



سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۱۸ 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)	
	اجبای	اختیاری					
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	طراحی	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰	
	هندسه (۲)	طراحی	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۱۰	۱۵	
	آمار و احتمال	طراحی	۱۰	۳۱-۴۰	۱۱-۱۲	۱۵	
	فیزیک (۲)	طراحی	۱۰	۴۱-۵۰	۵۱-۶۰	۱۳-۱۷	۳۰
		آشنا	۱۰				
	شیمی (۲)	طراحی	۲۰	۶۱-۸۰	۱۸-۲۱	۲۰	
زمین‌شناسی	طراحی	۱۰	۸۱-۹۰	۲۲-۲۳	۱۰		
جمع کل			۹۰	۱-۹۰	۴-۲۳	۱۲۰	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



پدید آورندگان آزمون ۱۸ آبان سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
علی آزاد - جهانبخش نیکنام - مجتبی نادری - سیددانیال سیدی - محمد حمیدی - میلاد منصوری - فرنود فارسی جانی - سعید تن آرا - وحید راحتی - میثم فلاح - شهرام ولایی - علی جهانگیری - فرید غلامی - محمدامین کریمی	حسابان (۱)
سیدسپهر متولیان - سیددانیال سیدی - مهید خالتي - امیرمحمد کریمی - مهرداد ملوندي	هندسه (۲)
زینب نادری - سیددانیال سیدی - امیرمحمد کریمی - مهید خالتي	آمار و احتمال
مهدی آذرنسب - مرتضی رحمانزاده - علی ایرانشاهی - علیرضا گونه - عباس اصغری - احسان ایرانی - محمدصادق مامسیده - علی عاقلی - عبدالرضا امینی نسب	فیزیک (۲)
آرمان قنواتی - محمد عظیمیانزواره - محمد صفیرزاده - مصیب سروستانی - علیرضا بیانی - عباس هنرجو - آرمین محمدی چیرانی	شیمی (۲)
احسان پنجهشاهی، سعید زارع، امین مهدی زاده، محمد مهدی نعمت‌الهی، عرشیا مرزبان	زمین‌شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	رتبه‌های برتر	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	ایمان چینی‌فروشان، محمد حمیدی، احسان غنی‌زاده، محمد خندان	رامتین برزکار	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	مهید خالتي	سیددانیال سیدی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	مهید خالتي، مهدی بحرکاظمی	سینا صالحی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	مهدی شریفی	بابک اسلامی، مهدی یوسفی	آرمان قنواتی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجهشاهی، امیررضا حکمت‌نیا	سیدسپهر متولیان	سمیه اسکندری
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطانی، آراین فلاح‌اسدی	حسین محمدی	محیا عباسی
			امیرحسین ملازینل	

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری / مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

جبر و معادله

(مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی، معادلات درجه دوم، معادلات گویا و گنگ، قدرمطلق و ویژگی‌های آن)
صفحه‌های ۱ تا ۲۸

۱- تمام جملات دنباله‌ای، بر روی خط $y + 3x = 4$ قرار دارند. مجموع شش جمله ابتدایی این دنباله کدام است؟

$$39 \quad (1)$$

$$-48 \quad (2)$$

$$-39 \quad (3)$$

$$48 \quad (4)$$

۲- در یک دنباله هندسی با قدرنسبت بزرگتر از یک داریم: $a_1 + a_2 = \frac{8}{3}$ و $a_1 a_2 = \frac{4}{3}$ ، مجموع چهار جمله ابتدایی این دنباله کدام است؟

$$\frac{80}{3} \quad (1)$$

$$\frac{75}{3} \quad (2)$$

$$\frac{72}{3} \quad (3)$$

$$\frac{73}{3} \quad (4)$$

۳- معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $\frac{2}{3+\sqrt{5}}$ و $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ می‌باشد را به صورت $x^2 + ax + b = 0$ نوشتیم. ab کدام است؟

$$-3 \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (3)$$

$$-4 \quad (4)$$

۴- سهمی به معادله $y = x^2 + (k+1)x + 2k$ ، نسبت به محور y متقارن است. قدرمطلق اختلاف ریشه‌های آن کدام است؟

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{2} \quad (2)$$

$$2\sqrt{2} \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$


۵- جواب حقیقی معادله $\frac{1}{x+1} + \frac{2x^2}{x^2-1} = \frac{3}{x-1}$ ، کدام است؟

$$-1 \quad (1)$$

$$1 \quad (2)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

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

محل انجام محاسبات

۶- چند عدد طبیعی، وجود دارد که مجموع نصف آن و دو برابر معکوسش، برابر $\frac{10}{3}$ می شود؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴) صفر

۷- تعداد جوابهای معادله $\frac{x}{3x^2+x+1} + \frac{1}{x+2} = \frac{1}{2}$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۲ (۳)

۴) صفر

۸- اگر $x = 0$ و $x = \beta$ ، جوابهای معادله $\frac{k}{x+1} + \frac{2k}{x+2} = \frac{6}{x+3}$ باشند، آنگاه حاصل β ، کدام است؟

۱) $\frac{5}{3}$

۲) $\frac{4}{3}$

۳) $-\frac{5}{3}$

۴) $-\frac{4}{3}$

۹- معادله $x + \sqrt{x-1} = \sqrt{1-x^2}$ ، چند ریشه حقیقی دارد؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۱ (۳)

۴) ریشه حقیقی، ندارد.

۱۰- تعداد جوابهای معادله $\frac{x+1}{\sqrt{2x^2-x+3}} + \frac{\sqrt{2x^2-x+3}}{x+1} = 2$ ، کدام است؟

۱) صفر

۲ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۱- معادله $\sqrt{x^2 - 3x + 2} + \sqrt{x^2 + a} = 0$ ، حتماً جواب دارد. مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۵

(۳) -۳

(۴) -۵

۱۲- اگر $x = 1$ ، یکی از ریشه‌های معادله $\sqrt{2x + a} = \sqrt{x} + 2$ باشد، آنگاه ریشه دیگر آن کدام است؟

(۱) ۹

(۲) ۷

(۳) ۵

(۴) ۳

۱۳- تعداد جواب‌های حقیقی معادله $x^2 - 4x + \sqrt{x+1} + 5 = 0$ ، کدام است؟

(۱) دو جواب هم‌علامت

(۲) دو جواب مختلف‌العلامه

(۳) یک جواب

(۴) جواب ندارد.

۱۴- پمپ A به تنهایی استخری خالی را در ۲ ساعت و پمپ B به تنهایی همان استخر را در ۱۲ ساعت پر می‌کنند. اگر استخر خالی باشد و

ابتدا برای نیم ساعت، پمپ A به تنهایی و سپس برای دو ساعت، پمپ B به تنهایی کار کنند، باقیمانده حجم استخر اگر دو پمپ هم‌زمان

کار کنند، در چند دقیقه به‌طور کامل پر خواهد شد؟

(۱) ۳۰

(۲) ۴۵

(۳) ۶۰

(۴) ۷۵

۱۵- حاصل عبارت $A = |\sqrt{3} - \sqrt{12} + 1| + \sqrt{13} - 4\sqrt{3}$ ، کدام است؟

(۱) $1 - \sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) $3\sqrt{3}$

(۴) $3\sqrt{3} - 2$

محل انجام محاسبات

۱۶- کدام رابطه داده شده برای هر دو عدد حقیقی a و b ، الزاماً برقرار نمی‌باشد؟

$$\sqrt{|a+b|} \leq |a|+|b| \quad (۲)$$

$$\sqrt{a^2+b^2} \leq |a|+|b| \quad (۱)$$

$$|a+b|+|a-b| \leq |a|+|b| \quad (۴)$$

$$||a|-|b|| \leq |a-b| \quad (۳)$$

۱۷- اگر $x^2 - 3x + 2 < 0$ باشد، حاصل $\sqrt{4x^2 + 4x + 1} + \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ ، همواره کدام است؟

$$-x \quad (۲)$$

$$3x-1 \quad (۱)$$

$$2x-1 \quad (۴)$$

$$x+3 \quad (۳)$$


۱۸- برد تابع $f(x) = |x| - |x-1|$ ، شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟

$$۱ \quad (۲)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

$$\text{بی‌شمار} \quad (۴)$$

$$۲ \quad (۳)$$


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

$$۱ \quad (۲)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

$$۳ \quad (۴)$$

$$۲ \quad (۳)$$

۲۰- حاصل ضرب جواب‌های معادله $\frac{x}{|x|} + |x-1| = 5$ ، کدام است؟ 

$$-۱۲ \quad (۲)$$

$$-۴ \quad (۱)$$

$$-۴۰ \quad (۴)$$

$$-۲۵ \quad (۳)$$

محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

دایره

(درس اول: مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره
درس دوم: رابطه‌های طولی در دایره- رسم مماس بر دایره از نقطه‌ای خارج دایره-
حالت‌های دو دایره نسبت به هم)
صفحه‌های ۹ تا ۲۰

۲۱- مجموعه نقاطی از دایره $C(O, 5)$ که از خط d به فاصله ۴ می‌باشند، سه نقطه را شامل می‌شود. مساحت

مثلث حاصل از وصل کردن این سه نقطه به هم چقدر می‌باشد؟

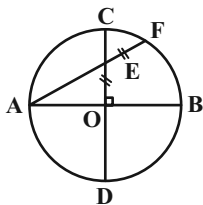
۳۲ (۲)

۲۴ (۱)

۶۴ (۴)

۴۸ (۳)

۲۲- در شکل زیر، دو قطر AB و CD برهم عمودند و $OE = EF$ می‌باشد. اندازه کمان BF کدام است؟



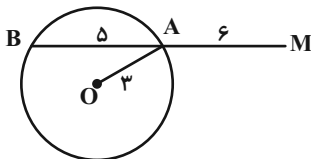
۱۵° (۱)

۳۰° (۲)

۶۰° (۳)

۷۵° (۴)

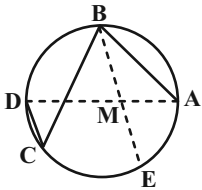
۲۳- در شکل مقابل، O مرکز دایره است. فاصله دورترین نقطه دایره نسبت به M کدام است؟

