِيَمَةٍ: یکی از دوستانم به من پند با ارزشی گفت!
(۴) يَجِبُ أَنْ نَلْتَزِمَ بِالصِّدْقِ وَ نَبْتَعِدَ عَنِ الكذبِ: باید به راستگویی پایبند باشیم و از دروغ دور شویم!

■ اقرأ النصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۱۲۷ و ۱۲۸) بما يناسب النصّ:

«السخرية و التناوب بالألقاب و سوء الظنّ و الغيبة أعمالٌ مذمومةٌ حسب بعض آيات القرآن. إنّ الله ينهى الناس عن الأعمال القبيحة. الغيبة من أهمّ أسباب قطع التواصل بين الناس و تشبّهه بكلّ لحم الأَخِ الميّت في القرآن. سوء الظنّ اتهام شخصٍ لشخصٍ آخر بدون دليلٍ منطقيّ و ليس أمرًا نافعاً في الحياة!»

۱۲۷- عین الخطأ عن «سوء الظنّ»:

- (۱) ليس له دليل منطقيّ! (۲) قسمٌ من أنواع الاتّهامات! (۳) لا نتنفّع منه أثناء حياتنا! (۴) حينما نفعله كأننا نأكل لحم أخينا الميّت!

۱۲۸- عین الصَّحیح عن المحلّ الإعرابيّ للكلمات التي تحتها خطّ:

- (۱) أعمال: مبتدأ (۲) القبيحة: صفت (۳) أكل: فعل ماضٍ و الجملة فعلية (۴) أسباب: خبر

۱۲۹- عین العبارة التي فيها اسم التفضيل:

- (۱) أحبّ غابات مازندران و طبيعتها!
(۲) أحبّ عبادة الله و أساعدتهم في أمورهم!
(۳) خير أقربائكم في الدنيا يرجع إلى أنفسهم في الآخرة!
(۴) شرّ أصدقائكم من لا يهدى إليك عيبك!

۱۳۰- عین كلمة «خير» ليست اسم تفضيل:

- (۱) أحبّ أن أقوم بخير الأعمال! (۲) المؤمن يهتم بالعمل الخيرا! (۳) خير الأمور أوسطها! (۴) خير الناس أنفعهم لعباد الله!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

هدایت الهی، تداوم هدایت

(تا پایان «علل فرستادن

پیامبران متعدد»)

درس ۱ و ۲

صفحه ۸ تا ۲۸

۱۳۱- مطابق فرمایش امام کاظم (ع) خطاب به هشام بن حکم، به ترتیب، هدف ارسال رسولان چیست و ثمره عقل

کامل تر کدام است؟

(۱) بهتر پذیرفتن پیام الهی- داناتر بودن نسبت به فرمان خدا

(۲) تعقل کردن بندگان در پیام الهی- داناتر بودن نسبت به فرمان خدا

(۳) تعقل کردن بندگان در پیام الهی- بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت

(۴) بهتر پذیرفتن پیام الهی- بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت

۱۳۲- به ترتیب، «لازمه تثبیت یک پیام و تداوم آن» و «علت فراموشی تدریجی آموزه‌های پیامبران» در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) پویایی جامعه بشری در دریافت برنامه زندگی- ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی

(۲) استمرار و پیوستگی تبلیغ- ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی

(۳) عدم تحریف تعلیمات پیامبران- عدم توسعه کتابت

(۴) رشد تدریجی سطح فکر جوامع- عدم توسعه کتابت

۱۳۳- چرا خداوند متعال فقط یک دین برای هدایت بشر فرستاده است؟

(۱) زیرا ماندگاری یک پیام با تبلیغ دائمی و مستمر آن است و پیامبران در طول تاریخ با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند دین الهی را تبلیغ می‌کردند.

(۲) چون فکر و اندیشه مردم به صورت تدریجی رشد می‌کند، پیامبران همان اصول ثابت دین الهی را درخور فهم و اندیشه انسان‌ها بیان می‌کردند.

(۳) زیرا به سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت)، خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده، برساند.

(۴) چون باید فضیلت‌های اخلاقی که مشترک میان انسان‌هاست جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود.

۱۳۴- چرا خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود و آنچه را ما به تو وحی

کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم...»؟

(۱) راه و روشی که خداوند برای همه پیروان ادیان پسندیده است، همان تسلیم بودن در برابر قوانین بوده، که همیشه به آن امر شده است.

(۲) پیامبران وظیفه دارند دین را به پا دارند و تفرقه پیشه نکنند و در احکام دین تفاوت نداشته و دعوت‌کننده به توحید باشند.

(۳) علل ارسال پیامبران متعدد فقط سطح تعلیمات آنان بوده ولی استمرار و پیوستگی در دعوت پیامبران همواره وجود داشته است.

(۴) ویژگی‌هایی که خداوند در اصل آفرینش انسان قرار داده، از ابتدای آفرینش تاکنون یکسان می‌باشد.

۱۳۵- دغدغه انسان‌های فکور و خردمند که به دلیل یکتایی فرصت عمر پدید می‌آید، کدام است و کدام آیه شریفه پاسخ‌گوی آن

می‌باشد؟

(۱) شناخت هدف زندگی- «ان الانسان لفي خسر الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات»

(۲) کشف راه درست زندگی- «ان الانسان لفي خسر الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات»

(۳) شناخت هدف زندگی- «رسلاً مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل»

(۴) کشف راه درست زندگی- «رسلاً مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل»

۱۳۶- خداوند پاسخ به کدام نیازها را در جهان طبیعت آماده کرده است و پاسخ به کدام یک از نیازها سعادت انسان را تضمین می‌کند؟

- (۱) طبیعی- نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای هستند که خداوند به انسان عطا کرده است.
- (۲) بنیادین- نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای هستند که خداوند به انسان عطا کرده است.
- (۳) طبیعی- نیازهای دنیوی و اخروی که خداوند به انسان عطا کرده است.
- (۴) بنیادین- نیازهای دنیوی و اخروی که خداوند به انسان عطا کرده است.

۱۳۷- ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری در طول تاریخ، معلول کدام مورد است؟

- (۱) احتیاج همیشگی انسان به این که در افق بالاتری بیندیشد.
- (۲) نیاز دائمی انسان به برنامه‌ای که پاسخ‌گوی دغدغه‌های او باشد.
- (۳) ارائه پاسخ صحیح به سؤال‌هایی که خداوند پاسخ آن‌ها را در عالم طبیعت آماده کرده است.
- (۴) روبه‌رو شدن انسان با نیازهای مهمی که برآمده از طبیعت و غریزه انسانی است.

۱۳۸- کدام آیه بیان می‌کند اگر خداوند به سؤال‌های اساسی انسان پاسخ ندهد و او را رها کند، بهانه و دستاویز انسان در روز قیامت چه خواهد بود و خداوند از چه طریقی حجت را بر بندگان تمام کرده است؟

- (۱) «ثَلَا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ»- اعطای اختیار
- (۲) «ثَلَا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ»- فرستادن پیامبران
- (۳) «وَالْعَصْرِ، إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ»- اعطای اختیار
- (۴) «وَالْعَصْرِ، إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ»- فرستادن پیامبران

۱۳۹- ویژگی اصلی هدایت الهی چیست و انسان چگونه راه صحیح زندگی را می‌یابد؟

- (۱) متناسب با اراده خداوند است- از طریق قدرت اختیار و انتخاب
- (۲) متناسب با اراده خداوند است- با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها
- (۳) متناسب با ویژگی‌های مخلوقات است- با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها
- (۴) متناسب با ویژگی‌های مخلوقات است- از طریق قدرت اختیار و انتخاب

۱۴۰- شعر زیر با کدام یک از نیازهای برتر انسان مرتبط است؟

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| مرد خردمند هنرپیشه را | عمر دو بایست در ایمن روزگار |
| تا به یکی تجربه آموختن | با دگری تجربه بردن به کار |
| (۱) دریافتن هدایت الهی | (۲) شناخت هدف زندگی |
| (۳) درک آینده خویش | (۴) کشف راه درست زندگی |



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۴ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

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

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

۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

* بر اساس متن زیر به شش پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. متن از کتاب «چهار سیمای اسطوره‌ای» نوشته‌ی جلال ستاری با تلخیص و اندکی تغییر انتخاب شده است.

داستان فرانکشتاین، داستان ترسناک هیولایی بی‌نام‌ونشان است که به دست مرد دانشمندی جوان به همین نام، با علم پیشرفته‌ی روز و از استخوان‌های مردگان، جان می‌یابد، اما با وجود خرد سرشار، به دلیل ظاهر زشت خود، از سوی آدمیان طرد می‌شود. پس به سوی فرانکشتاین می‌رود و از او می‌خواهد همتایی برایش بیافریند و چون پاسخ منفی می‌شنود، برمی‌آشوبد و سوگند می‌خورد جان عزیزان فرانکشتاین را بگیرد. پس چنین می‌کند و پس از قتل اطرافیان فرانکشتاین، حتی نوعروس او را نیز در شب ازدواجش از بین می‌برد و می‌گریزد. فرانکشتاین عزم خود را جزم می‌کند که هیولا را از بین ببرد، پس به دنبال او تا مناطقی صعب‌العبور می‌رود، اما ناگاه در کشتی‌ای به دست هیولا کشته می‌شود. اوج داستان همین است که با همین غیبت دهشت‌انگیز پایان می‌گیرد.

طرفه آن که رمان اصلی با نیتی اخلاقی نوشته شده است، یعنی داستان دانشمند با کبر و نخوتی است که خود را منجی عالم بشریت می‌پندارد، ولی در تلاشش برای خلق موجود فرمانبرداری که جهانیان را از درد بینوایی برهاند، شکست می‌خورد، اما خوانندگان استنباط دیگری داشتند و فرانکشتاین را دانشمند دیوانه‌ای پنداشتند که با غرور و رعونت نفس می‌خواهد فرعون‌وار دعوی خدایی کند و سرانجام به دست آن آدم‌مصنوعی که خود ساخته است، کشته می‌شود.

جمله‌ی «من شرور و خبیثم، چون بدبختم» جمله‌ای است که در برخی روایت‌های داستان از زبان هیولا بیان می‌شود. این جمله به نوعی توجیه علت رفتارهای هیولاست. اما علت آفرینش این اثر چیست؟ «پاتریس دیدیه» منتقد مشهور ادبی در پاسخ به کسانی که رمان فرانکشتاین را ساخته و پرداخته‌ی همسر «مری شلی» می‌دانند و نه خود او، چنین استدلال می‌کند: «مری شلی با خلق اسطوره‌ی بلندآوازه‌ای چون فرانکشتاین، ممکن است نیازش به فرزند زادن را برآورده باشد، چون داستان فرانکشتاین در شرح این معنی است که چگونه می‌توان آدم ساخت.» در واقع «قلمزنی زن، مربوط به شرح و وصف درون است: درون خانه، درون پیکر، بازگشت به خود. این نگارش زنانه طبیعتاً اسطوره‌ی پیشرفت فنی و ایمان به آینده را که اسطوره‌ای نرینه است نفی می‌کند.»

رمان مری شلی را که سرچشمه‌ی تقلید دیگر رمان‌نویسان نیز بوده است، به شکلی دیگر نیز تفسیر کرده‌اند: «آدمی قادر به برابری با خدای خالق کائنات نیست و اگر بیش از اندازه‌ی گلیم خویش پای کشد و لاف زند که ربّ اعلی است و می‌تواند خالق هم شأن او باشد از پای درمی‌آید. به سان آن ضرب‌المثل مشهور که ...

۲۵۱- بر اساس متن بالا، عبارت گزینه‌ی ... درست نیست.

(۱) برداشت مخاطبان یک اثر هنری لزوماً با آنچه مقصود خالق آن بوده است یکسان نیست.

(۲) داستان‌نویسان و راویان، هرگز به توجیه رفتارهای شخصیت‌های داستان‌ها نمی‌پردازند.

(۳) هراس‌افکنی یک اثر ترسناک هنری، ممکن است به دلیل ناتمام‌ماندن آن از نظر مخاطب باشد.

(۴) طردشدن شخص از سوی جمع، ممکن است به رفتارهای پرخاشگرانه‌ی آن شخص بینجامد.

۲۵۲- متن، پاسخ به کدام پرسش(ها) را در خود دارد؟

(الف) علت انتساب نگارش بخش‌هایی از رمان فرانکشتاین به همسر «مری شلی» چیست؟

(ب) هیولای داستان فرانکشتاین، خبثت خود را ناشی از چه می‌داند؟

(ج) اسلوب مری شلی را در خلق داستان‌های ترسناک، چه کسانی پس از او پی گرفتند؟

(۲) فقط «ب»

(۱) فقط «الف» و «ب»

(۴) فقط «ج»

(۳) فقط «الف» و «ج»



۲۵۳- متن با کدام عبارت تکمیل می‌شود؟

- (۱) کوزه‌گر از کوزه‌ی شکسته آب می‌خورد.
- (۲) بزگر از سر چشمه آب می‌خورد.
- (۳) برادری به جای خود، بزغاله یکی هفت صتار.
- (۴) فوت کوزه‌گری را نیاموخته است.

۲۵۴- عبارت گزینده‌ی ... در استدلال‌های پایانی متن، از پیش مفروض است.

- (۱) فرعون سرشتی نیک داشته است اما قدرت، او را از خود به‌در کرده است.
- (۲) منجی عالم بشریت، جنسیت زنانه خواهد داشت.
- (۳) جرم شخصی است، یعنی تنبیه مجرم به دیگر اشخاص مربوط نمی‌شود.
- (۴) پیشرفت‌های فنی، از اسطوره‌های مردانگی است.

۲۵۵- ساختمان کدام واژه به ساختمان واژه‌ی «قلمزنی» در متن نزدیکتر است؟

- (۱) کم‌پیدایی
- (۲) هواگیری
- (۳) ناجوانمردی
- (۴) آهنگری

۲۵۶- نوع «ی» پایانی در کدام یک از کلمات مشخص شده در عبارت «رمان اصلی با نیتی اخلاقی نوشته شده است، ولی دانشمند در تلاشش برای خلق موجود فرمانبرداری که جهانیان را از درد بینوایی برهاند، شکست می‌خورد» با نوع «ی» در «نتیتی» در ابتدای همین متن شباهت بیشتری دارد؟

- (۱) اصلی
- (۲) اخلاقی
- (۳) فرمانبرداری
- (۴) بینوایی

۲۵۷- اگر «الف‌ها همه «ب» باشند و هیچ «ب» نباشد که همزمان «ج» و «د» باشد، می‌توان با قطعیت گفت ...

- (۱) «ج» و «د» عضو مشترک ندارند.
- (۲) هیچ «الف» نیست که همزمان هم «ج» باشد و هم «د».
- (۳) «ج» و «د» عضو مشترک دارند.
- (۴) نه هیچ «ب» هست که همزمان هم «الف» باشد و هم «ج»، و نه هیچ «ب» هست که همزمان هم «الف» باشد و هم «د».

۲۵۸- متن‌های زیر، بخشی از متن‌هایی است که روی چهار مدرک تحصیلی مختلف نوشته شده است، ولی می‌دانیم یکی از این مدارک جعلی است. آن مدرک کدام است؟

- (۱) به موجب یکصدمین جلسه مورخ ۱۳۷۶/۹/۸ شورای عالی انقلاب فرهنگی، این دانشنامه به آقای محمود ایلامی فرزند مجتبی که دوره‌ی کارشناسی رشته‌ی بهداشت و ایمنی محیط زیست را به پایان رسانده است، در تاریخ ۱۳۹۸/۱۰/۳۱ اعطا می‌شود. امید است ایشان در توأم نمودن علم با عمل و خدمت به جامعه توفیق یابند.
- (۲) بدین وسیله گواهی می‌شود خانم المیرا الموتی فرزند جعفر از طریق آزمون سراسری سال ۱۳۸۸ در این واحد دانشگاهی پذیرفته شده و تعداد ۱۴۴ واحد درسی را در رشته‌ی مهندسی خودرو مقطع کارشناسی پیوسته در نظام آموزشی تمام وقت گذرانیده و در تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۲۸ طبق ضوابط این دانشگاه به اخذ مدرک کارشناسی نائل آمده است.
- (۳) به موجب مصوبه‌ی مورخ شهریور ماه سال یکهزار و سیصد و هشتاد و چهار شورای گسترش آموزش عالی، نظر به این که خانم شبنم شبانی فرزند مصطفی در تاریخ ۱۳۹۰/۰۶/۰۹ دوره‌ی تحصیلات خود را به صورت مجازی به پایان رسانده است، این دانشنامه با درجه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مهندسی برق به ایشان اعطا می‌شود.
- (۴) به موجب اساسنامه‌های مصوب شورای مرکزی دانشگاه‌ها، چون آقای امیر هوشنگ چنگیان فرزند صفر در تاریخ شهریور ماه ۱۳۷۵ دوره‌ی تحصیلات دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر را با موفقیت به پایان رسانیده، لذا این دانشنامه با درجه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی مهندسی کامپیوتر به وی اعطا می‌شود.