 $-3 + 5\sqrt{3}$ (۱) $3 + 5\sqrt{3}$ (۲) $-5 + 3\sqrt{5}$ (۳) $5 + 3\sqrt{5}$ (۴)

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

محل انجام محاسبات

۲۴- در شکل زیر، $AB = 6$ ، $BC = 8$ ، $CD = 3$ و $\widehat{AE} = \widehat{CD}$ است، اندازه AM کدام است؟




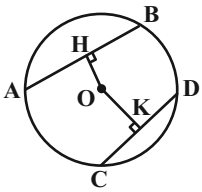
$$\frac{9}{2} \quad (2)$$

$$\frac{9}{4} \quad (1)$$

$$\frac{7}{4} \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

۲۵- در شکل روبه‌رو، O مرکز دایره است. اگر $AB > CD$ ، $OH = 7 - 2m$ و $OK = 3m - 1$ باشد، مجموع مقادیر صحیح m کدام است؟ 



$$5 \quad (1)$$

$$6 \quad (2)$$

$$9 \quad (3)$$

$$10 \quad (4)$$

۲۶- دو دایره C_1 و C_2 به مراکز O_1 و O_2 در نقطه P با هم مماس خارج هستند. اگر مماس مشترک داخلی، دو مماس مشترک خارجی را در

A و B قطع کند و بدانیم که $\widehat{O_1AP} = 30^\circ$ ، آنگاه اندازه زاویه $\widehat{AO_1B}$ کدام است؟

$$120 \quad (2)$$

$$135 \quad (1)$$

$$75 \quad (4)$$

$$90 \quad (3)$$

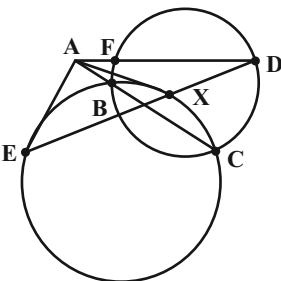
۲۷- در شکل روبه‌رو AE و AX بر دایره C_1 مماس هستند. اگر زاویه $\widehat{EAX} = 80^\circ$ باشد، \widehat{AFE} چند درجه است؟

$$5^\circ \quad (1)$$

$$6^\circ \quad (2)$$

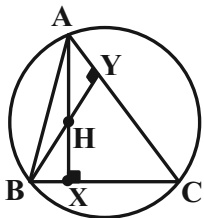
$$45^\circ \quad (3)$$

$$7^\circ \quad (4)$$



محل انجام محاسبات

۲۸- در شکل زیر AX و BY ارتفاع‌های مثلث ABC هستند. اگر $HX = ۳$ ، $BX = ۴$ و $XC = ۹$ باشد. طول AY چند واحد است؟



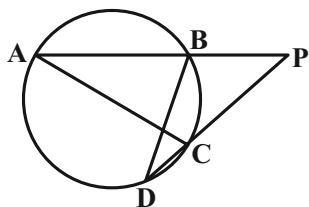
۱۰ (۱)

۷/۲ (۲)

۱۵ (۳)

۱۳ (۴)

۲۹- در شکل زیر $\widehat{AB} = \widehat{AD} = ۳\widehat{BC}$ و AC قطر دایره می‌باشد. اندازه زاویه APD چند درجه است؟



۴۵° (۱)

۶۰° (۲)

۳۰° (۳)

۵۰° (۴)

۳۰- در دایره‌ای به شعاع ۱۰، قطرهای AB و CD بر هم عمود می‌باشند. وتر AE به طول ۱۶ قطر CD را در نقطه X قطع می‌کند. مساحت

مثلث AXC چند است؟ (نقطه X بین O و D) آزمون وی ای پی

۹۰ (۱)

۸۰ (۲)

۸۲/۵ (۳)

۸۷/۵ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال


آشنایی با مبانی ریاضیات

(آشنایی با منطق ریاضی- جبر

مجموعه‌ها تا انتهای دو

مجموعه مساوی)


صفحه‌های ۱ تا ۲۰

۳۱- اگر دو مجموعه $\{x+2, y-3, z, t+3\}$ و $\{-4, 6, z, t+3\}$ با هم برابر باشند، مقدار عبارت $x+y+z+t$ کدام است؟ 

کدام است؟

۱ (۱)

۳ (۳)

۳۲- شرط ... برای آن که نقطه‌ای روی عمودمنصف یک پاره‌خط واقع باشد، آن است که از دو رأس آن به یک 

فاصله باشد.

۱) لازم و نه کافی

۲) کافی و نه لازم

۳) لازم و کافی

۴) نه لازم و نه کافی

۳۳- کدام گزینه در مورد گزاره $(p \Rightarrow \sim p \wedge (\sim p \vee q))$ درست است؟

۱) این گزاره همواره درست است.

۲) این گزاره همواره نادرست است.

۳) با گزاره $\sim p$ هم‌ارز منطقی است.۴) با گزاره p هم‌ارز منطقی است.۳۴- مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ چند زیرمجموعه دارد که بزرگترین عضو آن پنج برابر کوچکترین عضو آن باشد؟

۱) ۸

۲) ۱۲۸

۳) ۱۳۶

۴) ۱۴۸


۳۵- به چند روش می‌توان از مجموعه $M = \{1, 2, 3, 4\}$ ، ۳ زیرمجموعه A ، B و C انتخاب کرد به نحوی که $A \cup B \subseteq C$ باشد؟

۱) ۱۰۲۴

۲) ۵۱۲

۳) ۱۲۹۶

۴) ۶۲۵

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

محل انجام محاسبات



۳۶- یک مجموعه Π عضوی داریم. اگر به آن ۴ عضو اضافه کنیم، به تعداد زیرمجموعه‌های آن، ۶۰ عضو اضافه می‌شود. این مجموعه چند



زیرمجموعه غیرتهی دارد؟

$$۱۵ \quad (۱)$$

$$۳۱ \quad (۲)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۷ \quad (۴)$$

۳۷- ارزش گزاره کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

$$(۱) \quad (p \wedge q) \Rightarrow q$$

$$(۲) \quad (\sim p \vee q) \wedge (\sim q \vee p)$$

$$(۳) \quad \sim q \Leftrightarrow \sim p$$

$$(۴) \quad (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$$

۳۸- هم‌ارز گزاره $(p \wedge \sim q) \Rightarrow r$ کدام گزینه است؟

$$(۱) \quad \sim p \vee (\sim q \wedge r)$$

$$(۲) \quad \sim p \wedge \sim (q \wedge r)$$

$$(۳) \quad (\sim p \vee q) \Rightarrow r$$

$$(۴) \quad \sim p \vee q \vee r$$

۳۹- در چند زیرمجموعه چهار عضوی از مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$ ، بزرگترین عضو بر کوچکترین عضو بخش پذیر نیست؟

$$۱۸ \quad (۱)$$

$$۱۶ \quad (۲)$$

$$۳۲ \quad (۳)$$

$$۴۳ \quad (۴)$$

۴۰- مجموعه‌های $A = \{6k \pm 1 \mid k \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{3k \pm 1 \mid k \in A\}$ مفروض‌اند. مجموعه C با بیش‌ترین عضو به طوری که گزاره

« $\exists x \in C; (x \in A) \wedge (x \in B)$ » شامل چند عضو است؟

$$۱ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۳)$$

$$(۴) \quad \text{بی شمار}$$

محل انجام محاسبات

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتروستاتیک ساکن

(بار الکتریکی، پایداری و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن، میدان الکتریکی، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار، خطوط میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی، پتانسیل الکتریکی) صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۴۱- جسمی دارای بار الکتریکی مثبت است. اگر از این جسم تعداد 2×10^{14} الکترون بگیریم، بار آن ۱۷ برابر

می‌شود. بار اولیه جسم چند میکروکولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۱/۶
(۴) ۳/۲

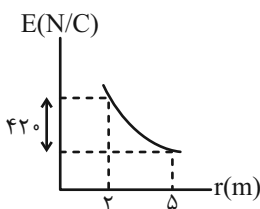
۴۲- اگر دو کره رسانای مشابه A و B با بارهای الکتریکی $q_A = 8 \mu\text{C}$ و $q_B = -2 \mu\text{C}$ را با هم تماس دهیم، پس از ایجاد تعادل، چه تعداد

الکترون و از کدام کره به کره دیگر انتقال می‌یابد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) $3/125 \times 10^{13}$ از A به B
(۲) $3/125 \times 10^{13}$ از B به A
(۳) $1/875 \times 10^{13}$ از A به B
(۴) $1/875 \times 10^{13}$ از B به A

۴۳- نمودار اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q برحسب فاصله از آن، مطابق شکل زیر است. اندازه میدان الکتریکی در فاصله

۴ متری از این بار چند نیوتون بر کولن است؟



(۱) ۴۰۰

(۲) ۲۰۰

(۳) ۲۵۰

(۴) ۱۲۵

۴۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 4 \mu\text{C}$ و $q_2 = -9 \mu\text{C}$ که در فاصله L از یکدیگر ثابت شده‌اند، نیرویی به بزرگی $3/6$ نیوتون به یکدیگر وارد می‌کنند.