۲۵۹- در یک دوره از مسابقات پرش خرک حلقه در ورزش ژیمناستیک، پنج ورزشکار از کشورهای عراق، سوئد، سوریه، دانمارک و برزیل - نه لزوماً به ترتیب - اول تا پنجم شدند. درباره‌ی رتبه‌بندی آن‌ها، فقط می‌دانیم بین ورزشکار سوری و ورزشکار برزیلی، دقیقاً دو ورزشکار دیگر قرار گرفته‌اند.

کدام گزینه ناممکن نیست؟

(۱) ورزشکار عراقی اول، ورزشکار دانمارکی دوم و ورزشکار سوری سوم شده باشد.

(۲) ورزشکار سوری اول، ورزشکار عراقی سوم و ورزشکار برزیلی پنجم شده باشد.

(۳) ورزشکار دانمارکی اول، ورزشکار سوری دوم و ورزشکار سوئدی سوم شده باشد.

(۴) ورزشکار سوئدی اول، ورزشکار برزیلی دوم و ورزشکار سوری چهارم شده باشد.

۲۶۰- می‌دانیم از بین مینا و مونا و سمیرا و سیما، یکی شیشه را شکسته است. مینا می‌گوید سیما شیشه را شکسته است. مونا می‌گوید مینا درست گفته است. سمیرا می‌گوید کار، کار سیما است و سیما می‌گوید آن که شیشه را شکسته است، سمیرا است. می‌دانیم از این چهار نفر، یکی دروغ می‌گوید.

آن شخص کیست؟

(۲) مونا

(۱) مینا

(۴) سیما

(۳) سمیرا

۲۶۱- حسین، محمد و رضا مجموعاً ۱۳ کتاب خریده‌اند، به شکلی که تعداد کتاب‌های محمد از همه کمتر و عدد تعداد کتاب‌های رضا و حسین عددی زوج است. مجموع تعداد کتاب‌های محمد و حسین، قطعاً کدام عدد نیست؟

(۲) هفت

(۱) سه

(۴) نه

(۳) هشت

۲۶۲- کدام سال شمسی قطعاً کبیسه است؟

(۱) سالی که بهار آن با دوشنبه آغاز شود و زمستانش با دوشنبه پایان گیرد.

(۲) سالی که تابستان آن با پنجشنبه آغاز شود و زمستانش با سه‌شنبه پایان گیرد.

(۳) سالی که پاییز آن با جمعه آغاز شود و زمستانش با دوشنبه پایان گیرد.

(۴) سالی که زمستان آن با یکشنبه آغاز شود و زمستانش با جمعه پایان گیرد.

۲۶۳- هفده ساعت و بیست و چهار دقیقه پس از سه ساعت و دو دقیقه قبل از ساعت پنج و چهل و چهار دقیقه عصر فردا، چند ساعت و چند دقیقه بعد از

چهار ساعت و پنج دقیقه بعد از سیزده دقیقه قبل از ساعت نه و ده دقیقه فردا شب است؟

(۲) ۷:۰۴

(۱) ۷:۰۳

(۴) ۷:۰۶

(۳) ۷:۰۵

۲۶۴- تفاوت تقویم‌های هجری شمسی و هجری قمری نه در مبدأ که در تعداد روزهای هر سال است. اگر تقویم فرضی دیگری بسازیم که سال‌های آن ۳۵۰ روزه باشند، سال ۱۴۰۰ هجری شمسی معادل کدام سال هجری فرضی خواهد بود؟ فرض کنید سال کبیسه نداریم. سایر شرایط نیز یکسان است.

(۲) ۱۴۶۵

(۱) ۱۴۶۰

(۴) ۱۴۷۵

(۳) ۱۴۷۰

۲۶۵- زاویه تند بین عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار را در یک ساعت معمولی رأس ساعت a ، $x(a)$ می‌نامیم. حاصل $|x(۶:۴۰') - x(۵:۲۰')|$

کدام است؟

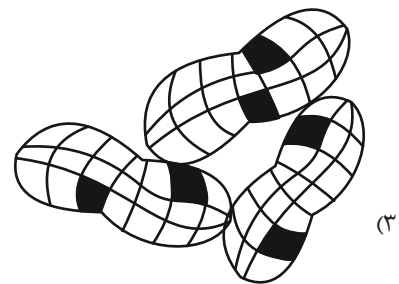
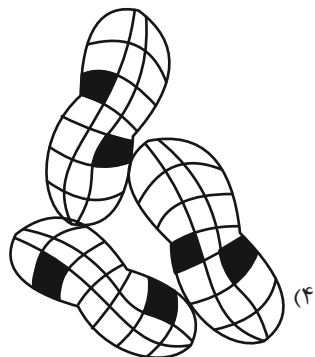
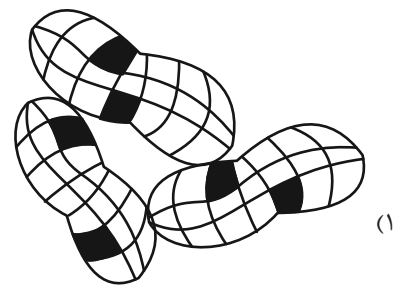
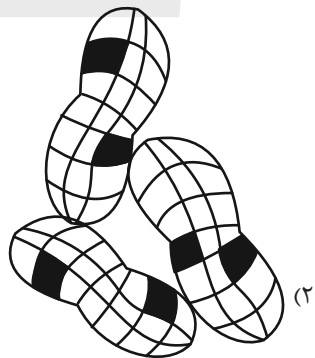
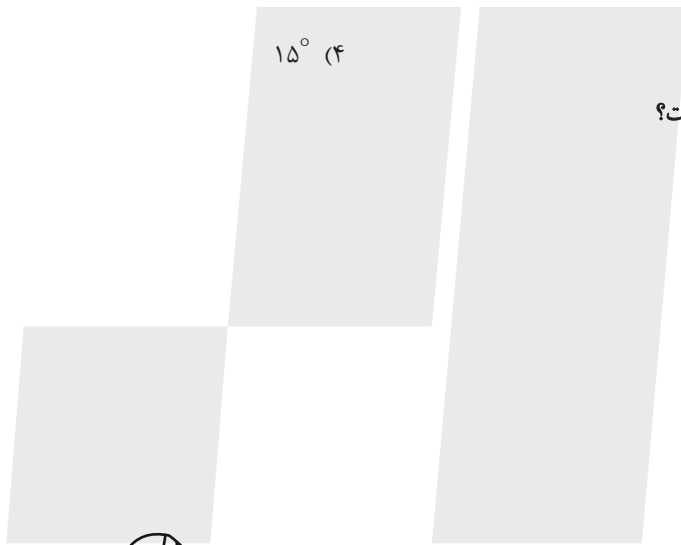
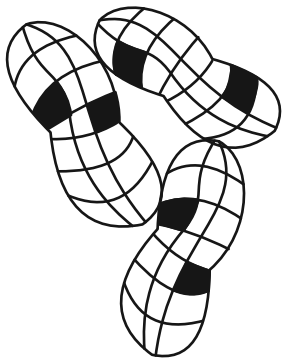
(۲) ۵°

(۱) ۰°

(۴) ۱۵°

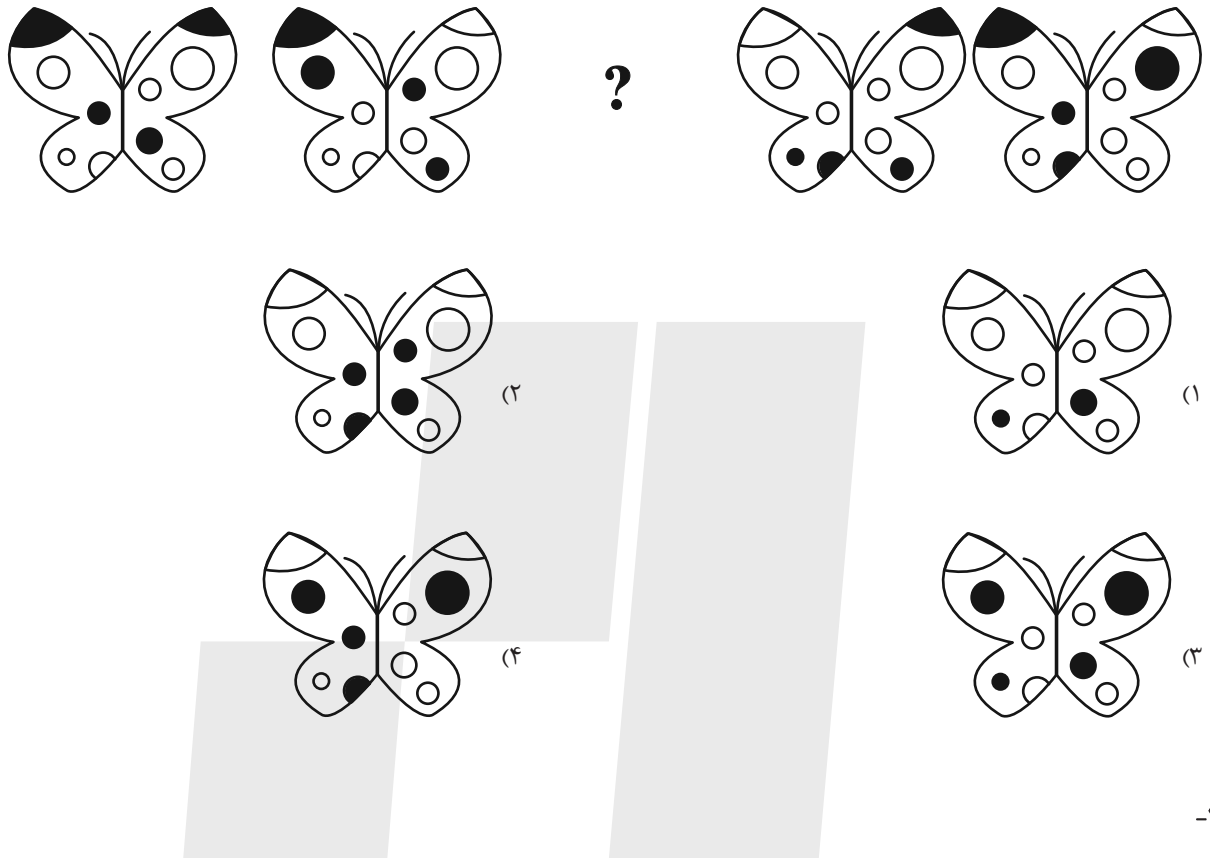
(۳) ۱۰°

۲۶۶- کدام شکل دوران یافته شکل زیر است؟

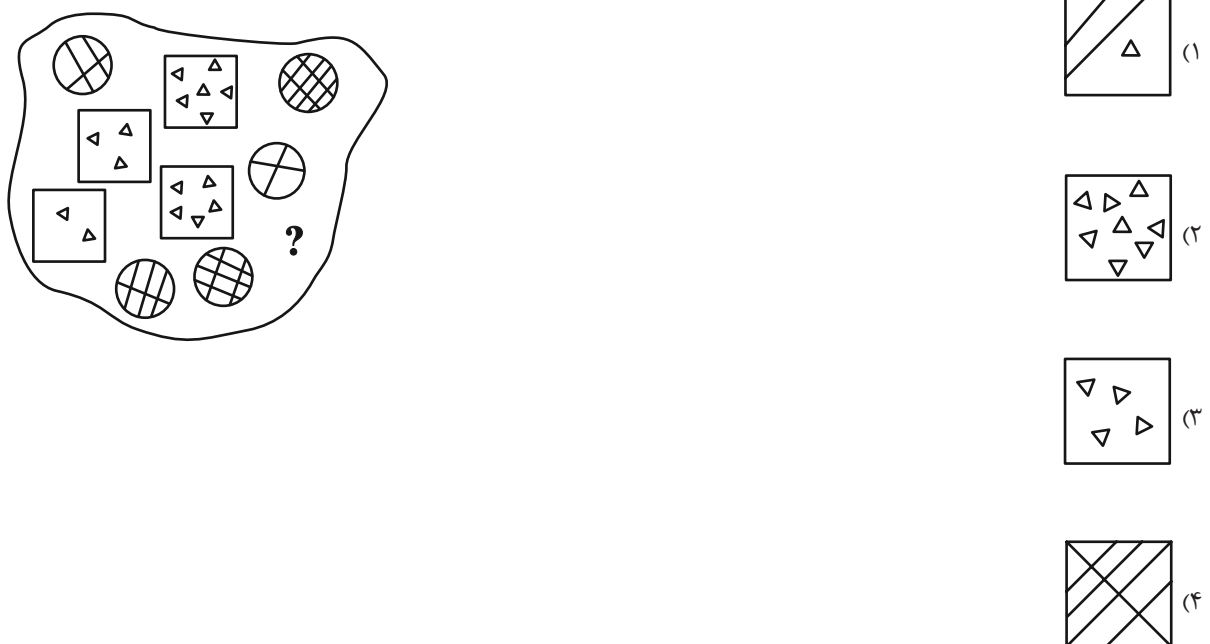


* در چهار پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال را در الگو تعیین کنید.

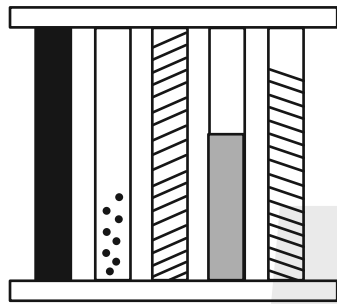
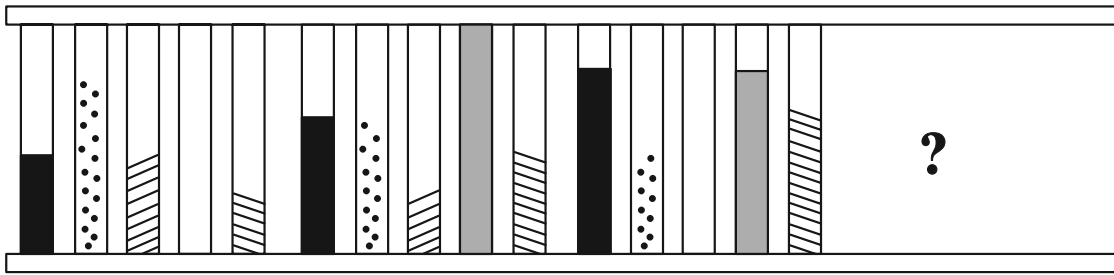
-۲۶۷



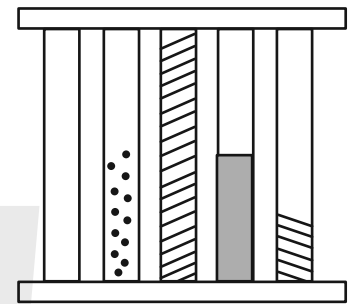
-۲۶۸



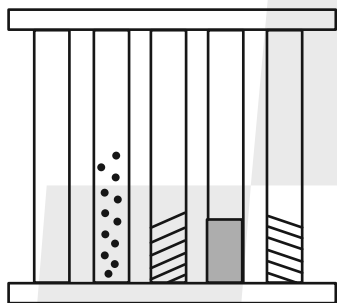
-۲۶۹



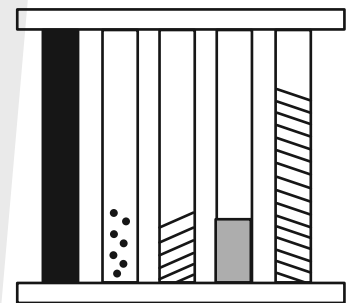
(a)



(b)

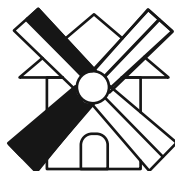


(c)

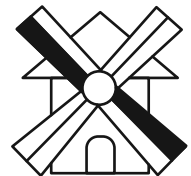
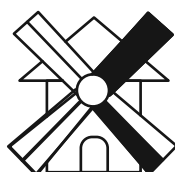
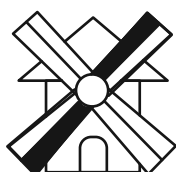
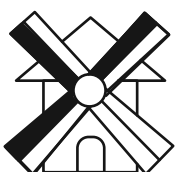


(d)

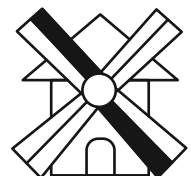
-۲۷۰



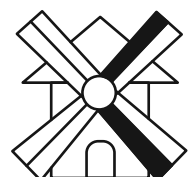
?



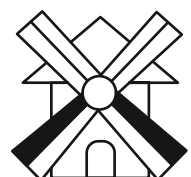
(a)



(b)



(c)



(d)

خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۴ آبان ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

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

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

۲۷۱. من می‌توانم از ابتدا تا انتها روی یک سخنرانی و صحبت‌های معلم در کلاس متمرکز باشم.

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

۲۷۲. من می‌توانم یک پازل یا بازی را بدون حواسپرتی کامل کنم و به انجام برسانم.