آزمون وی ای پی


اندازه میدان الکتریکی خالص ناشی از دو بار در چه فاصله‌ای برحسب سانتی‌متر از بار الکتریکی q_2 صفر می‌شود؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)

(۱) ۹۰

(۲) ۶۰

(۳) ۱۲

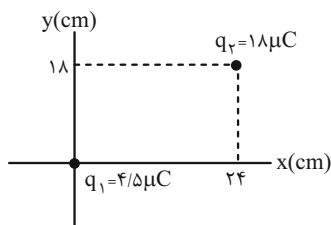
(۴) ۳۰

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

محل انجام محاسبات

۴۵- مطابق شکل، دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در صفحه xOy و در نقاط نشان داده شده ثابت شده‌اند. در چه نقطه‌ای روی این صفحه،

میدان الکتریکی برآیند ناشی از دو بار، صفر می‌شود؟



$$x = -8 \text{ cm}, y = -6 \text{ cm} \quad (1)$$

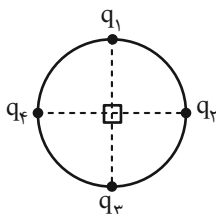
$$x = 8 \text{ cm}, y = 6 \text{ cm} \quad (2)$$

$$x = 4 \text{ cm}, y = 3 \text{ cm} \quad (3)$$

$$x = 32 \text{ cm}, y = 25 \text{ cm} \quad (4)$$

۴۶- مطابق شکل، بارهای الکتریکی مشابه $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = q > 0$ بر روی محیط دایره‌ای به قطر d قرار گرفته‌اند. اگر بار q_1 را 7 برابر کنیم،

میدان برآیند در مرکز دایره \vec{E}' و اگر بار q_2 را 7 -برابر کنیم، میدان الکتریکی برآیند در مرکز دایره \vec{E}'' می‌شود. اندازه \vec{E}'' و \vec{E}' کدام است؟



$$\frac{10k|q|}{d^2} \quad (2)$$

(۱) صفر

$$\frac{56k|q|}{d^2} \quad (4)$$

$$\frac{40k|q|}{d^2} \quad (3)$$

۴۷- بار q در نقطه A واقع شده است. اگر اندازه میدان الکتریکی آن در نقطه B برابر با $16 \cdot \frac{N}{C}$ باشد، اندازه q را چند درصد تغییر دهیم

تا اندازه میدان الکتریکی آن در نقطه C به $10 \cdot \frac{N}{C}$ برسد؟

(۲) ۵۰ درصد کاهش

(۱) ۵۰ درصد افزایش

(۴) ۷۵ درصد کاهش

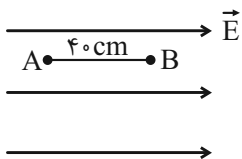
(۳) ۷۵ درصد افزایش

محل انجام محاسبات

۴۸- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $q = 2\mu\text{C}$ را داخل میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 5 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه A رها می‌کنیم.

زمانی که بار موازی با خط‌های میدان تا نقطه B جابه‌جا می‌شود، انرژی جنبشی آن چند ژول تغییر می‌کند؟ (از نیروی وزن و سایر نیروی اتلافی

صرف‌نظر کنید.)



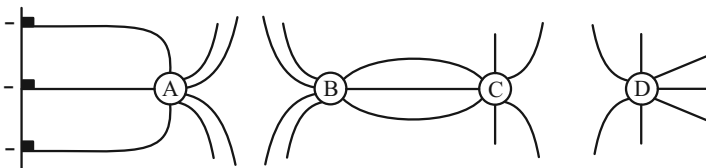
(۱) ۰/۲

(۲) ۰/۴

(۳) ۰/۶

(۴) ۰/۸

۴۹- با توجه به خطوط میدان الکتریکی نشان داده شده در شکل، کدام گزینه علامت بارهای نقطه‌ای A، B، C و D را به ترتیب درست نشان داده است؟



(۱) مثبت - مثبت - منفی - منفی

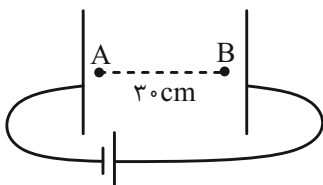
(۲) منفی - منفی - مثبت - مثبت

(۳) منفی - مثبت - منفی - مثبت

(۴) مثبت - مثبت - منفی - مثبت

۵۰- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E = 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ذره‌ای به جرم $3 \times 10^{-5} \text{ kg}$ و بار $2\mu\text{C}$ از نقطه A، با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در خلاف

جهت خط‌های میدان الکتریکی پرتاب می‌شود. تندی این ذره پس از طی فاصله 3 cm ، چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن و مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)



(۲) ۱۰

(۱) ۵

(۴) ۸

(۳) صفر

محل انجام محاسبات

فیزیک (۲) - سوالات آشنا

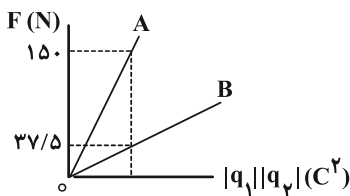
۵۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 5q_1$ در فاصله ۳ متری از یکدیگر قرار دارند و نیروی 2×10^{-9} N به یکدیگر وارد می‌کنند. اندازه بار q_1 چند

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

(۱) ۱۰ (۲) ۵

(۳) ۴ (۴) ۲

۵۲- نمودار اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 ، برحسب حاصل ضرب اندازه بارها برای دو حالت A و B رسم شده است. فاصله دو بار در حالت A، نسبت به فاصله دو بار در حالت B چگونه است؟



(۱) ۵۰ درصد کم‌تر

(۲) ۵۰ درصد بیش‌تر

(۳) ۲۵ درصد کم‌تر

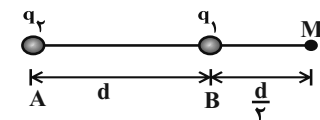
(۴) ۲۵ درصد بیش‌تر

۵۳- دو بار الکتریکی نقطه‌ای مثبت q و $9q$ ، در فاصله d از یکدیگر قرار دارند. در چه فاصله‌ای از بار q ، میدان الکتریکی حاصل از این دو بار صفر است؟

(۱) $\frac{d}{2}$ (۲) $\frac{d}{3}$

(۳) $\frac{2d}{3}$ (۴) $\frac{d}{4}$

۵۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقاط A و B مطابق شکل قرار دارند. میدان الکتریکی خالص در نقطه M برابر \vec{E} است. اگر بار q_1 را

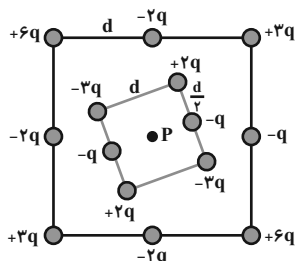


خنثی کنیم، میدان در همان نقطه $\frac{-\vec{E}}{3}$ می‌شود. نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{9}{4}$ (۲) $+\frac{9}{4}$

(۳) $-\frac{3}{2}$ (۴) $+\frac{3}{2}$

۵۵- شکل زیر دو آرایش مربعی از ذرات باردار را نشان می‌دهد. مربعها که در نقطه P هم‌مرکزند اما هم‌ردیف نیستند و ذره‌ها روی محیط مربع به فاصله d

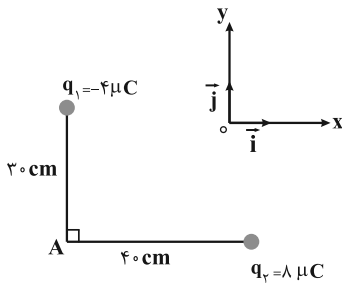



یا $\frac{d}{2}$ از هم قرار گرفته‌اند. بزرگی میدان الکتریکی برایند در نقطه P کدام است؟ ($q > 0$)

(۱) $\frac{kq}{d^2}$ (۲) $\frac{2kq}{d^2}$

(۳) $\frac{kq}{2d^2}$ (۴) $\frac{2kq}{3d^2}$

محل انجام محاسبات



۵۶- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A، در SI کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$ 

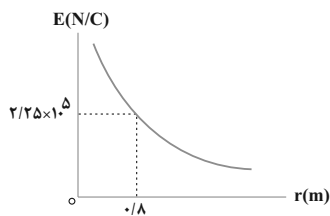
$$\vec{E} = 9 \times 10^3 \vec{i} - 8 \times 10^3 \vec{j} \quad (1)$$

$$\vec{E} = -9 \times 10^3 \vec{i} + 8 \times 10^3 \vec{j} \quad (2)$$

$$\vec{E} = 4/5 \times 10^5 \vec{i} - 4 \times 10^5 \vec{j} \quad (3)$$

$$\vec{E} = -4/5 \times 10^5 \vec{i} + 4 \times 10^5 \vec{j} \quad (4)$$

۵۷- نمودار میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی q بر حسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اگر بار الکتریکی $q' = 9 \mu C$ را در فاصله ۹۰




ساعتی متری بار q قرار دهیم، نیرویی که دو ذره بر یکدیگر وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟

$$0/16 \quad (1)$$

$$0/32 \quad (2)$$

$$1/6 \quad (3)$$

$$3/2 \quad (4)$$

۵۸- بادکنکی به جرم ۱۵g دارای بار الکتریکی 30 nC است. اگر این بادکنک را در یک میدان الکتریکی قرار دهیم و بادکنک به حالت معلق بماند، 

بزرگی و جهت میدان الکتریکی در SI کدام است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$ و از نیروی شناوری وارد بر بادکنک صرف‌نظر کنید.

$$\uparrow \text{ و } 2 \times 10^5 \quad (2)$$

$$\downarrow \text{ و } 2 \times 10^5 \quad (1)$$

$$\uparrow \text{ و } 5 \times 10^5 \quad (4)$$

$$\downarrow \text{ و } 5 \times 10^5 \quad (3)$$

۵۹- اختلاف پتانسیل بین دو نقطه، مقدار ثابت $400V$ است. با صرف $2J$ انرژی، چند کولن بار الکتریکی را می‌توان از یک نقطه به نقطه دیگر منتقل کرد؟

$$2 \times 10^4 \quad (2)$$

$$0/5 \quad (1)$$

$$0/2 \quad (4)$$

$$5 \times 10^{-5} \quad (3)$$

۶۰- در یک میدان الکتریکی، بار $q = -2 \mu C$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی آن در نقاط A و B به ترتیب $4mJ$ و $6mJ$ و پتانسیل نقطه A برابر $20V$ باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟ آزمون وی ای پی

$$-80 \quad (2)$$

$$+80 \quad (1)$$

$$+120 \quad (4)$$

$$-120 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای فصل تا انتهای

جریان فلز بین محیط زیست

و جامعه)

صفحه‌های ۱ تا ۲۹

۶۱- کدام موارد درست هستند؟


- الف) در سال ۲۰۱۵، به تقریب ۷ میلیون تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.
 ب) عدد اتمی پنجمین عنصر گروه ۱۴، برابر مجموع عدد اتمی سومین و چهارمین عنصر این گروه است.
 پ) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب بهبود و گاهی تغییر خواص آن‌ها می‌شود.
 ت) در جدول دوره‌ای، عنصرهایی که آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن‌ها مشابه است، در یک گروه جای گرفته‌اند.