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

۲۷۳. می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز به یک سخنرانی یا کلاس طولانی توجه کنم.

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

۲۷۴. من می‌توانم به کار روی یک تکلیف ادامه دهم حتی اگر تکمیل آن زمان زیادی طول بکشد.

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

۲۷۵. هنگام کار روی یک تکلیف، صداهای جزئی حواس من را پرت نمی‌کنند.

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

۲۷۶. حتی اگر تلویزیون در محیط روشن باشد، می‌توانم روی تکالیف مدرسه‌ام متمرکز بمانم.

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

۲۷۷. من می‌توانم در طول بحث‌های گروهی توجه خود را از یک موضوع به موضوع دیگر تغییر دهم.

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

۲۷۸. وقتی معلم موضوع تدریس را تغییر می‌دهد، می‌توانم به سرعت تمرکز را تغییر دهم.

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

۲۷۹. من می‌توانم در یک بحث گروهی شرکت کنم و در عین حال یادداشت برداری کنم.

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

۲۸۰. من می‌توانم چندین کار را هم زمان و بدون از دست دادن تمرکز، مدیریت کنم.

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



پدید آورندگان آزمون ۴ آبان سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
علی آزاد- مهدی ملارمضانی- محمدامین کریمی- امید غلامی- امیر زراندوز- محمد حمیدی- جمشید حسینی خواه	حسابان (۱)
امیرمحمد کریمی- زینب نادری	هندسه (۲)
امیرمحمد کریمی- مهید خالتي- زینب نادری- مبین شکاری اردکانی	آمار و احتمال
علی اکبریان کیاسری- سیدعلی حیدری- مجتبی نکوئیان- محمدامین سلمانی- محمد صفایی- مجید میرزایی- مصطفی کیانی- فرزاد رحیمی- ویدا حیدری حجاران- محمدعلی راست پیمان- علی ایرانشاهی- میلاد سلامتی- دانیال الماسیان- علیرضا آذری	فیزیک (۲)
رسول عابدینی زواره- محمد عظیمیان زواره- هادی مهدی زاده- مصیب سروستانی- آرمین محمدی چیرانی- عباس هنرجو	شیمی (۲)
محمد مهدی نعمت الهی- امین مهدی زاده، سعید زارع- عرشیا مرزبان- آریین فلاح اسدی- بهزاد سلطانی	زمین شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	رتبه های برتر	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	محمد حمیدی، احسان غنی زاده	رامتین برزکار	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	مهید خالتي، محمد خندان	سیددانیال سیدی	عادل حسینی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	مهید خالتي، محمد خندان، مهدی بحر کاظمی	سینا صالحی	عادل حسینی
فیزیک (۲)	مهدی شریفی	بابک اسلامی	آرمان قنواتی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیررضا حکمت نیا	حسین محمدی	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطلانی، آریین فلاح اسدی	امیرحسین ملازینل	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۳»

(علی آزار)

در دنباله داده شده جمله اول $\frac{1}{3}$ و قدرنسبت $\frac{1}{3}$ می باشد، پس داریم:

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{\frac{1}{3}(1-(\frac{1}{3})^n)}{1-\frac{1}{3}} = \frac{1}{2}(1-(\frac{1}{3})^n) < \frac{497}{1000}$$

$$\Rightarrow 1 - (\frac{1}{3})^n < \frac{497}{500} \Rightarrow (\frac{1}{3})^n > 1 - \frac{497}{500} \Rightarrow (\frac{1}{3})^n > \frac{3}{500}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3^n} > \frac{3}{500} \Rightarrow 3^{n+1} < 500 \Rightarrow n < 5$$

بنابراین می توان حداکثر ۴ جمله آن را با هم جمع کرد تا حاصل، کمتر از $\frac{497}{1000}$ شود.

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۲ تا ۶)

۲- گزینه «۲»

(علی آزار)

$$a_{10} = a_1 + 9d = 21 \quad (1)$$

$$a_{10} + \dots + a_{20} = S_{20} - S_9 = \frac{20}{2}[2a_1 + 19d] - \frac{9}{2}[2a_1 + 8d]$$

$$\Rightarrow 20a_1 + 190d - 9a_1 - 36d = 396$$

$$\Rightarrow 11a_1 + 154d = 396 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \begin{cases} a_1 + 9d = 21 \\ 11a_1 + 154d = 396 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} d = 3 \\ a_1 = -6 \end{matrix}$$

$$S_{20} = \frac{20}{2}[2 \times (-6) + 29(3)] = 1125$$

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۲ تا ۶)

۳- گزینه «۴»

(مهری ملا، مضافی)

$$a < 0, b > 0, c < 0 \Rightarrow \frac{a+c}{b} = \frac{(-)+(-)}{(+)} = - \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$a < 0, b > 0, c > 0 \Rightarrow \frac{ab-c^2}{a-b} = \frac{(-)-(+)}{(-)-(+)} = \frac{(-)}{(-)} = + \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$a > 0, b < 0, c > 0 \Rightarrow \frac{ab}{c^2} = \frac{(-)}{(+)} = - \quad \text{گزینه «۳»}$$

$$a > 0, b > 0, c > 0 \Rightarrow -(+)(+) = - \quad \text{گزینه «۴»}$$

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

۴- گزینه «۲»

(معمربین کریمی)

با توجه به اینکه 2α و 2β ریشه های معادله هستند، بنابراین داریم:

$$S = 2\alpha + 2\beta = -\frac{b}{a} \Rightarrow 2(\alpha + \beta) = 2 \Rightarrow \alpha + \beta = 1$$

$$P = 2\alpha \cdot 2\beta = \frac{c}{a} \Rightarrow 4\alpha \cdot \beta = -4 \Rightarrow \alpha \cdot \beta = -1$$

برای تشکیل معادله جدید با توجه به ریشه های آن، داریم:

$$S' = (\frac{1}{\alpha} - 1) + (\frac{1}{\beta} - 1) = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} - 2 = \frac{\alpha + \beta}{\alpha \cdot \beta} - 2$$

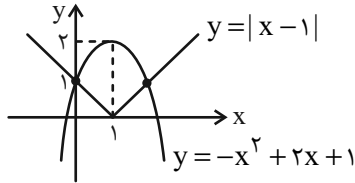
$$\Rightarrow S' = \frac{1}{-1} - 2 = -3$$

$$P' = (\frac{1}{\alpha} - 1)(\frac{1}{\beta} - 1) = (\frac{1}{\alpha} \times \frac{1}{\beta}) - (\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}) + 1$$

$$= \frac{1}{\underbrace{\alpha \cdot \beta}_{-1}} - \frac{\alpha + \beta}{\underbrace{\alpha \cdot \beta}_{-1}} + 1 \Rightarrow P' = 1$$



با رسم توابع دو طرف معادله به ۲ جواب می‌رسیم.



(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(امیر زرنروز)

۷- گزینه «۳»

$$\frac{4x-4}{(x-2)(x+2)} = \frac{2}{x} + \frac{1}{x-2} \xrightarrow{\text{ضرب تمام جملات در } x(x-2)(x+2)}$$

$$(4x-4)x = 2(x-2)(x+2) + x(x+2) \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\Rightarrow (x-4)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \text{ قق} \\ x=2 \text{ غق} \end{cases}$$

حالا $x=4$ را در معادله متن سؤال قرار می‌دهیم تا k به دست آید:

$$\frac{4-1}{5} + \frac{3}{4} = k \Rightarrow \frac{3}{5} + \frac{3}{4} = k \Rightarrow \frac{12+15}{20} = k$$

$$\Rightarrow k = \frac{27}{20} = 1/35$$

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(مهمر حمیری)

۸- گزینه «۱»

ابتدا معادله را تا حد امکان ساده می‌کنیم. ($x \neq -2, 2, 3$)

$$\frac{-(x-3)}{(x-3)(x+2)} = \frac{-1}{x+2} \Rightarrow \frac{3x+1}{x-2} - \frac{20x-9}{x+2} = \frac{-1}{x+2}$$

حالا طرفین تساوی را در عبارت $(x-2)(x+2)$ ضرب کرده تا مخرج

پس معادله جدید به صورت $x^2 - S'x + P' = 0$ است، بنابراین معادله

جدید به صورت $x^2 + 3x + 1 = 0$ است.

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۸ و ۹)

(مهمر امین کریمی)

۵- گزینه «۱»

با توجه به سؤال، داریم:

$$(x^2 + 4x)^2 - 8(x+2)^2 - 16 = 0$$

$$\Rightarrow (x^2 + 4x)^2 - 8(x^2 + 4x + 4) - 16 = 0$$

$$\xrightarrow{x^2 + 4x = t} t^2 - 8(t+4) - 16 = 0$$

$$\Rightarrow t^2 - 8t - 48 = (t-12)(t+4) = 0$$

$$\Rightarrow t = 12 \text{ یا } t = -4 \xrightarrow{x^2 + 4x = t}$$

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 12 \Rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0 \\ \Rightarrow (x-2)(x+6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-6 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 4x = -4 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0 \\ \Rightarrow (x+2)^2 = 0 \Rightarrow x = -2 \text{ مضاعف} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع جواب‌ها} = 2 + (-6) + (-2) = -6$$

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(امیر غلامی)

۶- گزینه «۳»

با توجه به معادله داده شده، داریم:

$$|x-1| + x^2 - 2x - 1 = 0$$

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



$$v_2 = v_1 - 8 \quad t_1 + t_2 = 17 - 2 = 15 \quad t_1 = \frac{144}{v_1} \quad t_2 = \frac{144}{v_2}$$

$$t_1 + t_2 = 15 \Rightarrow \frac{144}{v_1} + \frac{144}{v_1 - 8} = 15 \xrightarrow{\div 3}$$

$$\frac{48}{v_1} + \frac{48}{v_1 - 8} = 5 \xrightarrow{\times v_1(v_1 - 8)}$$

$$48(v_1 - 8) + 48v_1 = 5v_1(v_1 - 8)$$

$$\Rightarrow 48v_1 - 48 \times 8 + 48v_1 = 5v_1^2 - 40v_1$$

$$\Rightarrow 5v_1^2 - 136v_1 + 48 \times 8 = 0 \Rightarrow \frac{1}{5}(\Delta v_1 - 120) \times (\Delta v_1 - 16) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta v_1 = 120 \Rightarrow v_1 = 24 \text{ قق} \\ \Delta v_1 = 16 \Rightarrow v_1 = 3/2 \text{ غقق} \end{cases}$$

تذکر: توجه داشته باشید که با جایگذاری گزینه‌ها در معادله به دست آمده،

می‌توان به گزینه صحیح رسید.

(مسئله ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

حسابان (۱) - سوالات آشنا

(کتاب آبی)

۱۱- گزینه «۳»

$$\left. \begin{aligned} a_5 = 3 &\Rightarrow a_1 + 4d = 3 \\ a_{n+1} - a_n = \frac{-1}{2} &\Rightarrow d = \frac{-1}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow a_1 = 5$$

$$\text{پس: } S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2}(2a_1 + 9d) = 5 \left(2(5) + 9 \left(\frac{-1}{2} \right) \right)$$

$$= 5(10 - 4.5) = 5 \times 5.5 = 27.5$$

(مسئله ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲ تا ۶)

کسرها از بین بروند.

$$(3x+1)(x+2) - (20x-9)(x-2) = -1(x-2)$$

$$\Rightarrow (3x^2 + 7x + 2) - (20x^2 - 49x + 18) = -x + 2$$

$$\Rightarrow -17x^2 + 56x - 16 = -x + 2$$

$$\Rightarrow 17x^2 - 57x + 18 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{قق } x = \frac{6}{17} \\ \text{غقق } x = 3 \end{cases}$$

توجه کنید $x = 3$ ریشهٔ مخرج عبارت اولیه است.

(مسئله ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۹- گزینه «۳»

(ممشیر مسینی فواه)

در معادله داده شده، داریم:

$$\frac{x+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}}{1} = 7 \Rightarrow \frac{x+1-\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-1} = 7$$

$$\Rightarrow \frac{x+1-x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = 7$$

$$\Rightarrow 7\sqrt{x} - 7 = \sqrt{x} + 1 \Rightarrow 6\sqrt{x} = 8$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{x} = 4 \Rightarrow 9x = 16 \Rightarrow x = \frac{16}{9}$$

(مسئله ۱- فیبر و معارله- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۱۰- گزینه «۲»

(ممر ممیری)

$$t = \frac{x}{v} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = \text{زمان رفت} \\ t_2 = \text{زمان برگشت} \end{cases} \quad \begin{cases} v_1 = \text{سرعت رفت} \\ v_2 = \text{سرعت برگشت} \end{cases}$$



۱۲- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

محیط مستطیل اول، ۶ سانتی متر و محیط مستطیل دوم به دلیل آن که اضلاعش، ۱ و $\frac{1}{2}$ است، برابر ۳، پس محیط مستطیل‌ها در هر مرحله عبارتند از:

$$6, 3, \frac{3}{2}, \dots$$

بنابراین یک دنباله هندسی با جمله اول $a_1 = 6$ و قدر نسبت $\frac{1}{2}$ داریم، با توجه به خواسته مسئله خواهیم داشت:

$$S_6 = \frac{a_1(1 - (\frac{1}{2})^6)}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{6(1 - \frac{1}{64})}{\frac{1}{2}} = \frac{6 \cdot \frac{63}{64}}{\frac{1}{2}} = \frac{6 \cdot 63}{32} = \frac{378}{32} = \frac{189}{16}$$

(مسئله ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

برای آنکه معادله درجه دوم دو ریشه حقیقی و مختلف‌العلامت داشته باشد کافی است $ac < 0$ باشد، بنابراین:

گزینه (۱): $x^2 + (a^2 + 1)x + a = 0$

$a(1) < 0 \Rightarrow a < 0$

گزینه (۲): $x^2 + ax - (a^2 + 1) = 0$

$-(a^2 + 1)(1) < 0 \Rightarrow a^2 + 1 > 0$

به ازای هر a نامعادله فوق برقرار است، پس این معادله همواره دو ریشه حقیقی مختلف‌العلامت دارد.

گزینه (۳): $x^2 + a(a^2 + 1)x + 1 = 0$

$(1)(1) < 0 \Rightarrow 1 < 0$

این نامعادله هیچ‌گاه برقرار نیست.

گزینه (۴): $(-a)(a^2 + 1) < 0 \Rightarrow -a < 0 \Rightarrow a > 0$

همواره مثبت

(مسئله ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

می‌دانیم ریشه معادله در خود معادله صدق می‌کند، پس $x_1 = 2$ در معادله صدق می‌کند، بنابراین:

$$2(4a - 2 - 5) = 2 \Rightarrow 4a - 7 = 1 \Rightarrow a = 2$$

با جایگذاری به جای a در معادله، داریم:

$$x(2x^2 - x - 5) = 2 \Rightarrow 2x^3 - x^2 - 5x - 2 = 0$$

یک ریشه این معادله ۲ است؛ در نتیجه چندجمله‌ای بر $x - 2$ بخش پذیر است، با تقسیم آن بر $x - 2$ ، عامل‌های دیگر را می‌یابیم:

$$\begin{array}{r} 2x^3 - x^2 - 5x - 2 \\ \underline{-(2x^3 - 4x^2)} \\ 3x^2 - 5x - 2 \\ \underline{-(3x^2 - 6x)} \\ x - 2 \\ \underline{-(x - 2)} \\ 0 \end{array}$$

$$\Rightarrow (x - 2)(2x^2 + 3x + 1) = 0$$

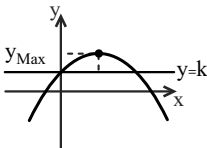
$$\Rightarrow \text{مجموع دو ریشه دیگر} = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{2}$$

(مسئله ۱- پیر و معارله - صفحه ۱۳)

۱۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ضریب x منفی است، پس سهمی ماکزیم‌دار است. مطابق شکل فرضی زیر، خط افقی $y = k$ ، سهمی ماکزیم‌دار را به ازای هر مقدار k کوچکتر از عرض رأس سهمی قطع می‌کند و اگر k ، مساوی عرض رأس سهمی باشد، خط بر سهمی در یک نقطه مماس است.



بنابراین کافی است عرض ماکزیم تابع را بیابیم.

$$f(x) = 3(2x + 1)(5 - 2x)$$

صفرهای تابع، $-\frac{1}{2}$ و $\frac{5}{2}$ هستند، پس طول رأس برابر است با:

$$x_S = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{5}{2}}{2} = 1$$



۱۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ریشه معادله در خود معادله صدق می کند، بنابراین:

$$\sqrt{3x-8}-a=\sqrt{5-x} \xrightarrow{x=4} \sqrt{3(4)-8}-a=\sqrt{5-4}$$

$$\Rightarrow 2-a=1 \Rightarrow a=1$$

بنابراین معادله به صورت $\sqrt{3x-8}-1=\sqrt{5-x}$ خواهد بود.

$$\sqrt{3x-8}-1=\sqrt{5-x} \Rightarrow \sqrt{3x-8}=1+\sqrt{5-x}$$

به توان ۲ $\rightarrow 3x-8=1+(\sqrt{5-x})^2$

$$\Rightarrow 4x-14=2\sqrt{5-x} \Rightarrow 2x-7=\sqrt{5-x}$$

به توان ۲ $\rightarrow 4x^2+49-28x=5-x$

$$\Rightarrow 4x^2-27x+44=0$$

$$\Rightarrow (x-4)(4x-11)=0 \Rightarrow x=4, x=\frac{11}{4}$$

$x=\frac{11}{4}$ در معادله صدق نمی کند، پس معادله، جواب دیگری ندارد.

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۲۰ و ۲۲)

۱۹- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

$$\sqrt{x-3}+1+\frac{y}{\sqrt{x-3}+1}=7+1$$

با تغییر متغیر $t=\sqrt{x-3}+1$ ، داریم:

$$t+\frac{y}{t}=8 \Rightarrow t^2-8t+y=0 \Rightarrow (t-1)(t-7)=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t=1 \Rightarrow \sqrt{x-3}+1=1 \Rightarrow x=3 \\ t=7 \Rightarrow \sqrt{x-3}+1=7 \Rightarrow x-3=36 \Rightarrow x=39 \end{cases}$$

مجموع ریشه ها $= 3+39=42$

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۱۳ و ۲۰ و ۲۲)

۲۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$\sqrt{2x-3}+\sqrt{4(2x-3)}=x+1 \Rightarrow 3\sqrt{2x-3}=x+1$$

بغض توان ۲ $\rightarrow 9(2x-3)=x^2+2x+1 \Rightarrow x^2-16x+28=0$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=14 \end{cases}$$

هر دو جواب قابل قبول اند، چون در معادله، صدق می کنند.

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۲۰ و ۲۲)

با قرار دادن این طول در تابع، عرض ماکزیمم به دست می آید:

$$f(1)=3(2+1)(5-2)=27$$

از میان خطوط داده شده، فقط خط $y=10\sqrt{2}$ سهمی را قطع می کند، زیرا $10\sqrt{2}<27$.

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۷ و ۱۳)

۱۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با فرض $x \neq -1$ و $x \neq -2$ و ضرب طرفین معادله در $(3x+6)(2x+2)$ داریم:

$$2(x+1)(x^2-x+1)=3(x+2)(x^2-2x+4)$$

$$\Rightarrow 2(x^3+1)=3(x^3+8) \Rightarrow 2x^3+2=3x^3+24$$

$$\Rightarrow x^3=-22 \Rightarrow x=\sqrt[3]{-22}$$

بنابراین معادله فقط یک ریشه منفی دارد.

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۱۷ و ۱۹)

۱۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

اگر بهروز به تنهایی در t ساعت کار را انجام دهد با توجه به فرض سؤال، فرهاد به تنهایی در $t+9$ ساعت کار را انجام می دهد، بنابراین هر کدام به تنهایی در یک ساعت به ترتیب $\frac{1}{t}$ و $\frac{1}{t+9}$ کار را انجام می دهند. اگر با هم کار کنند در ۲۰ ساعت کار را انجام می دهند، پس در یک ساعت، با هم

$\frac{1}{20}$ کار را انجام می دهند، بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{1}{t}+\frac{1}{t+9}=\frac{1}{20} \Rightarrow \frac{(t+9)+t}{t(t+9)}=\frac{1}{20} \Rightarrow \frac{2t+9}{t(t+9)}=\frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow t(t+9)=20(2t+9) \Rightarrow t^2+9t-40t-180=0$$

$$\Rightarrow t^2-31t-180=0 \Rightarrow (t-36)(t+5)=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t=36 \text{ قق} \\ t=-5 \text{ غقق} \end{cases}$$

(مسئله ۱- پیر و معارله- صفحه های ۱۷ و ۱۹)



هندسه (۲)

۲۱- گزینه ۲»

(امیرمحمد کریمی)

$$\widehat{B\hat{O}C} = \widehat{A\hat{O}C} - \widehat{A\hat{O}B} = 15^\circ - 12^\circ = 3^\circ \Rightarrow \widehat{BC} = 3^\circ$$

$$AB \parallel CD \Rightarrow \widehat{AD} = \widehat{BC} = 3^\circ$$

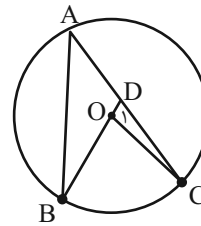
$$\widehat{A\hat{C}D} = \frac{\widehat{AD}}{2} = \frac{3^\circ}{2} = 1.5^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۵)

۲۲- گزینه ۳»

(امیرمحمد کریمی)

طبق زاویه خارجی داریم:



$$\left. \begin{aligned} \hat{A} + \hat{B} &= \hat{D}_1 \\ \hat{D}_1 + \hat{C} &= \widehat{B\hat{O}C} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \widehat{B\hat{O}C}$$

$$\hat{A} = 3^\circ \Rightarrow \widehat{BC} = 6^\circ$$

$$\widehat{B\hat{O}C} = \widehat{BC} = 6^\circ \Rightarrow 3^\circ + \hat{B} + \hat{C} = 6^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 3^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۲۳- گزینه ۱»

(امیرمحمد کریمی)

$$\widehat{C\hat{D}F} = 15^\circ \Rightarrow \widehat{CF} = 3^\circ, \widehat{A\hat{X}D} = \frac{\widehat{AD} + \widehat{CE}}{2}$$

از طرفی:

$$\left. \begin{aligned} AB \parallel CD &\Rightarrow \widehat{AD} = \widehat{BC} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 &\Rightarrow \widehat{FE} = \widehat{AD} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{AD} = \widehat{BC} = \widehat{FE} = 1^\circ$$

پس داریم:

$$\widehat{A\hat{X}D} = \frac{\widehat{AD} + \widehat{CF} + \widehat{FE}}{2} = \frac{1^\circ + 3^\circ + 1^\circ}{2} = 2.5^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۵)

۲۴- گزینه ۱»

(امیرمحمد کریمی)

طبق زاویه خارجی $\widehat{B\hat{A}X} = \widehat{B\hat{P}A} + \widehat{P\hat{B}A}$. چون BC قطر دایره

$$\text{است. پس } \widehat{B\hat{A}C} = 18^\circ.$$

$$\widehat{C\hat{B}A} = 3^\circ \Rightarrow \widehat{CA} = 6^\circ$$

$$\widehat{AB} = 18^\circ - \widehat{CA} = 12^\circ$$

$$\widehat{B\hat{A}X} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{12^\circ}{2} = 6^\circ$$

$$6^\circ = \widehat{B\hat{P}A} + 3^\circ \Rightarrow \widehat{B\hat{P}A} = 3^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۶)

۲۵- گزینه ۱»

(زینب نادری)

اگر وتری برابر شعاع باشد، کمان نظیر آن 6° است $\Leftarrow \widehat{CD} = 6^\circ$

اگر وتری برابر $\sqrt{2}R$ باشد، کمان نظیر آن 9° است $\Leftarrow \widehat{AB} = 9^\circ$

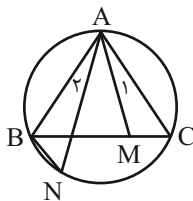
$$\Rightarrow \hat{M} = \frac{\widehat{AB} - \widehat{CD}}{2} = \frac{9^\circ - 6^\circ}{2} = 1.5^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۵)

۲۶- گزینه ۳»

(زینب نادری)

$$\left. \begin{aligned} \hat{A}_1 &= \hat{A}_2 \\ \hat{N} = \hat{C} &= \frac{\widehat{AB}}{2} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{زز}} \triangle ABN \sim \triangle AMC$$



$$\Rightarrow \frac{MC}{BN} = \frac{AC}{AN} = \frac{AM}{AB} \xrightarrow{*} AN \times AM = AC \times AB$$

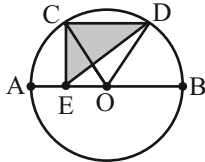
(هنر سه ۲- صفحه ۱۱)



(زینب نادری)

۲۹- گزینه «۳»

اگر از O به C و D وصل می‌کنیم، می‌دانیم به دلیل برابری قاعده CD و موازی بودن AB و CD و در نتیجه برابری ارتفاع، مساحت‌های OCD و ECD برابرند.



بنابراین مساحت ناحیه رنگی با مساحت قطاع ۶۰ درجه COD برابر است. از طرفی در مثلث OCD، چون $\widehat{O} = \widehat{CD} = 60^\circ$ است، پس مثلث متساوی‌الاضلاع بوده و شعاع هم برابر ۲ است. پس:

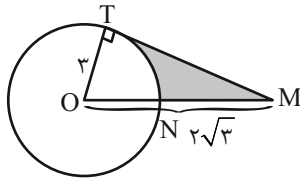
$$(S_{\text{قطاع}} = \frac{60}{360} \times \pi \times R^2)$$

$$S_{\text{قطاع}} = \frac{1}{6} \times \pi \times 2^2 = \frac{2}{3} \pi$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۱۲)

(زینب نادری)

۳۰- گزینه «۱»



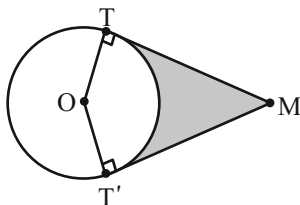
$$TM^2 = (2\sqrt{3})^2 - 3^2 = 12 - 9 = 3 \Rightarrow TM = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta OTM} = \frac{1}{2} \times 3 \times \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{TM}{OM} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{TOM} = 30^\circ$$

$$\Rightarrow S_{\text{قطاع}} = \frac{30}{360} \times \pi \times 3^2 = \frac{3\pi}{4} \Rightarrow S_{\text{رنگی}} = \frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{3\pi}{4}$$

مساحت کل ناحیه رنگی زیر، دو برابر مساحت رنگی شکل فوق است.

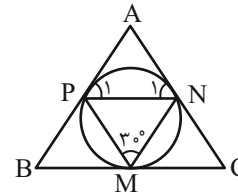


$$\Rightarrow S_{\text{نهایی}} = 3\sqrt{3} - \frac{3}{2}\pi = 3(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2})$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۱۲)

(زینب نادری)

۲۷- گزینه «۳»



$$\begin{cases} \widehat{P}_1 = \widehat{N}_1 = \frac{\widehat{PN}}{2} \Rightarrow \widehat{P}_1 = \widehat{N}_1 = 30^\circ \\ \widehat{M} = \frac{\widehat{PN}}{2} = 30^\circ \end{cases}$$

پس با توجه به مجموع زوایا در مثلث APN داریم:

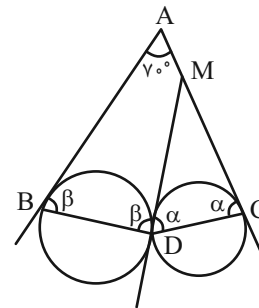
$$\Delta APN: \widehat{A} + 30^\circ + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{A} = 120^\circ$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

(زینب نادری)

۲۸- گزینه «۴»

در نقطه D، MD مماس بر دایره‌ها رسم می‌کنیم.



$$\widehat{MDC} = \widehat{MCD} = \frac{\widehat{DC}}{2} = \alpha$$

$$\widehat{ABD} = \widehat{MDB} = \frac{\widehat{BD}}{2} = \beta$$

$$(ABDC \text{ چهارضلعی }): 70^\circ + \beta + \beta + \alpha + \alpha = 360^\circ$$

$$\Rightarrow 2\alpha + 2\beta = 290^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = \frac{290^\circ}{2} = 145^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BDC} = \alpha + \beta = 145^\circ$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۴»

(امیرمحمد کریمی)

گزینه «۱» برای $X=0$ صادق نیست.

گزینه «۲»: برای $X=2$ و $X=0$ و $X=-2$ صادق نیست.

گزینه «۳»: برای $X=2$ صادق نیست.

گزینه «۴»: برای همه دامنه متغیر گزاره‌نما صادق است؛ زیرا برای اعداد

منفی و همچنین صفر که واضح است و برای اعداد مثبت عضو دامنه داریم:

$$\frac{1^2}{2} + 1 > 1$$

$$\frac{2^2}{2} + 1 > 2$$

(آمار و احتمال - صفحه ۴)

۳۲- گزینه «۲»

(مهریز قالی)

می‌دانیم سور وجودی وقتی نادرست است که مجموعه جواب تهی باشد

$$\frac{x+1}{2} \in \mathbb{Z} \Rightarrow x+1=2k \Rightarrow x=2k-1$$

پس فقط اعداد زوج می‌تواند در دامنه متغیر گزاره‌نما باشد که تعداد آن‌ها

برابر است با:

$$\frac{8 - (-8)}{2} + 1 = 9$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳، ۱۱ و ۱۲)

۳۳- گزینه «۲»

(امیرمحمد کریمی)

۳ گزاره به $3! = 6$ حالت قابل چینش هستند و تنها حالتی که گزاره

نادرست می‌شود این است که گزاره آخر نادرست و دوتای دیگر درست باشد

یعنی فقط $r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ و $r \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ نادرست می‌باشند پس

$$4 = 2 - 6 \text{ حالت درست داریم.}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۷ تا ۹)

۳۴- گزینه «۱»

(امیرمحمد کریمی)

عکس همه گزینه‌ها درست است به‌جز گزینه «۱» زیرا اگر ΔABC

متساوی‌الساقین باشد الزاماً $\hat{A} = \hat{B}$ نیست بلکه ۲ زاویه از ۳ زاویه با هم

برابر خواهند بود.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

۳۵- گزینه «۲»

(زینب نادری)

$$p \vee q \vee r \equiv F \vee q \vee r \equiv q \vee r$$

که ترکیب فصلی دو گزاره q و r ، در سه حالت دارای ارزش درست و در

یک حالت دارای ارزش نادرست است.

(آمار و احتمال - صفحه ۵)



۳۶- گزینه «۱»

(زینب نادری)

درست بودن نقیض گزاره، معادل نادرست بودن گزاره است.

$$(p \wedge q) \Rightarrow r \equiv F \Rightarrow \begin{cases} p \wedge q \equiv T \\ p \equiv T \\ q \equiv T \\ r \equiv F \end{cases}$$

پس داریم:

$$\sim q \wedge [p \Rightarrow (q \Leftrightarrow r)] \equiv \sim T \wedge [T \Rightarrow (T \Leftrightarrow F)] \equiv F$$

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۳۷- گزینه «۱»

(زینب نادری)

نقیض سور وجودی سور عمومی است و برعکس.

نقیض گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ ، ترکیب عطفی $p \wedge \sim q$ می‌باشد.

پس داریم:

$$\sim (\forall x \in \mathbb{R}; \exists y \in \mathbb{R}; (x = y!) \Rightarrow (y^x \in \mathbb{N}))$$

$$\equiv \exists x \in \mathbb{R}; \forall y \in \mathbb{R}; (x = y!) \wedge (y^x \notin \mathbb{N})$$

(آمار و احتمال- صفحه ۱۳)

۳۸- گزینه «۴»

(زینب نادری)

$$\sim (\sim p \wedge \sim q) \equiv p \vee q$$

$$\Rightarrow [\sim (\sim p \wedge \sim q) \vee r] \wedge (p \vee r) \equiv [(p \vee q) \vee r] \wedge (p \vee r)$$

$$\equiv \overset{\text{شرکت‌پذیری}}{(p \vee r) \vee q} \wedge \overset{\text{جذب}}{(p \vee r)} \equiv p \vee r$$

$$\xrightarrow{\text{پس}} \sim (p \vee r) \equiv \sim p \wedge \sim r$$

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۳ تا ۷)

(زینب نادری)

۳۹- گزینه «۱»

با تجزیه عدد ۸۰ ، داریم:

$۵ \times ۳^۴ = ۸۰$ ، دو شمارنده اول دارد $\{۳, ۵\}$ و گزینه «۱»، به انتهای

مقدم درست است.

(آمار و احتمال- صفحه ۸)

۴۰- گزینه «۲»

(مبین شکاری ابرکانی)

گزاره نادرست است. اگر $x = ۱$ باشد، گزاره $x < x^2$ نادرست می‌شود.

نحوه درست نوشتار آن نیز به صورت $\forall x \in \mathbb{N}: x < x^2$

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

یادداشت:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۳»

(علی اکبریان کیاسری)

اندازه نیروی الکتریکی بین دو گلوله مشابه برابر است با:

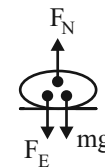
$$F_E = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(0/4)^2} = 0/9 \text{ N}$$

این نیرو از نوع دافعه می باشد.