(۱) (ب) و (پ)

(۳) (ب) و (ت)

(۲) (الف) و (ت)

(۴) (الف) و (ب)

۶۲- کدام مطلب نادرست است؟ 

- ۱) امروزه میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از مجموع میزان تولید یا مصرف نسبی سوخت‌های فسیلی و فلزها بیشتر است.
 ۲) عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آن‌ها می‌توان در سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه فلز جای داد.
 ۳) آرایش الکترونی لایه ظرفیت نخستین عنصر گروه ۱۸ جدول دوره‌ای با سایر عناصر آن گروه متفاوت است.
 ۴) عنصرهای نافلزی گروه ۱۴ جدول دوره‌ای همانند عنصرهای شبه‌فلزی آن بر اثر ضربه خرد می‌شوند.

۶۳- اتم عنصر A دارای ۱۴ الکترون با $I = 1$ می‌باشد. کدام گزینه درباره آن نادرست است؟

- ۱) همه عناصر هم‌گروه با عنصر A جریان برق را عبور می‌دهند.
 ۲) تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی نخستین عنصر فلزی گروه خود برابر ۲۰ می‌باشد.
 ۳) این عنصر سطحی صیقلی داشته و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
 ۴) خواص فیزیکی این عنصر بیشتر به فلزها شبیه بوده و رفتار شیمیایی آن همانند نافلزها است.

۶۴- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به‌جز ...

- ۱) در جدول دوره‌ای امروزی، جایی برای عنصرهایی با عدد اتمی بیشتر از ۱۱۸ پیش‌بینی نشده است.
 ۲) روندهای تناوبی در جدول، براساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است.
 ۳) شعاع اتمی پتاسیم (K)، از شعاع اتمی استرانسیم (Sr) بزرگتر است.
 ۴) در دوره سوم جدول دوره‌ای تفاوت شعاع اتمی سیلیسیم و آلومینیم در مقایسه با تفاوت شعاع اتمی سایر عنصرهای این دوره بیشتر است.

۶۵- کدام موارد درست هستند؟

- الف) نافلزهای گروه ۱۷ (هالیدها) با گرفتن یک الکترون به آنیون با یک بار منفی تبدیل می‌شوند.
 ب) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از واکنش‌پذیرترین نافلز هر دوره (به‌جز دوره اول) استفاده می‌شود.
 پ) عنصری با آرایش الکترونی لایه ظرفیت $5s^2 5p^5$ در دمای $40^\circ C$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.


ت) فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین در ساخت در و پنجره فلزی استفاده می‌شود.

(۱) (ب) و (پ)

(۳) (ب) و (ت)

(۲) (پ) و (ت)

(۴) (الف) و (ت)

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

محل انجام محاسبات


۶۶- یون‌های A^{3+} ، B^{2-} ، C^{-} و D^{+} همگی آرایش الکترونی سومین گاز نجیب را دارند. کدام گزینه درباره این عناصر نادرست است؟

(۱) اختلاف شعاع اتمی A و B کمتر از این اختلاف در C و D است.

(۲) عنصر A در ساخت تلویزیون‌های رنگی استفاده می‌شود.

(۳) عناصر B و C هم‌رنگ هستند.

(۴) عنصر A واکنش‌پذیری بیشتری از D دارد.

۶۷- کدام گزینه زیر نادرست است؟ 

(۱) هالوژن هم‌دوره با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ در دمای بالاتر از 40°C با گاز H_2 واکنش می‌دهد.

(۲) مجموع n و l الکترون‌های ظرفیتی اتم نخستین عنصر واسطه و دومین عنصر فلزی دسته p یکسان است.

(۳) شمار الکترون‌ها در دومین لایه اتم ششمین عنصر واسطه برابر عدد اتمی شبه فلز دوره سوم جدول دوره‌ای می‌باشد.

(۴) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.

۶۸- کدام موارد درست هستند؟

(الف) کانی منگنز (II) کربنات صورتی رنگ است.

(ب) آهن در هوای مرطوب به تندی با اکسیژن واکنش می‌دهد و تبدیل به زنگ آهن می‌شود.

(پ) آرایش الکترونی هیچکدام از کاتیون‌های فلزات واسطه مانند گاز نجیب Ar نیست.

(ت) هر فلزی در جدول تناوبی رفتارهای ویژه خود را دارد.

(۱) (پ) و (ت) (۲) (الف) و (ب)

(۳) (الف) و (ت) (۴) (ب) و (پ)

۶۹- اتم عنصر M دارای ۷ الکترون با $l = 0$ می‌باشد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟

(۱) واکنش‌پذیری عنصر M می‌تواند از عنصر سدیم بیشتر باشد.

(۲) آرایش الکترونی کاتیون M^{2+} می‌تواند به صورت $[\text{Ar}]3d^5$ باشد.

(۳) محلول آبی محتوی نمک‌های M به یقین رنگی خواهد بود.

(۴) شمار الکترون‌ها در سومین لایه الکترونی اتم M به یقین بیشتر از Mn ۲۵ است.

۷۰- کدام گزینه درست است؟ (نماد عنصرها فرضی هستند). 

(۱) رنگ‌های زیبا در سنگ‌های فیروزه و ... نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای اصلی است.

(۲) رسانایی الکتریکی بالای طلا و حفظ این رسانایی در شرایط گوناگون سبب استفاده از طلا برای تولید نخ طلا شد.

(۳) اگر عنصر X، ۷ الکترون با $l = 0$ داشته و در لایه سوم آن ۱۳ الکترون موجود باشد، $\frac{2}{7}$ زیرلایه‌های آن به صورت نیمه‌پر است.

(۴) نخستین عنصری که زیرلایه‌ای با $l = 2$ و $n = 3$ کاملاً پر دارد، برخلاف نخستین فلز واسطه می‌تواند کاتیون X^{3+} تولید کند.

محل انجام محاسبات

۷۱- کدام موارد نادرست هستند؟

- الف) رنگ آبی فیروزه‌ای به دلیل وجود برخی ترکیب‌های فلزات واسطه در آن است.
 ب) در عنصرهای ۲۴ Cr و ۲۹ Cu، فقط زیرلایه ۴s در حال پر شدن از الکترون است.
 پ) کاتیون حاصل از تمامی فلزهای اصلی به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.
 ت) طلا در طبیعت به شکل ترکیب با سایر عناصر نیز یافت می‌شود.

(۱) (پ) و (ت)

(۲) (ب) و (پ)

(۳) (ب) و (ت)

(۴) (الف) و (ت)

۷۲- با توجه به واکنش « $M(s) + Fe_2O_3(s) \xrightarrow{\Delta} \dots$ »، چند مورد از عبارات‌های زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟
 «اگر این واکنش انجام‌پذیر باشد، M...»

الف) می‌تواند نخستین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای باشد.

ب) نمی‌تواند عنصری باشد که به شکل کلوخه‌ها و رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

پ) می‌تواند عنصری فلزی از دوره سوم با کمترین یا بیشترین شعاع اتمی در بین فلزات دوره سوم باشد.

ت) نمی‌تواند نخستین عنصری باشد که سومین لایه الکترونی اتم آن دارای ۱۸ الکترون است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) برای تهیه سومین فلز قلیایی، می‌توان از واکنش کلرید این فلز با کلسیم استفاده کرد.

(۲) مقایسه $Zn > Fe > Cu$ را می‌توان به واکنش‌پذیری این عناصر نسبت داد.(۳) در آرایش کاتیون $CuCl_4$ ، تعداد الکترون با $n = 3$ وجود دارد.

(۴) اکسید ششمین عنصر دسته d از دوره چهارم جدول تناوبی در آب نامحلول است.

۷۴- با توجه به شکل مقابل که بخشی از جدول تناوبی می‌باشد، چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست هستند؟ (نماد عناصر فرضی می‌باشند).

• واکنش‌پذیری B از Z بیشتر و رسانایی الکتریکی E از D بیشتر است.

• شعاع اتمی عنصر Z از X بیشتر و خصلت فلزی A از X بیشتر است.

• عنصر E حالت فیزیکی متفاوتی با عناصر هم‌دوره خود دارد و در دمای اتاق به

آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

• در دوره سوم با صرف‌نظر از گاز نجیب، کمترین تفاوت شعاع اتمی بین عناصر

C و Z است.

• یکی از دگرشکل‌های عنصر F، در زیر آب نگهداری می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۷۵- از تخمیر بی‌هوازی ۸۱۰ گرم گلوکز، مقدار ۳۱۰/۵ گرم اتانول تولید شده است. بازده درصدی واکنش چقدر است؟

(H=۱, C=۱۲, O=۱۶: g.mol⁻¹)C₆H₁₂O₆(aq) → CO₂(g) + C₂H₅OH(aq) (معادله موازنه شود.)

۸۰ (۱)

۷۵ (۲)

۹۰ (۳)

۷۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۷۶- مقدار ۱۰ گرم پتاسیم کلرات را حرارت می‌دهیم تا ۴۹ درصد آن طبق معادله موازنه شده $2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ تجزیه

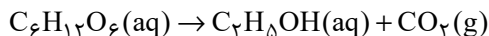
شود. در پایان واکنش، جرم مخلوط جامد باقی‌مانده در ظرف، چند گرم است؟ ($\text{O} = ۱۶, \text{Cl} = ۳۵/۵, \text{K} = ۳۹: \text{g.mol}^{-1}$)

۸/۰۸ (۱) ۴/۰۴ (۲)

۱/۹۲ (۳) ۳/۸۴ (۴)

۷۷- مطابق واکنش زیر، اگر در اثر تخمیر بی‌هوازی ۱۰۸g گلوکز با خلوص ۲۵٪، ۹/۲۴g از جرم مواد موجود در ظرف کاسته شود، بازده

درصدی واکنش چقدر است؟ (ناخالصی‌ها واکنش نمی‌دهند، واکنش موازنه شود، $\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-1}$)



۸۵ (۱) ۸۰ (۲)

۹۰ (۳) ۷۰ (۴)

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با ارزش‌تر بودن گونه‌های فلزی در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.

(۲) تأمین شرایط نگهداری فلزی که راحت‌تر الکترون از دست می‌دهد، دشوارتر است.

(۳) در روش استخراج فلزات با استفاده از گیاهان، گیاه را می‌توان در خاک دارای فلز کاشت.

(۴) در تولید مقدار طلای مورد نیاز برای ساخت یک عدد حلقه عروسی حدود ۳۰۰۰ کیلوگرم پسماند ایجاد می‌شود.

۷۹- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

(۱) Fe_2O_3 به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.

(۲) استفاده از گیاهان برای استخراج فلزات روی و مس مقرون به صرفه است.

(۳) در اعماق اقیانوس ستون‌هایی از اکسید فلزات واسطه یافت می‌شود.

(۴) به علت بیشتر بودن آهنک مصرف فلزات نسبت به بازگشت آن‌ها به طبیعت به شکل سنگ معدن، فلزات منابعی تجدیدپذیرند.

۸۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟ 

(الف) در استخراج a کیلوگرم آهن، تقریباً ۲a کیلوگرم سنگ معدن آهن و a کیلوگرم از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

(ب) بستر اقیانوس‌ها منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است و انسان به تازگی آن را کشف کرده است.

(پ) ارزیابی چرخه عمر اصطلاحی است که برای ارزیابی میزان تأثیر یک فرآورده بر روی محیط زیست در مدت طول عمر آن به کار می‌رود.

(ت) با استفاده از بازگردانی یک قوطی فولادی می‌توان هفت لامپ ۶۰ وات را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(ث) فلزها منابعی تجدیدناپذیرند و در استخراج فلز، تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

۱ (۲) صفر (۱)

۳ (۴) ۲ (۳)

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

زمین‌شناسی (۲)
آفرینش کیهان و
تکوین زمین /
منابع معدنی و
ذخایر انرژی،
زیربنای تمدن و
توسعه

(از ابتدای فصل تا انتهای
 طبقه‌بندی کانسنگ‌ها)
 (صفحه‌های ۹ تا ۳۱)

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- کندرول‌ها حاوی سولفید کدام فلزات‌اند؟

(۲) مس و نیکل

(۱) آهن و مس

(۴) مس و روی

(۳) آهن و نیکل

۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بعد از شکل‌گیری در جهان، برخی نواحی که گرانش قوی‌تری داشتند، بقیه ماده موجود در جهان را به‌سوی خود کشیده و نوعی تجمع کیهانی را شکل دادند که امروزه

به‌نام نامیده می‌شوند.»

(۱) ستارگان - داغ‌تر - کهکشان

(۲) سیارگان - چگال‌تر - سحابی

(۳) ستارگان - چگال‌تر - کهکشان

(۴) سیارگان - داغ‌تر - کهکشان

۸۳- در کدام گزینه ویژگی مطرح شده در مورد نوع ناپیوستگی‌ها نادرست است؟

(۱) ناپیوستگی آدرین‌پی: لایه‌هایی از سنگ‌های رسوبی مستقیماً روی توده آدرین قرار گرفته است.

(۲) ناپیوستگی دگرشیب: سری رسوبات زیرین از حالت افقی خارج شده‌اند.

(۳) ناپیوستگی زاویه‌دار: تشخیص آن دشوار است.

(۴) ناپیوستگی هم‌شیب: لایه‌های رسوبی واقع در بالا و پایین سطح ناپیوستگی، با همدیگر موازی‌اند.

۸۴- کدام گزینه معیار خوبی از تقسیم‌بندی واحدهای زمانی مختلف می‌باشد؟

(۱) پسروری دریاها و کاهش گونه‌های مختلف جانداران

(۲) پیشروی دریاها و افزایش گونه‌های مختلف جانداران

(۳) حوادث کوهزایی و عصرهای یخبندان

(۴) حوادث کوهزایی و تنوع جانوران

۸۵- کدام گزینه اطلاعات نادرستی در مورد استروماتولیت‌ها ارائه می‌دهد؟

- (۱) از قدیمی‌ترین آثار فسیلی مربوط به سیانوباکتری‌ها در دریا‌های کم‌عمق می‌باشند.
- (۲) در دوران پرکامبرین فعالیت‌های حیاتی آنها، امکان زندگی پرسلولی‌ها در روی سطح زمین را فراهم کرده بود.
- (۳) نخستین خزنده یافت شده در ابتدای کربونیفر با طول ۱۲ سانتی‌متر است.
- (۴) قدیمی‌ترین فسیل از ابتدایی‌ترین شکل آن‌ها در گرینلند یافت شده است.

۸۶- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم، تأخر و هم‌زمانی وقوع پدیده‌ها، نسبت به یکدیگر مشخص می‌شود.
- (۲) عناصر پرتوزا، به‌طور مداوم و با سرعت ثابت در حال واپاشی هستند.
- (۳) در تعیین سن مطلق یک نمونه از رابطه «نیم‌عمر \times تعداد نیم‌عمر = سن نمونه» استفاده می‌شود.
- (۴) پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت انتقالی زمین و انحراف $21/5$ درجه‌ای محور زمین است.

۸۷- کدام عامل دلیل اصلی تبلور زودتر کانی‌های کرومیت و مگنتیت نسبت به دیگر کانی‌ها در کانسنگ‌های ماگمایی است؟

- (۱) چگالی
- (۲) غلظت عناصر
- (۳) دمای تبلور بالاتر
- (۴) نزدیک بودن به سقف اتاقک ماگمایی

۸۸- به عقیده بوون، بیشتر ماگماها چه ترکیبی دارند؟ همچنین مقدار نسبی SiO_2 در ماگمای اولیه به چه صورت است؟

- (۱) ترکیب آندزیتی - نسبتاً زیاد
- (۲) ترکیب بازالتی - نسبتاً زیاد
- (۳) ترکیب بازالتی - نسبتاً کم
- (۴) ترکیب آندزیتی - نسبتاً کم

۸۹- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) هرگاه تمرکز کافی از ماده معدنی وجود داشته باشد، یک معدن شکل می‌گیرد.
- (۲) هر ماده شکل‌گرفته به صورت طبیعی و یا مصنوعی که بتوان از آن ماده یا مواد باارزش و سودمندی استخراج کرد، کانسنگ نام دارد.
- (۳) گاهی در مناطقی از پوسته زمین، تمرکز غیرعادی از یک یا چند کانه باارزش و دارای سود کافی برای استخراج وجود دارد که به آن کانسار گفته می‌شود.
- (۴) کالکوپیریت با فرمول شیمیایی FeS_2 مهم‌ترین کانه فلز مس است.

۹۰- کدامیک از عناصر زیر به ترتیب از راست به چپ ذخایر خوبی را در کانسنگ‌های گرمایی و رسوبی تشکیل می‌دهند؟

- (۱) مس و مولیبدن
- (۲) نقره و طلا
- (۳) پلاتین و مس
- (۴) مس و روی

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



دَفتر چَه سؤال (؟)

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۱۸ آبان ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، مریم پیروی، احمد فهیمی، امیر محمودی، علی وفایی خسروشاهی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۲)

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

(ستایش: لطف خدا)

• ادبیات تعلیمی

• ادبیات پایداری

(در امواج سند، درس آزاد)

درس ۱ تا ۴

صفحه ۱۰ تا ۳۷

۱۰۱- با توجه به مفهوم هر عبارت، معنای واژه‌های مشخص شده در مقابل کدامیک از گزینه‌های زیر، نادرست آمده است؟

(۱) ایشان درجستند و امیر را بگرفتند و بر بودند و نیک کوفته شد و پای راست افگار شد. = (مجروح)

(۲) و امیر به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید و برنشست و به زودی به کوشک آمد. = (کاخ)(۳) بسیار دعا کرد و گفت: «این صلت فخر است. پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست. = (پاداش)(۴) محبوب گشت از مردمان، مگر از اطبا و دل‌ها سخت متحیر شد. = (با شرم و حیا)

۱۰۲- از بین دو شکل نوشتاری، املاي کدامیک از گزینه‌های زیر، درست مشخص شده است؟

(۱) آن‌گاه آگاه شدند که غرقه (خواست/خواست) شد.

(۲) و روز پنج‌شنبه، امیر را تب گرفت؛ تب سوزان و (سرصامی/سرسامی) افتاد.

(۳) گفت: چون نامه‌ها (گُسیل/گُسیل) کرده شود، تو باز آی.

(۴) و ما حق این نعمتِ تندرستی که باز یافتیم، لختی (گذارده/ گزارده) باشیم.

۱۰۳- در کدام گزینه نقش دستوری در مقابل ابیات، به درستی ذکر شده است؟

(۱) چو آتش در سپاه دشمن افتاد

(۲) گرت ز دست برآید، چو نخل باش کریم

(۳) در آن دریای خون در قرص خورشید

(۴) میان موج می‌رقصید در آب

ز آتش هم کمی سوزنده‌تر شد (نهاد)

ورت ز دست نیاید، چو سرو باش آزاد (مسند)

غروب آفتاب خویشتن دید (نهاد)به رقص مرگ، اخترهای انبیوه (نهاد)

۱۰۴- در همه گزینه‌ها جمله مرکب وجود دارد، به جز:

(۱) به ترتیبی نهاده وضع عالم

(۲) دگر روز باز اتفاق افتاد

(۳) یقین مرد را دیده بیننده کرد

(۴) فخری که از وسیلت دون‌همتی رسد

که نی یک موی باشد بیش و نی کم

که روزی‌رسان قوت روزش بداد

شد و تکیه بر آفریننده کرد

گر نام و ننگ داری، از آن فخر، عار دار

۱۰۵- در کدامیک از گزینه‌های زیر هر دو آرایه «جناس و تشبیه» دیده می‌شود؟

(۱) چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش

(۲) برو شیر درنده باش ای دغل

(۳) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت

(۴) صورت بی‌صورت بی‌حد غیب

ز دیوار محرابش آمد به گوش

مینداز خود را چو روباه شل

قطره باران ما گوهر یکدانه شد

ز آینه دل تافت بر موسی ز جیب

۱۰۶- در کدام گزینه «استعاره» به کار نرفته است؟

(۱) نهان می‌گشت روی روشن روز

(۲) ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت

(۳) چون آتش در سپاه دشمن افتاد

(۴) در آن دریای خون در قرص خورشید

به زیر دامن شب در سیاهی

دوچندان می‌شکفت و برگ می‌کرد

از آتش هم کمی سوزنده‌تر شد

غروب آفتاب خویشتن دید

۱۰۷- کدام گزینه، با بیت زیر از نظر مفهوم همسانی دارد؟

- «خرد را گر نبخشد روشنائی
خرد رهنمای و خرد دلگشای
عقل را چون دیده بینایی گرفت
کسی گر خرد را ندارد ز پیش
این جهان را نگر به چشم خرد
- بماند تا ابد در تیره‌رایی»
خرد دست گیرد به هر دو سرای
علم دادش تا شناسایی گرفت
دلش گردد از کرده خویش ریش
نی بدان چشم کاندر او نگری