از طرفی چون گلوله ها در حال تعادل می باشند، بنابراین طبق قانون اول

نیوتون که در سال نهم خوانده اید، نیروی خالص وارد بر هر گلوله در راستای

قائم صفر است. بنابراین:



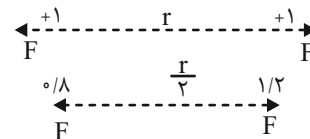
$$F_N = F_E + mg \Rightarrow F_N = 0/9 + (0/01 \times 10) = 1 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۵ تا ۷)

۴۲- گزینه «۱»

(سیدعلی هیدری)

بارها را $1 \mu\text{C}$ در نظر می گیریم.



$$\frac{F'}{F} = \frac{1/2}{1} \times \frac{0/8}{1} \times \left(\frac{r}{r/2}\right)^2 = 1/2 \times 0/8 \times 4 = 3/84$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۵ تا ۷)

۴۳- گزینه «۲»

(سیدعلی هیدری)

با استفاده از رابطه مقایسه ای قانون کولن داریم:

$$F \propto \frac{1}{r^2} \Rightarrow \frac{F}{F-16} = \left(\frac{12}{4}\right)^2 \Rightarrow 9F - (9 \times 16) = F$$

$$\Rightarrow F = \frac{9 \times 16}{8} = 18 \text{ N}$$

حال در حالت دوم داریم:

$$F \propto \frac{1}{r^2} \Rightarrow \frac{162}{18} = \left(\frac{4}{x}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{x} = 3 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \text{ cm}$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۵ تا ۷)

۴۴- گزینه «۴»

(سیدعلی هیدری)

طبق سری الکتریسیته مالشی، A مثبت و D منفی می شود و اندازه بار

هم کدام برابر است با:

$$q = ne = 2/5 \times 10^{14} \times 1/6 \times 10^{-19} = 4 \mu\text{C}$$

همچنین طبق سری الکتریسیته مالشی، B مثبت و C منفی می شود و

اندازه بار هم کدام برابر است با:

$$q = ne = 10^{14} \times 1/6 \times 10^{-19} = 16 \mu\text{C}$$

$$q_B = 16 \mu\text{C}, q_D = -4 \mu\text{C}$$

بنابراین:

در نتیجه چون دو جسم رسانا و مشابه هستند، می توان نوشت:

$$\text{بار نهایی هر کدام از کره های رسانا و مشابه} = \frac{16 - 40}{2} = -12 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۳ تا ۵)

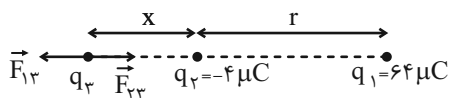
۴۵- گزینه «۴»

(مجتبی نکونیان)

مطابق با شکل زیر، برای اینکه نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 صفر

شود، باید دو نیروی \vec{F}_{13} و \vec{F}_{23} هم اندازه و خلاف جهت هم باشند.

بنابراین با فرض اینکه بار q_3 مثبت است، داریم:





$$F_T = F_{24} \Rightarrow 4\sqrt{2} = k \frac{|q_2||q_4|}{r^2}$$

$$\Rightarrow 4\sqrt{2} = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2| \times (5 \times 10^{-6})}{(30\sqrt{2} \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow |q_2| = 16\sqrt{2} \mu C \xrightarrow{q_2 < 0} q_2 = -16\sqrt{2} \mu C$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۷ - گزینه «۳»

(معمرا مین سلمانی)

طبق جدول، اگر دو جسم A و C با یکدیگر مالش داده شوند، چون A به انتهای مثبت نزدیکتر است، تمایل به از دست دادن الکترون و چون C به انتهای منفی نزدیکتر است، تمایل به گرفتن الکترون دارد. پس بار A مثبت و بار C منفی می‌شود. در مورد قسمت دوم سؤال، باید به اصل

کوانتیده بوده بار الکتریکی توجه کرده و از رابطه $n = \frac{q}{e}$ مقدار n را

محاسبه کنیم. دقت کنید n باید عددی صحیح باشد. داریم:

$$q = 8 \times 10^{-17} C \Rightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{8 \times 10^{-17}}{1.6 \times 10^{-19}} = 500$$

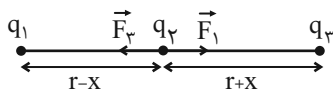
$$q = 8 \times 10^{-20} C \Rightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{8 \times 10^{-20}}{1.6 \times 10^{-19}} = 0.5$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۳ تا ۵)

۴۸ - گزینه «۱»

(معمرا صفایی)

با فرض مثبت بودن بار q_2 ، نیروهای وارد بر بار q_2 را به دست می‌آوریم.



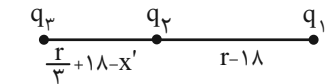
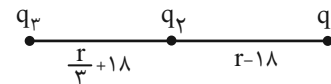
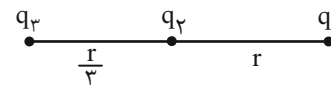
$$|\vec{F}_1| = k \frac{|q_1||q_2|}{(r-x)^2}$$

$$|\vec{F}_2| = k \frac{|q_2||q_3|}{(r+x)^2}$$

$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{13}^2} = \frac{|q_2|}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{64}{(r+x)^2} = \frac{4}{x^2} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{4}{r+x} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{r}{3}$$

مراحل جابه‌جایی بارها و تغییر متغیر فاصله نسبی آن‌ها به صورت زیر است:



$$F'_{13} = F'_{23} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}'^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}'^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{13}'^2} = \frac{|q_2|}{r_{23}'^2}$$

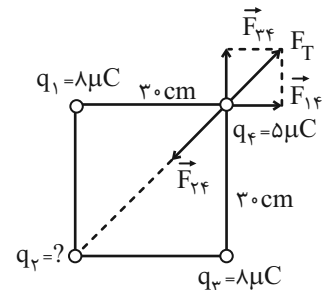
$$\frac{64}{r_{13}'^2} = \frac{4}{r_{23}'^2} \Rightarrow \frac{64}{(\frac{r}{3} - x')^2} = \frac{4}{(\frac{r}{3} + 18 - x')^2} \Rightarrow x' = 24 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۶ - گزینه «۲»

(معمرا مین سلمانی)

q_1 و q_3 با q_4 هم‌نام بوده و آن‌را دفع می‌کنند و چون $|q_1| = |q_3|$ و فاصله هر دو با q_4 یکسان است، پس داریم: $F_{14} = F_{34}$ و برآیند آن‌ها (F_T) در راستای خط واصل q_2 و q_4 قرار دارد و چون q_4 در تعادل است، پس باید q_2 ، q_4 را جذب کرده و F_T ، F_{24} را خنثی کند. لذا نوع بار q_2 ، منفی است.



$$F_{14} = F_{34} = k \frac{|q_1||q_4|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times (8 \times 10^{-6}) \times (5 \times 10^{-6})}{(30 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow F_{14} = F_{34} = 4 \text{ N}$$

$$F_T = \sqrt{F_{14}^2 + F_{34}^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ N}$$



۵۰- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

می‌دانیم الکترون بار منفی دارد. از طرف دیگر، چون با دادن الکترون به جسم نوع بار الکتریکی آن تغییر کرده است، بنابراین در ابتدا بار الکتریکی جسم مثبت بوده است که با گرفتن الکترون منفی شده و نوع بار آن تغییر کرده است. بنابراین با توجه به این که $\Delta q = -ne$ است، داریم:

$$q_2 = q_1 + \Delta q \quad \begin{matrix} q_2 = -6nC = -6 \times 10^{-9} C \\ \Delta q = -ne, q_1 = 2 \times 10^{-9} C \end{matrix} \rightarrow$$

$$-6 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-9} - n \times 1 / 6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow -8 \times 10^{-9} = -n \times 1 / 6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = \frac{8 \times 10^{-9}}{1 / 6 \times 10^{-19}}$$

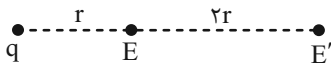
$$\Rightarrow n = 5 \times 10^{10}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۳ تا ۵)

۵۱- گزینه «۴»

(فرزاد رحیمی)

اندازه میدان الکتریکی ناشی از یک بار نقطه‌ای برابر است با: $E = k \frac{|q|}{r^2}$



$$E = k \frac{|q|}{r^2}, E' = k \frac{|q|}{(2r)^2} = k \frac{q}{4r^2} = \frac{1}{4} E$$

تغییرات میدان $= E' - E$

$$\Rightarrow \Delta E = \frac{1}{4} E - E = -\frac{3}{4} E, |\Delta E| = \frac{3}{4} E$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

چون جهت دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_3 خلاف جهت یکدیگر است، پس برای اینکه

نیروی خالص وارد بر بار q_2 صفر گردد، باید این دو نیرو هم اندازه باشند:

$$|\vec{F}_1| = |\vec{F}_3| \Rightarrow k \frac{|q_1| |q_2|}{(r-x)^2} = k \frac{|q_3| |q_2|}{(r+x)^2} \Rightarrow \frac{|q_3|}{|q_1|} = \left(\frac{r+x}{r-x} \right)^2$$

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

$$\Rightarrow \frac{x}{r} = \frac{1}{2}$$

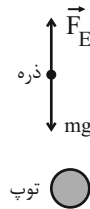
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۹- گزینه «۳»

(مهد میرزایی)

چون ذره به حالت معلق است، باید نیروی دیگری اثر نیروی وزن را خنثی

کند که در اینجا نیروی الکتریکی بین ذره و توپ است.



$$F_E = mg \Rightarrow k \frac{|q_{\text{ذره}}| |q_{\text{توپ}}|}{r^2} = mg$$

$$\Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{2/4 \times 10^{-6} \times |q_{\text{توپ}}|}{(0.09)^2} = 1 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow \frac{9 \times 10^3 \times 2/4}{81 \times 10^{-4}} \times |q_{\text{توپ}}| = 10^{-2}$$

$$\Rightarrow |q_{\text{توپ}}| = 3/75 \times 10^{-9} C$$

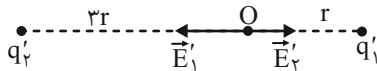
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = k \frac{|\lambda q|}{r^2} = \lambda k \frac{|q|}{r^2}$$

$$\Rightarrow E = E_1 + E_2 = \frac{1}{3} k \frac{|q|}{r^2} + \lambda k \frac{|q|}{r^2} = \frac{25}{3} k \frac{|q|}{r^2}$$

در حالت دوم اگر جای دو بار الکتریکی را با هم عوض کنیم و ۵٪ از بار q_2 را به q_1 منتقل کنیم، داریم:



$$q'_1 = q_1 + \frac{1}{3} q_2 = -3q + 4q = q$$

$$q'_2 = q_2 - \frac{1}{3} q_2 = 4q$$

$$E'_1 = k \frac{|q'_1|}{r_1^2} = k \frac{|q|}{r^2}$$

$$E'_2 = k \frac{|q'_2|}{r_2^2} = k \frac{|4q|}{9r^2} = \frac{4}{9} k \frac{|q|}{r^2}$$

$$\Rightarrow E' = E'_1 - E'_2 = k \frac{|q|}{r^2} - \frac{4}{9} k \frac{|q|}{r^2} = \frac{5}{9} k \frac{|q|}{r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{\frac{5}{9} k \frac{|q|}{r^2}}{\frac{25}{3} k \frac{|q|}{r^2}} = \frac{1}{15}$$

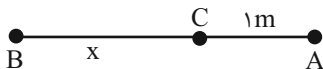
بنابراین:

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۲ تا ۱۷)

۵۴ - گزینه «۲»

(مفید میرزایی)

میدان الکتریکی در نقطه C برابر صفر است.



$$\text{در نقطه C: } E_A = E_B \Rightarrow k \frac{|q_A|}{r_A^2} = k \frac{|q_B|}{r_B^2}$$

$$\Rightarrow \frac{4 \times 10^{-6}}{1^2} = \frac{36 \times 10^{-6}}{x^2}$$

$$\Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = 3\text{m}$$

۵۲ - گزینه «۲»

(ویرا هیرری مهران)

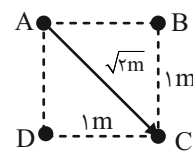
$$E = k \frac{|q|}{r^2}$$

مطابق شکل $E_D = E_B$ است، در نتیجه طبق رابطه

اندازه میدان حاصل از بارها را به دست می‌آوریم:

$$E_D = E_B = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-6}}{1} = 9 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

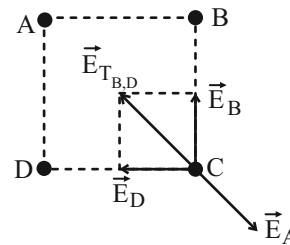
فاصله راس A تا راس C، $\sqrt{2}$ متر است. بنابراین:



$$\text{قطر مربع} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}\text{m}$$

$$E_A = \frac{9 \times 10^9 \times 4\sqrt{2} \times 10^{-6}}{(\sqrt{2})^2} = 18\sqrt{2} \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

حال میدان‌های حاصل از بارهای الکتریکی را رسم می‌کنیم و حاصل آن‌ها را به دست می‌آوریم:



$$E_{T(B,D)} = \sqrt{E_B^2 + E_D^2} = 9\sqrt{2} \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

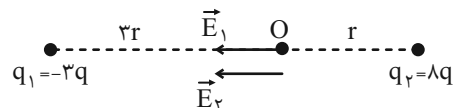
$$E_A - E_{T(B,D)} = 18\sqrt{2} \times 10^3 - 9\sqrt{2} \times 10^3 = 9\sqrt{2} \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۲ تا ۱۷)

۵۳ - گزینه «۴»

(میتبی کونیان)

ابتدا در حالت اول، میدان‌های الکتریکی حاصل از هر یک از بارهای q_1 و q_2 را در نقطه O می‌یابیم:



$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|3q|}{9r^2} = \frac{1}{3} k \frac{|q|}{r^2}$$



(علی ابرانشاهی)

۵۶- گزینه «۱»

اگر میدان E_1 را در فاصله ۲ متری و میدان E_2 را در فاصله ۵ متری داشته باشیم، آنگاه:

$$E_1 - E_2 = 420 \frac{N}{C} \Rightarrow k \frac{|q|}{2^2} - k \frac{|q|}{5^2} = 420$$

$$\xrightarrow{\text{مخرج مشترک}} \frac{25k|q|}{100} - \frac{4k|q|}{100} = 420 \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow \frac{21k|q|}{100} = 420 \Rightarrow k|q| = 2000$$

حال اندازه میدان در فاصله ۴ متری برابر با:

$$E = \frac{k|q|}{4^2} = \frac{2000}{4 \times 4} = 125 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

(میلاد سلامتی)

۵۷- گزینه «۴»

$$E_{\text{پروتون}} = E_{\text{واندوگراف}} \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|q_2|}{r_2^2}$$

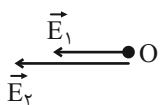
$$\Rightarrow \frac{1 \times 10^{-8}}{1} = \frac{1/6 \times 10^{-19}}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow r_2 = \sqrt{16 \times 10^{-12}} = 4 \times 10^{-6} \text{ m} = 4 \mu\text{m}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

(میلاد سلامتی)

۵۸- گزینه «۳»

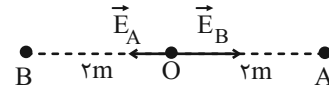


برای نقطه O:

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 1 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = 2E_1 = 2 \times 10^7 \frac{N}{C} \Rightarrow E_O = 3 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

پس فاصله A تا B برابر با ۴m است و O به فاصله ۲ متری از بارها قرار دارد.



$$E_O = |E_B - E_A| = \frac{9 \times 10^9 \times 36 \times 10^{-6}}{2^2} - \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{2^2}$$

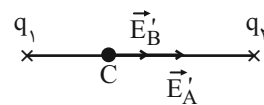
$$\Rightarrow E_O = 810000 - 90000 = 720000 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۲ تا ۱۷)

(مهمعلی راست‌پیمان)

۵۵- گزینه «۱»

با توجه به شکل نتیجه می‌گیریم بار q_1 مثبت و بار q_2 منفی است. اندازه میدان برآیند را در C به دست می‌آوریم.