۱۰۸- کدام گزینه، مفهوم متضاد بیت «بخور تا توانی به بازوی خویش/ که سعیت بود در ترازوی خویش» را ندارد؟

- (۱) گفت پیغمبر به آواز بلند
(۲) رزق ارباب توکل می‌رسد از خوان غیب
(۳) جز که آن قسمت که رفت اندر ازل
(۴) نیست کسبی از توکل خوب‌تر
- با توکل زانوی اشتر بنند
نیست از دریا اگر آبی به جو دارد صدف
روی ننمود از شکار و از عمل
چيست از تسلیم خود محبوب‌تر

۱۰۹- کدام بیت به مفهوم نهایی شعر «زاغ و کبک» نزدیک نیست؟

- (۱) مباش بسته تقلید و ظن که ممکن نیست
(۲) اگر تقلید بودی شیوه خوب
(۳) رشته تقلید از پا باز کن
(۴) گر راز مرا ندانی انکار مکن
- کز این طریق به منزل کسی رسد، هیئات!
پیمبر هم ره اجساد رفتی
پیش خود رسمی ز نو آغاز کن
تقلید کن آن‌قدر که تحقیق شود

۱۱۰- کدام عبارت، با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

- حساب خود اینجا کن، آسوده‌دل شو
(۱) آنچه دارم از اندک‌مایه خطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.
(۲) اگر وی را یک روز دیده بودمی و احوال و عادات وی دانسته، واجب کردی که در مدت عمر پیروی او کردمی.
(۳) پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد.
(۴) چون به آنچه دارم و اندک است، قانعم، وزر و وبال این، چه به کار آید؟
- میفکن به روز جزا کار خود را

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۱۱- کدام یک از واژه‌ها از نظر معنایی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) شراع (۲) تاج (۳) افسر (۴) کلاه پادشاهی

۱۱۲- از بین گروه کلمات زیر، املای چند واژه، نادرست آمده است؟

- «قضا و سرنوشت/ غزوه و جنگ/ بی‌شبهت و بی‌تردید/ راغ و صحرا/ ذایل و نابود/ جشن و سورا/ صعب و سخت»
(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۱۳- در کدام گزینه، شکل مجهول جمله زیر به درستی آمده است؟

«مریم لباس می‌پوشد.»

- (۱) لباس پوشیده شده بود. (۲) لباس پوشیده می‌شود. (۳) لباس پوشیده می‌شد. (۴) لباس پوشیده شده است.

۱۱۴- در جمله زیر، نقش دستوری کلمات مشخص شده به ترتیب، کدام است؟

«مگو سوخت جان من از فرط عشق
خموشی است هان، اولین شرط عشق»
(۱) مسند، نهاد (۲) نهاد، مسند (۳) مسند، متمم (۴) نهاد، مفعول

۱۱۵- در بیت زیر کدام یک از آرایه‌های ذکر شده، به کار رفته است؟

«آدمی فربه (چاق) شود از راه گوش
جانور فربه شود از حلق و نوش»
(۱) مراعات نظیر، تکرار، تشبیه (۲) مجاز، حسن تعلیل، تضاد
(۳) جناس، تشبیه، مراعات نظیر (۴) مجاز، تکرار، جناس

۱۱۶- در ترکیب‌های زیر چند اضافه استعاری وجود دارد؟

«دانه انسانیت/ فوران تخیل/ رقص مرگ/ گوهر محبت»
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱۷- مفهوم عبارت «مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند؛ نه به قوت تن.» با کدام گزینه مرتبط نیست؟

(۱) همت خویش قوی‌دار که مرغ دل تو
جز بدین بار به سر منزل عنقا نرسد
(۲) شبم از همت به خورشید بلندتر رسید
چون بلند افتاد همت، کار بال و پر کند
(۳) غلام همت رندان و پاک‌بازانم
که از محبت با دوست، دشمن خویش‌اند
(۴) به همت مدد کن که شمشیر و تیر
نه در هر و غایی بود دستگیر (وغا= جنگ)

۱۱۸- مفهوم بیت زیر، با کدام بیت، ارتباط مفهومی دارد؟ آره ون وی ای پی

رزق هر چند بی‌گمان برسد
شرط عقل است جستن از درها
(۱) چه در کار و چه در کار آزمودن
نبايد جز به خود محتاج بودن
(۲) کسی نیک بیند به هر دو سرای
که نیکی رساند به خلق خدای
(۳) به گوش ارغوان آهسته گفتم:
بهارت خوش که فکر دیگرانی
(۴) برو شیر درنده باش، ای دغل
مینداز خود را چو روباه شل

۱۱۹- مقصود از «این مرد» در جمله «این مرد بزرگ و دبیر کافی به نشاط، قلم در نهاد.» کدام یک از افراد مشخص شده در گزینه‌های زیر است؟

(۱) پس از نماز، کس فرستاد و قاضی بوالحسن و پسرش را بخواند و بیامدند.
(۲) پس از یک ساعت، برآمد و گفت: «ای بوالفضل، تو را امیر می‌بخواند.»
(۳) تا این عارضه افتاده بود، بونصر نامه‌های رسیده را، به خط خویش، نکت بیرون می‌آورد.
(۴) امیر از آن جهان آمده، به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید.

۱۲۰- شاعر در بیت زیر چه مفهومی را می‌خواهد به مخاطب برساند؟

«ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت
دو چندان می‌شکفت و برگ می‌کرد»

(۱) شاعر طولانی و فرسایشی بودن نبرد و برابری نیروهای دو طرف را توصیف می‌کند.
(۲) مقصود اصلی شاعر نشان دادن شدت پایمردی و فداکاری سربازان ایرانی است.
(۳) شاعر به این نکته اشاره دارد که کشته شدن هر سرباز فداکار در میدان جنگ موجب بیداری و آگاهی تعداد بیشتری می‌شود.
(۴) شاعر از طریق این تصویرسازی، انبوهی تعداد دشمن و پر شمار بودن آن‌ها را به تصویر می‌کشد.

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق

درس ۱

صفحة ۱ تا ۱۷

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) تَسْمِيَةُ النَّاسِ بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ أَمْرٌ كَرِيهٌ! (نام دادن)

(۲) كَانَتْ جَدَّتِي تَنْصَحُنِي أَنْ أَجْتَنِبَ عَنْ فَضْحِ الْآخِرِينَ! (رسوا شدن)

(۳) نَدِمَ الرَّجُلُ مِنْ أَعْمَالِهِ وَاتَّقَى اللَّهَ! (پروا کرد)

(۴) حَيَّ عَلَى خَيْرِ الْعَمَلِ! (بشتاب)

۱۲۲- عَيْنَ مَجْمُوعَةٍ فِيهَا كَلِمَةٌ غَرِيبَةٌ: (حسب المعنى)

(۱) صباح، مساء، ليل (۲) فسوق، لحم، إثم

(۳) رجال، نساء، أولاد (۴) سخر، عاب، لمر

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۲۳ - ۱۲۶)

۱۲۳- «الاجتنابُ عن الظَّنِّ و العُجْبِ يَسْتَطِيعُ أَنْ يُنْقِذَ الْمُجْتَمَعَاتِ الْبَشَرِيَّةَ عَنْ أَكْثَرِ الْمَشَاكِلِ!»:

(۱) دور کردن گمان‌ها و افراد خودپسند می‌تواند جامعه انسانی را از بیش‌تر مشکلات نجات دهد!

(۲) دور شدن از گمان و خودپسندی باعث می‌شود بسیاری از جوامع بشری از مشکلات دور شوند!

(۳) دور شدن از گمان و خودپسندی می‌تواند جوامع انسانی را از بیش‌تر مشکلات نجات دهد!

(۴) دور کردن گمان‌ها و خودپسندان باعث نجات جوامع انسانی از بسیاری از مشکل‌ها می‌شود!

۱۲۴- «مَنْ اغْتَابَ الْمُؤْمِنِينَ فَعَلَيْهِ أَنْ يَعْتَذِرَ مِنْهُمْ وَ يَكْتَسِبَ رِضَاهُمْ!»:

(۱) از مؤمنان، کسی که غیبت دیگری را کرد، پس بر او واجب است که معذرت‌خواهی کند و رضایتشان را به دست آورد!

(۲) هرکس از مؤمنان غیبت دیگران را کرد، پس او باید از مؤمنان معذرت‌خواهی کرده و رضایتشان را جلب کند!

(۳) هرکس غیبت مؤمنان را بکند، پس بر او لازم است که از آن‌ها معذرت‌خواهی کند و رضایتشان را کسب کند!

(۴) هرکس غیبت مؤمنان را بکند و سپس از آن‌ها معذرت‌خواهی کند، رضایتشان را به دست می‌آورد!

۱۲۵- «يُرِيدُ الْإِسْلَامُ أَنْ يَهْدِيَ كُلَّ الْمُسْلِمِينَ فَيَسْبِيهِ أَنْزَلَ السَّكِينَةَ عَلَى قُلُوبِ الْمُسْلِمِينَ!»:

(۱) اسلام می‌خواهد که همه مسلمانان را هدایت کند پس به سبب آن آرامش بر دل‌های مسلمانان نازل شد!

(۲) خواست اسلام هدایت همه مسلمانان است پس به همین دلیل آرامش را بر قلب‌های مسلمانان نازل می‌کند!

(۳) اسلام می‌خواهد که هر مسلمانی را هدایت کند پس به واسطه اسلام آرامشی بر دل‌های مسلمانان نازل گشت!

(۴) اسلام خواست که همه مسلمانان هدایت شوند پس به سبب آرامشی بر دل همه مسلمانان نازل شد!

۱۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) تبدأ الأسعار من خمسة و سبعين ألف تومان: قیمت‌ها از پنجاه و هفت هزار تومان شروع می‌شود!

(۲) أرادَ المُشْتَرِي فِي الْمُتَجَرِّ سَرَاوِيلَ أَفْضَلَ: مشتری در مغازه شلوارهای بهتری خواست!

(۳) (لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا): خداوند به کسی جز به اندازه توانش تکلیف نداده است!

(۴) شرُّ النَّاسِ ذُو الْوَجْهِينِ: بدی مردم دورویی آن‌هاست!

۱۲۷- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) (لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا): مفعول

(۲) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ: صفة

(۳) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ: مجرور بحرف جر

۱۲۸- عَيْنَ مَا الْوَصْفِ حَوْلَ «عَلِمَ» فِيهِ أَشَدُّ مِنَ الْبَاقِي:

(۱) يَا عَلَّامَ الْغُيُوبِ! شَعْبًا يَنْتَظِرُونَ ظَهْرَكَ!

(۲) كَانَ ابْنُ سِينَا عَالِمًا كَبِيرًا فِي دَهْرِهِ!

(۳) مَعْلُومَاتٌ مَعْلَمْنَا فِي مَجَالِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ كَثِيرَةٌ!

(۴) الطَّالِبُ الْأَعْلَمُ مِنْ جَمَعَ عِلْمٍ زُمَلَائِهِ إِلَى عِلْمِهِ!

۱۲۹- عَيْنَ الْعِبَارَةِ الَّتِي جَاءَ فِيهَا إِسْمُ الْمَكَانِ:

(۱) لَيْسَ شَيْءٌ أَثْقَلُ فِي الْمِيزَانِ مِنَ الْخَلْقِ الْحَسَنِ!

(۲) الْحَرْبَاءُ قَدْ تَحَرَّكَ رَأْسُهَا فِي إِتْجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ!

(۳) الْمَزَارِعُ يَسْتُخْدَمُ الْحِجْرَ لِحِمَايَةِ أَثْمَارِهِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ!

(۴) أَيُّهَا الْفَلَّاحُ! رَاقِبِ مَزْرَعَتَكَ مِنَ الْآفَاتِ!

۱۳۰- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ الْمَكَانِ أَوْ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

(۱) لِلْحَصُولِ عَلَى حَقِّي أُرْسِلَتْ رِسَالَةٌ إِلَى مَحَاكِمِ الْمَدِينَةِ!

(۲) أَسْعَارُ الْمَسَاكِنِ فِي هَذِهِ الْمَدِينَةِ غَالِيَةٌ جَدًّا!

(۳) أَحْسَنُ زِينَةِ الرَّجُلِ السَّكِينَةُ مَعَ إِيمَانٍ!

(۴) عِدَّةُ الْأَشْهُرِ فِي السَّنَةِ الْوَاحِدَةِ يَكُونُ اثْنَيْ عَشَرَ!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

• تفکر و اندیشه

هدایت الهی و تداوم

هدایت

درس ۱ و ۲

صفحه ۸ تا ۳۲

۱۳۱- اعلام ختم نبوت در چه زمانی صورت پذیرفت و از این مطلب چه نکته‌ای استنباط می‌شود؟

- (۱) در زمان حیات پیامبر گرامی اسلام (ص)- کتاب آسمانی از تحریف حفظ نشده است.
- (۲) در زمان حیات پیامبر گرامی اسلام (ص)- عوامل بی‌نیازی از پیامبر جدید فراهم بوده است.
- (۳) پس از نزول قرآن کریم- عوامل بی‌نیازی از پیامبر جدید فراهم بوده است.
- (۴) پس از نزول قرآن کریم- کتاب آسمانی از تحریف حفظ نشده است.

۱۳۲- حفظ قرآن کریم از تحریف معلول چیست؟

- (۱) ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر با تلاش و کوشش مسلمانان
- (۲) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)
- (۴) اهتمام پیامبر (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن

۱۳۳- وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر چیست؟

- (۱) عدم پاسخگو بودن بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی به نیازهای مردم
- (۲) سرپیچی انسان‌ها از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته
- (۳) سرپیچی از کتاب آسمانی خود و پیروی از پیامبران گذشته
- (۴) عدم آگاهی پیروان پیامبر قبلی از تعلیمات پیامبر جدید

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

- (۱) به دلیل رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن در مردم، لازم بود تا در هر عصری پیامبری جدید مبعوث شود تا همان اصول ثابت را درخور انسان‌های دوران خود بیان کند.
- (۲) زیرا لازمه ماندگاری یک دین، تبلیغ دائمی و مستمر آن است و پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند، در طول زمان‌های مختلف دین الهی را تبلیغ می‌کردند.
- (۳) چون همگان ویژگی‌های مشترکی دارند، پس لازم است یک برنامه کلی داشته باشند تا آنان را به هدف مشترکی که خداوند در خلقتشان قرار داده است، برساند.
- (۴) چون فضیلت‌های اخلاقی مانند عدالت و خیرخواهی در همه انسان‌ها مشترک است و پیامبران هم منادی فضیلت‌های اخلاقی در جامعه هستند.

۱۳۵- کدام عامل، سبب شد تعالیم الهی به فرهنگ جوامع وارد شود و جزئی از سبک زندگی مردم گردد؟

- (۱) ایمان استوار و تلاش بی‌مانند پیامبران برای تبلیغ دین در طول زمان
- (۲) بیان اصول ثابت دین الهی درخور فهم و اندیشه انسان‌های هر دوران
- (۳) رشد تدریجی فرهنگ و دانش مردم در زمان‌های مختلف
- (۴) استمرار و پیوستگی در دعوت و بیان اصول دین توسط پیامبر خاتم (ص)

۱۳۶- سخن پیامبر اکرم (ص): «إِنَّا مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرِنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عُقُولِهِمْ» به کدام مورد، اشاره دارد؟

- (۱) وجود ادیان مختلف برای استمرار و پیوستگی در دعوت
- (۲) وجود ادیان مختلف به دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۳) فرستادن پیامبران متعدد برای استمرار و پیوستگی در دعوت
- (۴) فرستادن پیامبران متعدد به دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم

۱۳۷- در کلام امام موسی بن جعفر (ع) چه کسانی جایگاهشان در دنیا و آخرت بالاتر است و سؤال: «زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟»

به کدام نیاز برتر انسان مرتبط است؟

- (۱) آنان که عقلشان کامل تر است- شناخت هدف زندگی
- (۲) آنان که از معرفت برتری برخوردار باشند- شناخت هدف زندگی
- (۳) آنان که از معرفت برتری برخوردار باشند- درک آینده خویش
- (۴) آنان که عقلشان کامل تر است- درک آینده خویش

۱۳۸- چرا مکاتب بشری در طول تاریخ همواره تعاریف متنوع و متفاوت و گاه متضاد، از معنای سعادت و خوشبختی ارائه داده‌اند؟

- (۱) به دلیل اندیشیدن در افق‌های برتر و عالی و عدم انحصار نیازهای انسان به نیازهای طبیعی و غریزی
- (۲) به خاطر بهره‌گیری همیشگی بشر از قدرت تعقل و تفکر و اراده و اختیار جهت نیل به سعادت حقیقی
- (۳) به دلیل حاجت‌مندی همیشگی بشر به داشتن برنامه‌ای که توانایی پاسخگویی به نیازهایش را داشته باشد
- (۴) به خاطر پیگیری‌های انسان در راه برآوردن امیدها و آرزوهای کوچک و بزرگ و متفاوت

۱۳۹- به ترتیب، کدام سؤال و کدام‌یک از نیازهای انسان در این فرموده امام سجاد (ع): «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا

برای آن آفریده‌ای.» متجلی است؟

- (۱) انسان برای چه زندگی می‌کند؟- شناخت هدف زندگی
- (۲) انسان باید چگونه زندگی کند تا به هدفش برسد؟- شناخت هدف زندگی
- (۳) نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟- درک آینده خویش
- (۴) خوشبختی انسان در گرو انجام چه کارهایی است؟- درک آینده خویش

۱۴۰- ضرورت وجود کدام ویژگی‌ها در پاسخ‌های مربوط به نیازهای اساسی انسان، به ترتیب از مفاهیم «جدایی‌ناپذیری ابعاد وجودی انسان» و

«نیازمند تجربه و آزمون بودن» برمی‌آید؟

- (۱) همه‌جانبه بودن- منشأ الهی داشتن
- (۲) درست و قابل اعتماد بودن- منشأ الهی داشتن
- (۳) درست و قابل اعتماد بودن- جامع و کامل بودن
- (۴) همه‌جانبه بودن- درست و قابل اعتماد بودن



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

• Understanding People
(Get Ready, ..., Vocabulary Development, Grammar)
درس ۱
صفحة ۱۵ تا ۳۱

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 141- There is ... bread left, so we should save ... for later.
1) few - it 2) some - them
3) little - it 4) a little - them
- 142- Smartphones offer ... tools for communication, making it easier to connect with friends and family.
1) a little 2) few 3) lot of 4) many
- 143- There is not ... noise in the library today, so ... people are enjoying studying their books without any distractions.
1) much - many 2) many - some 3) lots of - much 4) few - little
- 144- Language is a very important part of human communication. It allows people to ... ideas, thoughts, and feelings.
1) vary 2) respect 3) exchange 4) imagine
- 145- I thought the movie would be boring, but it was ... quite entertaining and kept me interested the entire time.
1) fluently 2) probably 3) orally 4) actually
- 146- Regular exercise is helpful not only for physical health but also for ... well-being.
1) popular 2) mental 3) deaf 4) countable

PART B: Reading Comprehension

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

Edward is entering a university and has to decide which foreign language to study since he needs 12 credits to graduate. He studied Japanese by himself in high school and even had a chance to use some of it when he took a trip to Tokyo. He enjoyed his trip very much and thought that maybe someday he would like to work for an international company based in Japan.

The reason the university requires students to study a foreign language is that it believes this makes the students more educated. Edward doesn't feel that this should be the main reason for studying a foreign language. He thinks that being able to communicate with people from different cultures is far more important than just impressing others with one's knowledge.

After considering the option of studying German or French to make traveling in Europe easier, he finally decided to continue learning Japanese. He feels that being fluent in Japanese would make it much easier for him to be accepted if he decides to work and live in Japan for some time.