اندازه میدان بار q_1 در C:

$$\frac{E'_A}{E_1} = \left(\frac{d}{r}\right)^2 \Rightarrow \frac{E'_A}{4 \times 10^5} = 2^2 \Rightarrow E'_A = 16 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

اندازه میدان بار q_2 در C:

$$\frac{E'_B}{E_2} = \left(\frac{d}{r}\right)^2 \Rightarrow \frac{E'_B}{10^5} = 2^2 \Rightarrow E'_B = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_C = E'_A + E'_B$$

بنابراین:

$$E_C = 16 \times 10^5 + 4 \times 10^5 = 2 \times 10^6 \left(\frac{N}{C}\right)$$

$$F_T = E_C q_C \Rightarrow F_T = 2 \times 10^6 \times 5 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow F_T = 10 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)



$$E_1' = E_2' \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|q_2|}{(r_2 + 9)^2} \Rightarrow \frac{2}{r_1^2} = \frac{8}{(r_2 + 9)^2}$$

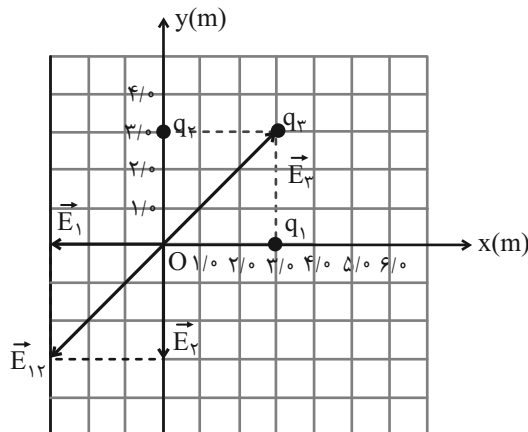
$$\Rightarrow \frac{r_2 + 9}{r_1} = 2 \Rightarrow r_2 = 9 \text{ cm}$$

پس در نقاطی به فاصله‌های ۳ و ۹ سانتی‌متری از بار q_1 اندازه میدان‌های حاصل از دو بار برابر است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۶۰- گزینه «۳» (علیرضا آذری)

در نقطه O میدان الکتریکی حاصل از q_1 و q_2 مانند شکل زیر می‌شود چون بارها هم‌اندازه هستند و در فاصله یکسانی از نقطه O قرار دارند:



$$E_1 = E_2 = k \frac{|q_1|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6}}{3^2} = 5 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

در نتیجه برای اینکه میدان الکتریکی کل در نقطه O صفر شود باید میدان الکتریکی حاصل از بار q_3 هم اندازه با میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارهای q_1 و q_2 بوده و در خلاف جهت آن باشد. بنابراین بار q_3 منفی است و خواهیم داشت:

$$E_{12} = \sqrt{2} E_1 = E_3 \Rightarrow 5\sqrt{2} \times 10^3 = k \frac{|q_3|}{(r')^2} = \frac{9 \times 10^9 |q_3|}{(3\sqrt{2})^2}$$

بنابراین $q_3 = -10\sqrt{2} \mu\text{C}$ و گزینه «۳» پاسخ درست است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۲ تا ۱۷)

برای نقطه M: $\vec{E}_1 \leftarrow \bullet \rightarrow \vec{E}_2$

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-6}}{81 \times 10^{-4}} = \frac{1}{9} \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_2 = 2 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}} \Rightarrow E_M = \frac{17}{9} \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$\frac{E_O}{E_M} = \frac{1}{17} = \frac{27}{17}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۲ تا ۱۷)

۵۹- گزینه «۱»

(رائیال الماسیان)

باید به دنبال نقاطی باشیم که اندازه میدان الکتریکی حاصل از دو بار، فارغ از جهتشان، با یکدیگر برابر باشند:

$$|\vec{E}_1| = |\vec{E}_2| \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|q_2|}{r_2^2}$$

مطابق معادله چون اندازه بار q_2 بیشتر است، بنابراین $r_2 > r_1$ و نقاط موردنظر به بار کوچکتر نزدیک‌تر هستند. نقطه موردنظر یا بین دو بار و روی خط واصل قرار دارد و یا روی امتداد خط واصل و نزدیک‌تر به بار کوچکتر قرار دارد.

نقطه بین دو بار باشد:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|q_2|}{(9-r_1)^2} \Rightarrow \frac{2}{r_1^2} = \frac{8}{(9-r_1)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{9-r_1}{r_1} = 2 \Rightarrow r_1 = 3 \text{ cm}$$

نقطه خارج دو بار باشد:



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.

(۳) رشد و گسترش تمدن بشری در گرو کشف و شناخت مواد جدید است.

(۴) همه مواد طبیعی و ساختمانی از کره زمین به دست می‌آیند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۶۲- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)

عبارت‌های (الف) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد به صورت زیر است:

فلزها > سوخت‌های فسیلی > مواد معدنی

(ت) ژرمانیم برخلاف فلزها رسانایی الکتریکی بالایی ندارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۴ و ۶ تا ۹)

۶۳- گزینه «۴»

(معمد عظیمیان زواره)

در دوره سوم جدول دوره‌ای، ۲ عنصر ^{16}S و ^{15}P نماد تک‌حرفی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عدد اتمی نخستین فلز گروه ۱۴ و شبه فلز گروه ۱۴ جدول تناوبی به ترتیب

برابر ۵۰ و ۱۴ بوده و شمار عنصرهای ساختمانی این جدول نیز برابر ۲۶ می‌باشد.

(۲) این عنصر قلع می‌باشد. در اتم عنصر ^{50}Sn شمار الکترون‌های با $l=1$ و $l=2$ یکسان و برابر ۲۰ می‌باشد. فلزها در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند.

(۳) سیزدهمین عنصر دسته p در گروه ۱۳ جدول تناوبی (^{31}Ga) قرار دارد. در نتیجه ۳ الکترون ظرفیتی دارد؛ در حالی که دومین شبه‌فلز گروه ۱۴ جدول تناوبی (^{32}Ge)، ۴ الکترون ظرفیتی دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۴- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) چهاردهمین عنصر دسته p عنصر ژرمانیم (^{32}Ge) است که یک شبه‌فلز است و مانند عنصر پایین‌تر از خود (قلع ^{50}Sn) که فلز است سطحی درخشان دارد.

(۲) پنجمین عنصر از گروه ۱۴ جدول تناوبی، عنصر سرب (^{82}Pb) است و چهارمین عنصر از دوره سوم جدول تناوبی، سیلیسیم (^{14}Si) است. رسانایی الکتریکی فلزات بیشتر از شبه‌فلزات است.

(۳) عناصر ^{22}Ti و ^{32}Ge در لایه‌های ظرفیت خود شمار الکترون برابری دارند.

تمایل به دادن الکترون \Rightarrow فلز $^{22}Ti: [Ar]3d^2 4s^2$



$$۱۶ - ۵ = ۱۱$$

۴) عنصری که عدد اتمی آن از عدد اتمی S دو واحد کمتر است، عنصر

Si ۱۴ است، که برخلاف گوگرد که نارسناست، رسانایی الکتریکی کمی

دارد. (نادرستی گزینه «۴»)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۶- گزینه «۴»

(هاری مهری زاده)

در شرایط یکسان واکنش فلز پتاسیم با گاز کلر سریع‌تر و شدیدتر از واکنش فلز سدیم با گاز کلر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۶۷- گزینه «۴»

(مهم عقیمیان زواره)

این عناصرها به ترتیب K، F، Be، Mg، Ge و Br

می‌باشند. عنصرهای K، Be و Mg فلزند.

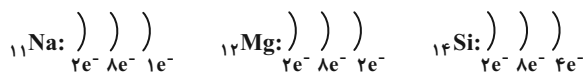
شعاع اتمی K در مقایسه با سایر این عناصر بزرگتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۶۸- گزینه «۱»

(مهم عقیمیان زواره)

عنصرهای A، D و E به ترتیب Mg، Si و Na می‌باشند.



در هر دوره از جدول دوره‌ای با افزایش عدد اتمی خصلت فلزی کاهش

تمایل به اشتراک الکترون \Rightarrow شبه فلز ${}_{32}\text{Ge:} [\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^2$ (۴) دو عنصر کلر و آرگون از هشت عنصر دوره سوم جدول تناوبی در دمای

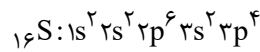
اتاق گازی شکل هستند (۰.۲۵٪) و چهار عنصر سدیم، منیزیم، آلومینیم و سیلیسیم سطحی درخشان دارند (۰.۵۰٪).

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۶۵- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

نخستین شبه‌فلز گروه چهاردهم عنصر Si ۱۴ است که در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد؛ بنابراین عنصر مورد نظر یکی از عناصر دسته p دوره سوم (به جز Si ۱۴) یعنی عدد اتمی ۱۳ و ۱۵ تا ۱۸ می‌باشد. با توجه به اطلاعات داده شده عنصر مورد نظر S ۱۶ است.



= ۶ تعداد الکترون ظرفیت

= ۶ تعداد الکترون با $l = 0$

↓
زیرلایه S

بررسی گزینه‌ها:

۱) گوگرد نافلزی است که در دمای اتاق به صورت جامد است و مولکول دو اتمی ندارد. (نادرستی گزینه «۱»)

۲) قبل از عنصر گوگرد ۴ عنصر فلزی در دسته S وجود دارد.

(۳) اولین عنصر دسته p بور (B) است. (درستی گزینه «۳»)

(۳) اولین عنصر دسته p بور (B) است. (درستی گزینه «۳»)



می‌یابد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: ${}_{14}\text{Si}$ یک شبه‌فلز است. این شبه‌فلز سطح صیقلی داشته و بر اثر ضربه خرد می‌شود.

گزینه «۳»: واکنش‌پذیری فلز سدیم از فلز منیزیم بیشتر است. به بیانی دیگر تمایل سدیم برای از دست دادن الکترون بیشتر است.

گزینه «۴»: واکنش‌پذیری فلزهای گروه‌های ۱ و ۲ از فلز آهن بیشتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۶۹- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) دوره اول فلز قلیایی ندارد.

(۲) مطابق نمودار صفحه ۱۳ کتاب درسی درست است.

(۳) واکنش‌پذیرترین فلز دوره سوم فلز سدیم است که این عنصر بیشترین شعاع اتمی را در بین عناصر هم دوره خود دارد. (شعاع اتمی در هر دوره از چپ به راست کاهش می‌یابد).

(۴) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودرو از هالوژن‌ها (عناصر گروه ۱۷ جدول تناوبی) استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۷۰- گزینه «۴»

(مضیّب سروستانی)

با توجه به شکل عناصرها ترتیب شعاع اتمی آن‌ها به صورت زیر است:

$C > A > D > B$; بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یک دوره از چپ به راست، شعاع اتمی کم می‌شود و شماره گروه بیشتر می‌شود؛ بنابراین B شماره گروه بزرگتری دارد و تعداد الکترون‌های ظرفیت B می‌تواند از بقیه عناصرها بیشتر باشد.

گزینه «۲»: اگر عناصر فلز باشند، ترتیب داده شده درست است، اما اگر نافلز باشند، ترتیب واکنش‌پذیری با شعاع اتمی رابطه عکس دارد: $D > A > C$ گزینه «۳»: شعاع اتمی A از D بیشتر است؛ بنابراین A از گروه اول بوده و فرمول اکسید آن A_2O است.

گزینه «۴»: شعاع اتمی B از D کم‌تر است؛ بنابراین مقایسه واکنش‌پذیری آن‌ها به صورت « $B > D$ » بوده و شدت واکنش هالوژن B از D بیشتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۷۱- گزینه «۲»

(مضیّب سروستانی)

عنصر مورد نظر ${}_{24}\text{Cr}$ است.

$$A^{2+}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^n \Rightarrow \frac{e}{n} = 1/5 \Rightarrow n = 4$$

$$\Rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$$

$$\Rightarrow A: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underbrace{3d^4 4s^1}_{\text{لایه ظرفیت}}$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: تعداد الکترون ظرفیت برابر ۶ و تعداد الکترون با $I = 1$ برابر ۱۲

$$\frac{e}{n} = 0/5 \quad \text{است:}$$

گزینه «۳»: نزدیک‌ترین شبه‌فلز به ${}_{24}\text{Cr}$ عنصر ${}_{32}\text{Ge}$ می‌باشد.



تقریباً ثابت است.

(ب) طلا با بازتاب مناسب پرتوهای خورشیدی محافظ مناسبی برای فضاوردان بوده و به همین دلیل در ساخت لباس آن‌ها استفاده می‌شود.

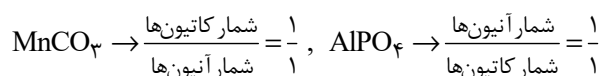
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴، ۱۷ و ۱۸)

۷۴- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نسبت خواسته شده به صورت زیر محاسبه می‌شود:

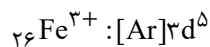


(۲) مطابق متن کتاب درسی درست است.

(۳) فلز آهن در سطح جهان بیشترین مصرف سالیانه را دارد که در طبیعت

اغلب به شکل اکسید یافت می‌شود.

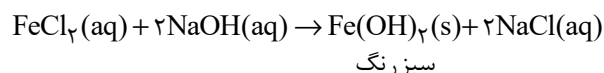
(۴) کاتیون Fe^{3+} در زنگ آهن وجود دارد.



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

۷۵- گزینه «۴»

(عباس هنریو)



$$32 - 24 = 8$$

گزینه «۴»: بیرونی‌ترین زیرلایه $A, 4s^1$ می‌باشد.

$$n = 4, l = 0 \Rightarrow 4 + 0 = 4$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

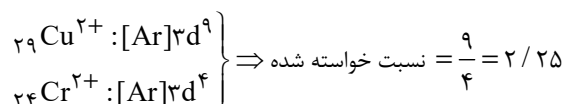
۷۲- گزینه «۳»

(مهمر عظیمیان زواره)

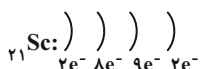
طلا جزء فلزهای واسطه محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آرایش الکترون این دو یون به صورت زیر می‌باشد:



(۲) ${}_{21}\text{Sc}$ در سومین لایه خود دارای ۹ الکترون می‌باشد:



(۴) مطابق متن کتاب درسی درست است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۷۳- گزینه «۱»

(آرمین مهمدی پیرانی)

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) طلا رسانایی الکتریکی زیادی داشته و مقدار آن در دماهای مختلف



(عباس هنریو)

۷۹- گزینه «۱»

با توجه به واکنش‌های داده شده، مقایسه واکنش پذیری این فلزات به صورت زیر است:



بنابراین از فلز نقره (Ag) نمی‌توان برای استخراج فلز کروم (Cr) از

اکسید آن استفاده کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(مهمر عظیمیان زواره)

۸۰- گزینه «۳»

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) کاتیون Fe^{2+} در زیرلایه $3d$ خود ۶ الکترون دارد. $Fe(OH)_3$ سبزرنگ است.

ت) هر چند واکنش‌پذیری سدیم از آهن بیشتر است، اما از آنجا که

دسترسی به کربن آسان‌تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد، در روش

صنعتی تولید آهن از سدیم استفاده نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

یادداشت:

.....

.....

.....

.....

.....

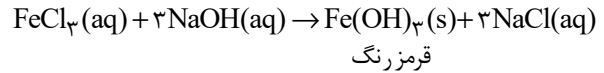
.....

.....

.....

.....

.....



بررسی عبارت‌های نادرست:

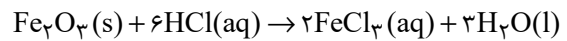
آ) آهن (II) هیدروکسید سبزرنگ است.

ب) NaCl در هر دو مشترک است. (شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۷۶- گزینه «۳»

(آرمین مهمری پیرانی)

معادله موازنه‌شده واکنش به صورت زیر است:



بنابراین مجموع خواسته شده برابر با ۱۲ است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵، ۱۴، ۱۹ و ۲۰)

۷۷- گزینه «۲»

(هاری مهوری زاده)

به دلیل واکنش‌پذیری بیشتر آهن نسبت به مس و واکنش‌پذیری بیشتر سدیم

نسبت به کربن، واکنش‌های (پ) و (ت) در شرایط طبیعی انجام نمی‌شوند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۷۸- گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان زواره)

عنصر هیدروژن در طبیعت به شکل آزاد یافت نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زیرا تمایل آن فلز به از دست دادن الکترون و تشکیل ترکیب بیشتر است.

۳) به همین دلیل در استخراج طلا مقدار زیادی پسماند ایجاد می‌شود.

۴) اتم عنصرهای واسطه Cu و Zn دارای ۳ لایه الکترونی کاملاً پر

شده می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱)



زمین شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(مهمرمهری نعمت الهی)

با تشکیل عناصر و توزیع و سرد شدن آنها در جهان، نخستین جامدات به صورت ابرهایی از غبار شکل گرفته و به همراه گازهای مختلف در اشکالی بسیار متنوع تجمع یافته و سحابی‌ها را تشکیل می‌دهند.
(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه ۱۱)

۸۲- گزینه «۳»

(مهمرمهری نعمت الهی)

مطابق متن کتاب درسی در شکل ۳، تجمع کندرول‌ها با یکدیگر اجرام بزرگ‌تر را ایجاد می‌کند. این اجرام با برخورد شدید با یکدیگر بارها ذوب و مجدداً متبلور شده و کانی‌های مختلفی می‌سازند. اجرام تشکیل شده از کندرول‌ها کندریت نام دارند. توده‌های کندرولی بعد از برخورد و متلاشی شدن مجدداً تجمع پیدا کرده و سیارات را تشکیل می‌دهند.
(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۸۳- گزینه «۱»

(امین مهری زاده)

بررسی گزینه‌های نادرست:

الف) ضخامت درست کهکشان راه شیری در شکل مقابل مشخص شده است، در صورتی که ضخامت نیز درست باشد این نسبت برابر با 10^4 واحد است نه 10^6 واحد نجومی.

ب) در شکل ضخامت به صورت اشتباه نمایش داده شده است.

پ) نقطه C جایگاه سامانه خورشیدی در کهکشان راه شیری را نشان می‌دهد.

(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)



۸۴- گزینه «۴»

(سعیر زارع)

در جدول مقیاس زمانی نخستین دوزیست مربوط به دوره دونین می‌باشد.
(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه ۱۹)

۸۵- گزینه «۲»

(امین مهری زاده)

عبارت الف، ب و ت صحیح هستند.

عبارت پ و ث غلط هستند. صورت سوال گزینه‌ای را می‌خواهد که تعداد جملات درست بیشتری داشته باشد و بین این پنج عبارت تنها گزینه ۲ است که ۳ عبارت درست و یک عبارت غلط را نوشته در حالی که سایر گزینه‌ها ۲ عبارت غلط و ۲ عبارت درست را معرفی کرده‌اند.

بررسی پ: با توجه به جدول صفحه ۱۸، دو عنصر پرتوزا داریم که واپاشی کرده و به عنصری پایدار تبدیل می‌شوند (ولی برخلاف بقیه بدون کاهش جرم).

بررسی ث: گسل از این وقایع جوانتر و جدیدتر است پس نسبت به بقیه تأخر خواهد داشت.

(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه‌های ۱۳، ۱۷ و ۱۸)

۸۶- گزینه «۲»

(امین مهری زاده)

موارد الف - پ - ت درست می‌باشند.

بررسی مورد ب: طبق جدول صفحه ۱۹ دایناسورها در پایان دوره کرتاسه انقراض یافتند در حالی که عصر یخبندان حدوداً در پایان دوره پالئوژن رخ داد.

بررسی مورد ث: مطابق جدول صفحه ۱۹، نخستین پستانداران در اواخر دوره تریاس به وجود آمدند.

(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه‌های ۱۶ و ۱۹)

۸۷- گزینه «۴»

(عرشیا مرزبان)

مطابق جدول زمان در زمین‌شناسی صفحه ۱۹ کتاب درسی:

عصر یخبندان ← در دوران سنوزوئیک

پیشروی جهانی دریاها ← در دوران مزوزوئیک

پایان کوه‌زایی کالدونین ← در دوران پالئوزوئیک

(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه ۱۹)

۸۸- گزینه «۴»

(مهمرمهری نعمت الهی)

پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت انتقالی زمین و انحراف $23\frac{5}{8}$ درجه‌ای محور زمین است. در فصل تابستان برای نیمکره شمالی فاصله خورشید از زمین بیشتر است.

(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه ۲۰)

۸۹- گزینه «۲»

(آرین فلاح اسدی)

با گذشت زمان و سرد شدن زمین سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ‌کره تشکیل شدند. سپس با فوران آتشفشان‌های متعدد، گازهایی از داخل زمین خارج شده و به تدریج گازهای مختلف مانند اکسیژن، هیدروژن و نیتروژن هواکره را به وجود آوردند. در ادامه کره زمین سردتر شد و بخار آب به صورت مایع درآمد و آب‌کره تشکیل شد. با تشکیل اقیانوس‌ها شرایط برای به وجود آمدن زیست‌کره فراهم گردید. به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی شد. در ادامه با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ‌های دگرگونی به وجود آمدند.

(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۹۰- گزینه «۳»

(بهزاد سلطانی)

استروماتولیت‌ها از قدیمی‌ترین آثار فسیلی سیانوباکتری‌ها (تک‌سلولی‌های فتوسنتزکننده) در دریاها، کم‌عمق هستند. در دوران پرکامبرین فعالیت‌های حیاتی آنها سبب افزایش میزان اکسیژن اتمسفر و فراهم آمدن امکان زندگی پرسلولی‌ها در روی سطح زمین بوده است.

(زمین‌شناسی- آفرینش گیاهان و تکوین زمین- صفحه ۱۵)



دفتَر چَه پاسخ ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۴ آبان ۱۴۰۳

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، الهام محمدی، امیر محمودی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدیناه، امیدرضا عاشقی، افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی، محمد رضایی‌بقا، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا 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 ۱»

(مریم پیروی)

موارد نادرست:

حالات: شیرینی

زنخدان: چانه

(لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۰۲- گزینه ۳»

(مریم پیروی)

در این بیت واژه «فارغ» به اشتباه «فارق» نوشته شده است. «فارغ» به معنای آسوده است ولی «فارق» در معنای جداکننده به کار می‌رود.

(املا، صفحه ۱۸)

۱۰۳- گزینه ۴»

(حسن افتاده- تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «گسپل کرده شود» و «داده‌آید» هر دو فعل مجهول هستند.

گزینه ۲» «داده آید» فعل مجهول

گزینه ۳» «نبشته آمد» فعل مجهول

توجه: امروزه، فعل مجهول به کمک مصدر «شدن» ساخته می‌شود، اما در گذشته با فعل‌های دیگری، مانند «آمدن» و «گشتن» نیز ساخته می‌شد.

(دستور، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۵)

۱۰۴- گزینه ۲»

(حسن افتاده- تبریز)

«سیر و گرسنه» رابطه معنایی تضاد دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های «۱، ۳ و ۴»: «تند و بدخو»، «تار و تاریک» و «زاد و توشه» رابطه معنایی ترادف دارند.

(دستور، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۰۵- گزینه ۴»

(امیر مغموری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «آب» مجاز از «اشک»

گزینه ۲» «امروز» مجاز از «حال» / «فردا» مجاز از «آینده»

گزینه ۳» «عالم» مجاز از «مردم جهان»

(آرایه، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲)

۱۰۶- گزینه ۴»

(امیر مغموری)

«ساحل» استعاره از «آسودگی» / «دریا» استعاره از «دنیای عشق»

«سر» مجاز از «فکر و اندیشه»

«هوا بیرون کردن» کنایه از «ترک کردن کاری»

«هوا» ایهام دارد: (۱) جریان هوا (۲) آرزو و امید

«هوای ساحل را مانند حباب از سر بیرون کن» تشبیه

«سر و در» جناس ناهمسان

«دریا، ساحل و حباب» مراعات نظیر

«دریا و ساحل» تضاد

(آرایه، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۱۰۷- گزینه ۳»

(الهام مغموری)

در بیت صورت سؤال، آن شخص دست از تلاش برمی‌دارد و منتظر می‌ماند تا خداوند از غیب برای او روزی بفرستد و این بیت با بیت گزینه ۳» تضاد مفهومی دارد؛ زیرا در این بیت گفته شده است: درست است که خداوند روزی‌رسان است اما باید برای به دست آوردن آن تلاش و کوشش انجام داد.

(مفهوم، صفحه ۱۲)



۱۰۸- گزینه «۳»

(امیر مغموری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های «۱ و ۴»: انسان عاشق و دیوانه از روز حساب نمی‌ترسد و آسوده است.

گزینه «۲»: انسان عاشق از معشوق روز قیامت گله‌ای ندارد.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۵)

۱۰۹- گزینه «۲»

(حسین پرهیزگار- سبزواری)

فقط در این بیت است که هم قدرت خدا (بستن در) و هم رحمت او (گشودن دویست دو صد) در دیده می‌شود.

(مفهوم، صفحه ۱۷)

۱۱۰- گزینه «۳»

(حسین پرهیزگار- سبزواری)

مفهوم بیت گزینه «۳»، بی‌اثر بودن رأی و تدبیر انسان در مقابل توفیق الهی است و مفهوم سایر ابیات به نظم موجود در آفرینش اشاره می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أن تعیب»: عیب‌جویی کنی

گزینه «۲»: «سمی»: نامیدند (در این جا)

گزینه «۳»: «ینهی»: نهی می‌کند، باز می‌دارد

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۳»

(امیرضا عاشقی)

جمع مکسر کلمه «أخ: برادر» دو کلمه «إخوة» و «إخوان»

می‌باشند و مثنای آن «أخوان» و «أخوین» است!

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۲»

(ابوطالب درائی)

«آمنًا»: ایمان آوردیم (رد گزینه «۳») / «اغفر لنا»: ما را ببامرز

(رد سایر گزینه‌ها) / «ارحمنا»: به ما رحم کن (رد سایر

گزینه‌ها) / «خیر الراحمین»: بهترین رحم کنندگان (رد

گزینه‌های «۱ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(امیرضا عاشقی)

«ینصحننا»: ما را نصیحت می‌کنند (رد گزینه‌های «۲ و ۴»)

«بقولون»: می‌گویند (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «علیکم

بالمحاولة»: شما باید تلاش کنید (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

«للتواصل»: برای ارتباط (رد گزینه «۲») / «بین الناس»: میان

مردم (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فرد)

ترجمه صحیح: «بهترین مردم کسی است که از دروغ بسیار دوری

می‌کند.»

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(آرمین ساعدیناه)

«لا تتوبوا»: توبه نکنید

(ترجمه)



۱۱۷- گزینه «۲»

(امیررضا عاشقی)

ترجمه عبارت: «آیا قیمت‌های شما ارزان است؟ خیر، قیمت‌های ما ارزان نیست اما قیمت‌های کالاهای همکارم ارزان است.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «قیمت این چه قدر است؟ بعد تخفیف شلوار را به قیمتی ارزان تر به من بده.» (سؤال و جواب تطابقی با یکدیگر ندارند.)

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «آیا شلوارهایی بهتر از این می‌خواهی؟ سرورم، قیمت بر اساس جنس‌ها فرق می‌کند.» (سؤال و جواب تطابقی با یکدیگر ندارند.)

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: «آیا پیراهن و شلوار دارید؟ من پیراهن و شلوار نمی‌خواهم.» (سؤال و جواب تطابقی با یکدیگر ندارند.)

(هوار)

۱۱۸- گزینه «۱»

(امیررضا عاشقی)

دقت کنید که «المشاکل» نمی‌تواند اسم مکان باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «مغرب» و «مشرق» اسم مکان می‌باشند.

گزینه «۳»: «مزارع» که مفردش «مزرعة» است، اسم مکان می‌باشد.

گزینه «۴»: «محل» اسم مکان می‌باشد.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«منطقه» وزن اسم مکان ندارد، پس اسم مکان محسوب نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «المسجد» اسم مکان است.

گزینه «۳»: «مدرسه» اسم مکان است.

گزینه «۴»: «متجر» اسم مکان است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

ترجمه عبارت: «بدی کارها به خودتان برمی‌گردد.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بدترین مردم کسی است که به امانت اعتقاد ندارد.» (اسم تفضیل است.)

گزینه «۲»: «بدترین مردم در روز قیامت نزد خدا [انسان] دورو است.» (اسم تفضیل است.)

گزینه «۳»: «بدترین مردم کسی است که در زندگی‌اش بسیار دروغ می‌گوید.» (اسم تفضیل است.)

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنانه، مشابه کتاب زرد)

«فضح»: رسوا کردن

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أردل» صحیح است.

گزینه «۲»: «أفضل» صحیح است.

گزینه «۳»: «كبيرة» صحیح است.

(واژگان)

۱۲۳- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرد)

«بأنتی هی أحسن»: با [شیه‌ای] که بهتر است (رد گزینه‌های «۳»

و «۴» / «ریک»: پروردگارت (رد گزینه‌های «۱ و ۴» / «أعلم»:

داناتر (رد گزینه‌های «۱ و ۴» / «سبيله»: راهش (رد گزینه‌های

«۱ و ۳»)

(ترجمه)



۱۲۴- گزینه «۴»

(رضا فراداره، مشابه کتاب زرد)

«سئل»: پرسیده شد (رد گزینه‌های «۱ و «۳» / «أتقی الناس»:

باتقواترین مردم (رد گزینه‌های «۲ و «۳» / «من يقول الحق»:

کسی است که حق را می‌گوید (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «فهو شرٌّ من البهائم»: او بدتر از چارپایان است.

گزینه «۳»: «ألف»: هزار

گزینه «۴»: «جهان» اضافی است. / «أبقی»: پایدارتر

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۳»

(رضا فراداره، مشابه کتاب زرد)

ترجمه درست عبارت: «یکی از دوستانم به من پندهایی باارزش

گفت.»

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

«مسخره کردن و به یک‌دیگر لقب‌های زشت دادن و بدگمانی و

غیبت بر اساس برخی از آیات قرآن کارهای نکوهیده‌ای هستند.

بی‌شک خداوند مردم را از کارهای زشت بازمی‌دارد. غیبت از

مهم‌ترین دلایل قطع ارتباط میان مردم است و در قرآن به خوردن

گوشت برادر مرده تشبیه می‌شود. بدگمانی اتهام یک شخص به

شخصی دیگر بدون دلیل منطقی است و در زندگی امر سودمندی

نیست!»

۱۲۷- گزینه «۴»

(آزمین ساعرنابه، مشابه کتاب زرد)

ترجمه عبارت: «هنگامی که آن را انجام می‌دهیم، گویی گوشت

برادر مرده خود را می‌خوریم.» این عبارت مربوط به «غیبت»

است.

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۲»

(آزمین ساعرنابه، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خبر است.

گزینه «۳»: مجرور به حرف جرّ است.

گزینه «۴»: مضاف‌الیه است.

(معل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرد)

ترجمه عبارت: «بدترین دوستان تو کسی است که عیب تو را به

تو هدیه نکند.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أحبّ» فعل است. ترجمه عبارت: «جنگل‌های

مازندران و طبیعتش را دوست دارم.»

گزینه «۲»: «أحبّ» فعل است. ترجمه عبارت: «بندگان خدا را

دوست دارم و به آن‌ها در کارهایشان کمک می‌کنم.»

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «خوبی نزدیکانتان در دنیا به خودشان در

آخرت بر می‌گردد.»

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(انحشین کرمیان فرورد، مشابه کتاب زرد)

دو کلمه «خیر» و «شرّ» هرگاه «ال» در ابتدای آن‌ها بیاید، اسم

تفضیل نیستند.

(قواعد)



دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۳»

(مفسر رحمانی)

مطابق حدیث امام کاظم (ع)، «خداوند رسولانش را به سوی بندگان خدا نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند.» و «آن کس که عقلش کامل تر است، رتبه اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مترقی مصنی کبیر)

لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است (استمرار و پیوستگی تبلیغ). به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می شد، یا به گونه ای تغییر می یافت که با اصل آن متفاوت می شد (درست بودن بخش دوم همه گزینه ها).

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مترقی مصنی کبیر)

به سبب ویژگی های مشترک (فطرت)، خداوند یک برنامه کلی به انسان ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است برساند؛ که این برنامه، اسلام نام دارد.

(درس ۲، صفحه ۲۴)

۱۳۴- گزینه «۴»

(مترقی مصنی کبیر)

براساس آیه شریفه «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد...» خداوند یک دین برای انسان ها فرستاده و به همه پیامبران فرمان داده است تا همان دین را در میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند. دلیل این که خداوند یک برنامه کلی به انسان ها ارزانی داشته، ویژگی های فطری و مشترک است که خداوند در اصل آفرینش انسان ها قرار داده و از ابتدای آفرینش تاکنون یکسان می باشند.

(درس ۲، صفحه های ۲۳ و ۲۴)

۱۳۵- گزینه «۲»

(مفسر رضایی بقا)

راه زندگی یا «چگونه زیستن» دغدغه انسان های فکور و خردمند است و این دغدغه از آن جهت جدی است که انسان فقط یک بار به دنیا می آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می کند (یکتایی فرصت عمر) و در سوره عصر، راه درست زندگی به انسان ها معرفی شده است: «ان الانسان لفی خسر، الا الّذین آمنوا و عملوا

الصّالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصّبر»

(درس ۱، صفحه ۱۴)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

انسان همچون سایر موجودات زنده، یک دسته نیازهای طبیعی و غریزی دارد. خداوند پاسخ به این نیازها را در عالم طبیعت آماده کرده و قدرت آگاه شدن از آنها را نیز به انسان داده است. اما نیازهای انسان منحصر به نیازهای طبیعی و غریزی او نمی شود و او خود را با نیازهای مهمتری نیز روبه رو می بیند که برآمده از سرمایه های ویژه ای هستند که خداوند به او عطا کرده است. پاسخ صحیح به این نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می کند.

(درس ۱، صفحه ۱۳)

۱۳۷- گزینه «۲»

(مفسر رضایی بقا)

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه ای که پاسخ گوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(درس ۱، صفحه ۱۲)



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۸- گزینه ۲»

(مفسر رمانی)

خداوند در قرآن کریم درباره اتمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن پیامبران فرموده است:

«رسلًا مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل:

رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از

آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی

نباشد ...»

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۱۳۹- گزینه ۳»

(مفسر رمانی)

خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند.

انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و

تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش

می‌رود.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

۱۴۰- گزینه ۴»

(مفسر رمانی)

شعر بیان می‌کند: انسان خردمند هنرور باید دو عمر داشته باشد،

که در یکی از آن دو عمر، تجربه بیندوزد و در دیگری، آن تجارب

را به کار ببرد. این مفهوم به این اشاره دارد که فرصت زندگی

برای انسان فقط یک بار است و تکرار نمی‌شود، پس باید راهی را

برای زندگی انتخاب کند که از آن مطمئن باشد، که اشاره به نیاز

«کشف راه درست زندگی» دارد.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۸)

۱۴۱- گزینه ۳»

(مبتدی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «بهترین راه برای انتقال احساساتان این است که صادقانه درباره آن‌ها صحبت کنید و از زبانی واضح برای اطمینان از درک استفاده کنید.»

(۱) وجود داشتن (۲) تفاوت داشتن

(۳) ارتباط برقرار کردن، انتقال دادن (۴) تصور کردن

(واژگان)

۱۴۲- گزینه ۴»

(مبتدی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «در مناطقی که بارش برف زیاد است، مردم بومی کلمات زیادی برای صحبت کردن در مورد انواع مختلف برف دارند.»

(۱) قدرتمند (۲) مسلط، روان

(۳) موجود، در دسترس (۴) بومی

(واژگان)

۱۴۳- گزینه ۲»

(عقيل مغمري روش)

ترجمه جمله: «سارا به‌عنوان میزبان مهمانی، تمام تلاش خود را کرد تا اطمینان حاصل کند که همه احساس مطلوب و راحتی داشته باشند.»

(۱) جامعه (۲) میزبان

(۳) توانایی (۴) جمعیت

(واژگان)

۱۴۴- گزینه ۱»

(عقيل مغمري روش)

ترجمه جمله: «اختراع اینترنت در اواخر قرن بیستم، ارتباطات و دسترسی به اطلاعات را در سراسر جهان متحول کرد.»

(۱) قرن (۲) مهارت

(۳) درصد (۴) قاره

(واژگان)



۱۴۵- گزینه «۲»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «دانشمندان سیاره جدیدی پیدا کرده اند که می تواند حیات را پشتیبانی کند و بنابراین آن ها بسیار هیجان زده هستند که بیشتر در مورد آن بیاموزند و در حال برنامه ریزی برای ارسال تلسکوپ برای جمع آوری اطلاعات در مورد جو آن هستند.»

(۱) با وجود

(۲) بنابراین

(۳) از طریق

(۴) هنگامی که، چون

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «در ابتدا، حل آن، مسئله ریاضی غیرممکن به نظر می رسید، اما پس از ساعت ها تلاش او بالاخره راه حل را پیدا کرد.»

(۱) عامه پسند، محبوب

(۲) جسمی

(۳) ذهنی

(۴) غیرممکن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

مغزتان مانند رئیس بدن شماست. مغز به شما کمک می کند فکر کنید، حرکت کنید و حتی نفس بکشید. مغز تمام اعضای بدن شما را به هم متصل می کند و بسیار بیشتر از یک میلیون کتاب را به یاد می آورد. بیشتر چیزهایی که به یاد می آورد مربوط به زندگی، بدن، تجربیات و آموخته های شماست.

مغز شما بیش از ده میلیارد سلول کوچک دارد که با هم کار می کنند. بزرگترین بخش مغز شما مخ (cerebrum) نام دارد. این بخش به شما کمک می کند ببینید، احساس کنید، فکر کنید، چیزها را به خاطر بیاورید و صحبت کنید. همچنین قسمت دیگری

به نام مخچه را کنترل می کند که به شما کمک می کند عضلات خود را حرکت دهید، تعادلتان را حفظ کنید و حرکات خود را هماهنگ کنید.

مغزتان دارای دو طرف به نام نیم کره است. هر طرف چیزهای مختلفی را کنترل می کند و با طرف مقابل بدن شما کار می کند. برای افراد راست دست، سمت چپ مغز به صحبت کردن، خواندن و تفکر منطقی کمک می کند. سمت راست به تشخیص چیزها، احساس عواطف و خلاقیت کمک می کند. برای چپ دست ها این کارها برعکس می شوند.

۱۴۷- گزینه «۲»

(عقيل ممدی روش)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«مهم ترین عضو در بدن شما»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۱»

(عقيل ممدی روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "It" در پاراگراف «۲» به "cerebrum" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(عقيل ممدی روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟»

«سمت راست مغز، تفکر افراد راست دست را کنترل می کند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(عقيل ممدی روش)

ترجمه جمله: «طبق متن، مغز ...»

«تقریباً همه چیز را در بدن شما کنترل می کند»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۴ آبان

تعداد کل سوالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

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

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۲

(ممد اصفهانی)

در متن ذکر شده است که هیولای داستان فرانکشتاین در برخی روایت‌ها به توجیه علت رفتارهای خود پرداخته است. این یعنی داستان نویسان و راویان، ممکن است آشکار یا پنهان به توجیه رفتارهای شخصیت‌های داستان‌ها بپردازند. بررسی دیگر گزینه‌ها:
گزینه ۱: «۱»: سرنوشت فرانکشتاین در متن، مطابق این عبارت است: نویسنده هدفی داشته و برداشت مخاطب چیز دیگر بوده است.

گزینه ۳: «۳»: این عبارت ناظر است به عبارت «اوج داستان همین است که با همین غیبت دهشت‌انگیز پایان می‌گیرد» در متن.
گزینه ۴: «۴»: طبق متن، هیولای فرانکشتاین دقیقاً به دلیل طرد شدن از سوی جمع به رفتارهای شرورانه روی آورده است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۲

(ممد اصفهانی)

پاسخ به پرسش «هیولای داستان فرانکشتاین، خباثت خود را ناشی از چه می‌دانست؟» بر اساس متن ممکن است: جمله‌ی «من شرور و خبیثم، چون بدبختم» جمله‌ای است از زبان هیولای داستان. اما متن پاسخ دو پرسش دیگر را نداده است. در متن، از «انتساب نگارش بخش‌هایی از رمان فرانکشتاین به همسر «مری شلی» گفته شده اما علت آن معلوم نشده است. همچنین از تقلید از «مری شلی» نیز می‌خوانیم: «رمان مری شلی را که سرچشمه‌ی تقلید دیگر رمان‌نویسان نیز بوده است» اما که «چه کسانی» مقلد او بوده‌اند معلوم نیست.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۴

(ممد اصفهانی)

این‌که انسان می‌خواهد خدایی کند اما نمی‌تواند و مخلوق او از خالقش پیشی می‌گیرد، نمونه‌ای است از این‌که شاگرد، بخواهد کار را از استاد بیشتر پیش ببرد و شکست بخورد. این همان مفهوم فوت کوزه‌گری را به یاد می‌آورد که شاگرد فوت پایانی را از استاد نیاموخته و سراسر شکست خورده بود.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۴

(ممد اصفهانی)

در متن صورت سؤال، از تضاد این‌که زایش‌گری امری زنانه است، با فرانکشتاین که مردی پیشرو است، نتیجه گرفته شده است که نویسندگی داستان زن است. این نکته، این پیشفرض را در خود دارد که پیشرفت‌های فنی، از اسطوره‌های مردانگی است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۲

(ممد اصفهانی)

«قلم‌زنی» ساختار «قلم + زن + ی» دارد که «اسم + بن مضارع (بزن) + ی (وند)» است. این ساختار در «هواگیری: هوا + گیر (بگیر) + ی» هم هست. ساختار دیگر واژه‌ها:

کم‌پیدایی: کم (قید / صفت) + پیدا (صفت) + ی (میانجی) + ی (وند)
ناجوانمردی: نا (وند) + جوان (صفت) + مرد (اسم / صفت) + ی
آهن‌گری: آهن (اسم) + گر (وند) + ی (وند)

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۳

(ممد اصفهانی)

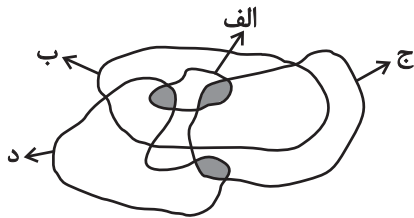
«اصلی» در متن مفهوم «اصل بودن» دارد. «اخلاقی» نیز مرتبط با «اخلاق» است. «بی‌نواپی» نیز «بی‌نوا بودن» است ولی «موجود فرمانبرداری» یعنی «یک موجود فرمانبردار». «نتیتی» نیز در متن یعنی «یک نیت». این «ی» را «ی نکره» می‌نامند.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۲

(سپار ممد نزار)

کلی‌ترین حالت را در نظر می‌گیریم که در آن «الف»ها همه «ب» هستند و هیچ «ب» نیست که همزمان «ج» و «د» باشد:
واضح است که ممکن است دسته‌های «ج» و «د» خارج از «ب» در قسمت رنگ‌شده عضو مشترک داشته باشند یا نداشته باشند. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» هیچ یک قطعیت ندارد. همچنین دو ناحیه‌ی رنگ‌شده در درون دسته‌ی «الف»، جایی است که ممکن است «همزمان «الف» و «ب» و «ج» یا «همزمان «الف» و «ب» و «د»» باشد. بنابراین گزینه‌ی «۴» نیز درست نیست. اما واضح است که هیچ «الف» نیست که همزمان هم «ج» باشد و هم «د»:



(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۱

(ممد اصفهانی)

دی‌ماه سی روز دارد، ولی در متن گزینه‌ی پاسخ، تاریخ اخذ مدرک روز سی‌ویکم این ماه ذکر شده است.

(هوش منطقی ریاضی)



این یعنی در سال معمولی، روز نخست پاییز در هفته سه روز قبل از روز آخر زمستان (یا به عبارتی چهار روز بعد از آن) است.

حال زمستان عادی دو ماه سی روزه و یک ماه بیست و نه روزه دارد، که یعنی $89 = (1 \times 29) + (2 \times 30)$ روز معادل ۱۲ هفته و پنج روز:

$$89 = (12 \times 7) + 5$$

و این یعنی در سال عادی، روز نخست زمستان در هفته، سه روز بعد از روز آخر زمستان در هفته است. در گزینه «۴» روز آغاز زمستان یکشنبه و روز پایان آن جمعه است، این یعنی اسفندماه در این سال یک روز اضافه داشته است.

(هوش ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۲» (فاطمه راسخ)

الف) ساعت پنج و چهل و چهار دقیقه عصر فردا در مقیاس ۲۴ ساعتی:

$$5:44' + 12:00' = 17:44'$$

سه ساعت و دو دقیقه قبل از آن:

$$17:44' - 3:02' = 14:42'$$

هفده ساعت و بیست و چهار دقیقه پس از آن:

$$14:42' + 17:24' = 31:66' = 32:06'$$

ساعت پس فردا:

$$32:06' - 24:00' = 08:06'$$

ب)

ساعت نه و ده دقیقه فردا شب در مقیاس ۲۴ ساعتی:

$$9:10' + 12:00' = 21:10'$$

$$21:10' - 00:13' = 20:57'$$

سیزده دقیقه قبل از آن:

$$20:57' + 4:05' = 25:02'$$

چهار ساعت و پنج دقیقه بعد از آن:

$$25:02' - 24:00' = 1:02'$$

ساعت پس فردا:

$$08:06' - 1:02' = 07:04'$$

ج) اختلاف خواسته شده:

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۳» (امیرمهر علیداری)

می‌دانیم بین ورزشکار سوری و ورزشکار برزیلی، دقیقاً دو ورزشکار دیگر قرار گرفته‌اند. پس ممکن است این دو ورزشکار در رتبه‌های «اول و چهارم» یا «دوم و پنجم» باشند. این تنها چیزی است که ما می‌دانیم و همین برای رد گزینه‌های غیرپاسخ کافی است. در گزینه «۱» ورزشکار سوری سوم است، و در گزینه‌های «۲» و «۴» بین ورزشکارهای سوری و برزیلی فاصله‌ی دو نفره رعایت نشده است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۳» (امیرمهر علیداری)

سمیرا می‌گوید سیما شیشه را شکسته است. اگر چنین باشد، هم سیما دروغگوست که گفته است شیشه را شکسته است، هم مینا و هم مونا. اما اگر سمیرا دروغگو باشد و خودش شیشه را شکسته باشد، هم مینا و هم مونا و هم سیما راستگو خواهند بود که با شرط صورت سؤال که می‌گوید تنها یک نفر دروغ می‌گوید، سازگار است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۳» (امیرمهر علیداری)

عدد تعداد کتاب‌های رضا و حسین عددی زوج است. پس عدد مجموع تعداد کتاب‌های ایشان هم عددی زوج است. پس عدد تعداد کتاب‌های محمد، «سیزده منهای عددی زوج»، عددی فرد است. حال، حاصل جمع تعداد کتاب‌های محمد و حسین خواسته شده است که جمع عددی فرد و عددی زوج است، که قطعاً عددی فرد است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۴» (فاطمه راسخ)

هر سال عادی ۳۶۵ روز دارد که ۵۲ هفته و ۱ روز است:

$$365 = (52 \times 7) + 1$$

این یعنی روز اول سال عادی در هفته، باید همان روز پایانی سال در هفته باشد. در گزینه «۱» چنین اتفاقی افتاده است.

هر بهار ۹۳ روز دارد، پس از روز نخست تابستان تا پایان سال، $365 - 93 = 272$ روز است که معادل ۳۸ هفته و ۶ روز است:

$$272 = (38 \times 7) + 6$$

این یعنی اگر سال کبیسه نباشد، روز پایان زمستان در هفته دقیقاً شش روز پس از روز آغاز تابستان (یا به عبارتی دو روز قبل) است.

هر تابستان نیز ۹۳ روز دارد. پس از روز نخست پاییز تا انتهای سال عادی، $365 - 93 - 93 = 179$ روز است که معادل است با ۲۵ هفته و ۴ روز.

$$179 = (25 \times 7) + 4$$



۲۶۴- گزینه ۱

(فاطمه اسخ)

تعداد روزهای پس از هجرت ثابت است:

$$1400 \times 365 = \square \times 350 \Rightarrow \square = \frac{1400 \times 365}{350} = 1460$$

(هوش منطقی ریاضی)

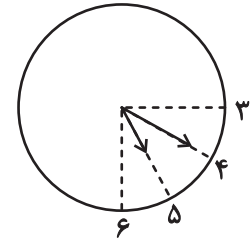
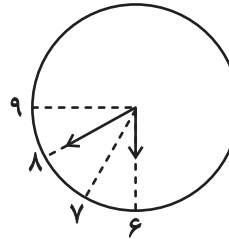
۲۶۵- گزینه ۱

(فاطمه اسخ)

عقربه ساعت شمار هر ۱۲×۶۰ دقیقه، ۳۶۰ درجه طی می کند. یعنی در هر

دقیقه، $\frac{360}{12 \times 60} = 0/5$ درجه. عقربه دقیقه شمار هر ۶۰ دقیقه ۳۶۰ درجه

را طی می کند، یعنی در هر دقیقه $\frac{360}{60} = 6$ درجه. حال داریم:



$6^\circ = (40 - 30) \times 6^\circ$: فاصله عقربه دقیقه شمار از ساعت ۶

$20^\circ = 40 \times 0/5$: فاصله عقربه ساعت شمار از ساعت ۶

$\Rightarrow x(6:40) = 60^\circ - 20^\circ = 40^\circ$

$3^\circ = (20 - 15) \times 6^\circ$: فاصله عقربه دقیقه شمار از ساعت ۳

$7^\circ = 6^\circ + 20 \times 0/5$: فاصله عقربه ساعت شمار از ساعت ۳

$\Rightarrow x(5:20) = 70^\circ - 30^\circ = 40^\circ$

$\Rightarrow |x(6:40) - x(5:20)| = 40^\circ - 40^\circ = 0^\circ$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه ۴

(فاطمه اسخ)

شکل صورت سؤال با ۱۸۰ درجه دوران به شکل گزینه پاسخ تبدیل

می شود. در دیگر گزینه ها جایگاه خانه های رنگی تغییر کرده و یا شکل

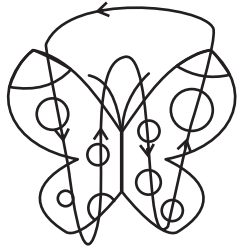
آینه (قرینه) شده است.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۳

(فرزاد شیرمحمدی)

طرح های رنگی روی دایره های شبیه به بال های پروانه ها در الگوی صورت سؤال، در مسیر زیر در حرکتند:



(هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۳

(فاطمه اسخ)

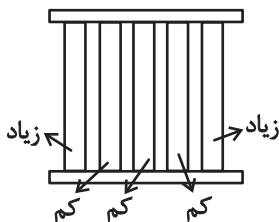
در الگوی صورت سؤال پنج دایره هست که در آن ها دو، سه، چهار، پنج و شش خط وتر رسم شده است. همچنین چهار مربع در الگو هست که در آن ها دو، سه، پنج و شش مثلث هست. اگر به جای علامت سؤال، مربعی با چهار مثلث درون آن رسم شود، الگو همخوانی خواهد داشت.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۲

(سیار ممدنژاد)

معلوم است که الگوی صورت سؤال، الگوی پنج ستونی است که طرح های آن ها جداگانه در حال زیاد یا کم شدن است:



نکته این که ستون ها پس از کاملاً پر یا خالی شدن، همچنان به مسیر خود ادامه می دهند.

(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۱

(ممیرکنهی)

در الگوی صورت سؤال، نه آسیاب بادی هست که در هر ستون از بالا به پایین عقربه های آن ۹۰ درجه ساعتگرد چرخیده است.

(هوش غیرکلامی)