- 147- Which of the following would be the best title for the passage?
1) Traveling in Europe 2) Working and Living in Japan
3) How to Study Japanese 4) Choosing a Foreign Language
- 148- Which of the following is NOT true, according to the passage?
1) The university wants students to study the Japanese language.
2) The university believes that knowing a foreign language makes students more educated.
3) Edward learned Japanese by himself and used it when he traveled to Tokyo.
4) Edward hopes that someday he may work for a company in Japan.
- 149- The underlined word "educated" in paragraph 2 is closest in meaning to
1) native 2) knowledgeable 3) domestic 4) healthy
- 150- After thinking about studying German or French, Edward finally decided to study Japanese because he
1) thinks German and French are too difficult
2) is not interested in traveling to Germany or France
3) believes Japanese will help him in the future
4) wants to show his language skills to others



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۱۸ 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 همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، سجاد محمدنژاد، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی، کیارش صانعی، حلما حاجی نقی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

۲۵۱- تصویر زیر به چه نکته‌ای اشاره می‌کند؟



(۱) وقت طلاست.

(۲) برای طمّاع، هیچ مقداری از پول هرگز کافی نیست.

(۳) دانش نگهدارِ تو است و تو نگهدارِ پولی.

(۴) رنگ رخساره خبر می‌دهد از سرّ ضمیر.

* در دو پرسش بعدی، بهترین گزینه را برای ترتیب عبارات انتخاب کنید.

-۲۵۲

الف) حکومت ایران در آن زمان، هخامنشیان، زبان فارسی را برای این منظور به عنوان وسیله‌ای برگزیدند که قبایل مختلف ایرانی را متحد کنند.

ب) زبان فارسی به‌خوبی به هدفی که برای آن تعریف شده بود رسید و باعث اتحاد قبایل ساکن در فلات ایران شد.

ج) چنین به نظر می‌رسد که پس از جدایی اولیه‌ی زبان‌های ایرانی از زبان‌های هندواروپایی شرقی، نیاز به یک تفکیک دوباره‌ی زبانی نزد ایرانیان حس شده است.

د) امروزه برخی دسته‌ها و گروه‌های ایرانی تصوّر می‌کنند انتخاب زبان فارسی به عنوان زبان مرکزی عامل ضعف زبان‌های ایشان شده است.

ه) حال آن که اگر زبان فارسی را نه به عنوان جایگزین بلکه به عنوان ابزاری برای تقویت روابط زبانی در نظر بگیریم، نادرستی این استدلال آشکار می‌شود.

(۲) د - ه - الف - ب - ج

(۱) ج - الف - ب - ه - د

(۴) د - ه - الف - ج - ب

(۳) ج - الف - ب - د - ه

-۲۵۳

الف) شنیدم که شاهی به هندوستان / برافروخت بزم از رخ دوستان

ب) یکی گفت کاندز دیار عرب / یکی جانور دیده‌ام بس عجب

ج) شترپیکری رسته زو بال و پر / ولیکن نه پرنده نی باربر

د) چو طوطی به هر نکته گویا شدند / به نادر خبرها شکرخا شدند

(۲) ب - د - ج - الف

(۱) الف - د - ب - ج

(۴) ب - د - الف - ج

(۳) الف - د - ج - ب

۲۵۴- کدام مورد از مفهوم بیت زیر دریافت می‌شود؟

«عیب ارچه درون پوست بهتر / آیینی دوست، دوست، بهتر»

(۱) عیب را نباید از دوست نهان داشت.

(۲) آیین را توان پنهان کاری نیست.

(۳) بر عیب نهفتن، هیچ ایرادی نیست.

(۴) عیب را باید از دوست نهان داشت.

۲۵۵- مفهوم بیت زیر در کدام مورد آمده است؟

«گر نه ایزد ورا نمودی راه / از خدایی کجا شدی آگاه؟»

(۱) اگر خدای تعالی به خردمندان راه نمی‌نمود، محال بود بتوانند به کنه الهی واقف شوند.

(۲) اگر خداوند عشق را راهنمایی نمی‌کرد، چگونه از حقیقت ذات او آگاه می‌شد؟

(۳) بنده‌ی خردمند با ارشاد خداوند است که می‌تواند به فهم ذات الهی نائل شود.

(۴) به دلیل هدایت الهی است که عقل می‌تواند از هستی او آگاه باشد.

۲۵۶- کمیته انضباطی فدراسیون فوتبال، یکی از دو تیم بزرگ پایتخت را به دلیل رفتار ناشایست یکی از بازیکنانش، مبلغی جریمه کرده و این تیم نسبت

به رفتار ناعادلانه کمیته انضباطی، شکایت کرده است که: «کمیته انضباطی نسبت به تیم ما، سختگیرتر از تیم دیگر پایتخت است.» کمیته انضباطی

در پاسخ، فهرستی از مبالغ جریمه تیم دیگر را منتشر کرده که نشان می‌دهد آن تیم دیگر هم مبالغی جریمه شده است.

کدام استدلال در صورت صحت، استدلال کمیته انضباطی را بیشتر زیر سؤال می‌برد؟

(۱) مجموع جریمه‌هایی که تیم ما پرداخته، بیشتر از جریمه‌هایی است که تیم مقابل پرداخته است.

(۲) تیم ما در پرداخت جریمه‌ها، سریع‌تر از تیم مقابل عمل کرده است.

(۳) مبالغ جریمه‌ها با میزان ناشایست بودن رفتارها متناسب نبوده است.

(۴) مدیریت باشگاه دیگر پایتخت طی سال‌های اخیر دائماً در تغییر و مدیریت باشگاه ما ثابت بوده است.

۲۵۷- «در یک کشور فرضی، پس از برگزاری مسابقات المپیک توکیو، تعداد علاقه‌مندان به ورزش والیبال چهل و تعداد علاقه‌مندان به ورزش فوتبال

بسیست درصد افزایش یافت. بنابراین می‌توان گفت هم‌اکنون تعداد علاقه‌مندان به ورزش والیبال از تعداد علاقه‌مندان به ورزش فوتبال بیشتر است.»

استدلال بالا استدلالی غلط است، چون کدام گزینه را نادیده گرفته است؟ همه گزینه‌ها را به خودی خود صحیح فرض کنید.

(۱) قبل از المپیک نیز تعداد علاقه‌مندان به ورزش والیبال از تعداد علاقه‌مندان به ورزش فوتبال خیلی بیشتر بود.

(۲) علاقه‌مندان به ورزش والیبال معمولاً در علاقه خود نسبت به این ورزش پایدار نیستند.

(۳) قبل از المپیک تعداد علاقه‌مندان به ورزش والیبال از تعداد علاقه‌مندان به ورزش فوتبال خیلی کمتر بود.

(۴) علاقه‌مندان به ورزش فوتبال معمولاً به سایر ورزش‌های توپی نیز علاقه‌مند هستند.

۲۵۸- در تعدادی از اعداد سه‌رقمی، رقم دهگان از نصف حاصل جمع رقم‌های یکان و صدگان، یکی بیش‌تر است. چندتا از این عددها را اگر در خودشان

ضرب کنیم، یکان عدد دو واحد بیش‌تر می‌شود؟

(۱) ۱۱ (۲) ۱۲

(۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۲۵۹- در سرزمینی فرضی برای محاسبه سن هر شخصی، تعداد ماه هر سال و تعداد روزهای هر ماه را به شماره‌های سال مربوط می‌دانند: سال نخست یک

ماه و هر ماه یک روز دارد، سال دوم دو ماه و هر ماه دو روز دارد و ... فردی که ۱۲۰ روز عمر دارد، چند سال و چند ماه و چند روز دارد؟

(۱) ۶ سال و ۳ ماه و ۱ روز (۲) ۶ سال و ۴ ماه و ۱ روز

(۳) ۷ سال و ۳ ماه و ۱ روز (۴) ۷ سال و ۴ ماه و ۱ روز

۲۶۰- در عبارت زیر \square و \square هر کدام یک عدد یک‌رقمی است. حاصل $(\square \square \times \square \square)$ کدام است؟

$\begin{array}{r} \square \square \square \\ \times \square \square \\ \hline \square \square \square \square \end{array}$	$\square \square \square \quad (۲)$	$\square \square \square \square \quad (۱)$
	$\square \square \square \quad (۴)$	$\square \square \square \quad (۳)$

۲۶۱- در سمت راست عدد حاصل از عملیات زیر، چند صفر وجود دارد؟

$1 \times 22 \times 333 \times 4444 \times \dots \times 999999999$

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۵ (۴) ۹

* در سه پرسش بعدی، تعیین کنید با کدام داده‌ها می‌توان به سؤال‌ها پاسخ داد.

اگر داده «الف» کفایت گزینه «۱»، اگر داده «ب» کافی است گزینه «۲».

اگر هر دو داده لازم است و با آن‌ها به جواب می‌رسیم گزینه «۳» و اگر هر دو داده توأمان نیز برای پاسخگویی کافی نیستند، گزینه «۴» را انتخاب کنید.

۲۶۲- با کدام داده(ها) می‌توان ماه تولد خریدار تلویزیون را فهمید؟

الف) فروشنده تلویزیون دقیقاً سه ماه از خریدار تلویزیون بزرگ‌تر است.

ب) خریدار تلویزیون، درست سه ماه قبل از تولد فروشنده، تلویزیون را خریده است.

۲۶۳- امیر، امین، ندا و هما چهار فرزند یک خانواده‌اند. با کدام داده‌ها می‌توان فهمید فرزند دوم خانواده پسر است یا دختر؟

الف) اگر فرزندان خانواده به ترتیب سن بایستند، هیچ دو فرزند هم‌جنسیتی کنار هم نخواهند ایستاد.

ب) ندا از هما بزرگ‌تر و از امیر کوچک‌تر است.

۲۶۴- با کدام داده(ها) می‌توان فهمید گزاره $\square > \bigcirc$ گزاره‌ای درست است یا نادرست؟

الف) $\square + \bigcirc \geq 2\bigcirc + \square$ ب) $\square < \square \times \bigcirc$

۲۶۵- عدد حاصل کدام یک از گزینه‌های زیر متفاوت است؟ دقت کنید عددها بزرگ و حل معادلات دشوار است ولی روش‌های میان‌بری برای فهم پاسخ

هست.

$$1231 + 234 \times 9872 - 20 \quad (2)$$

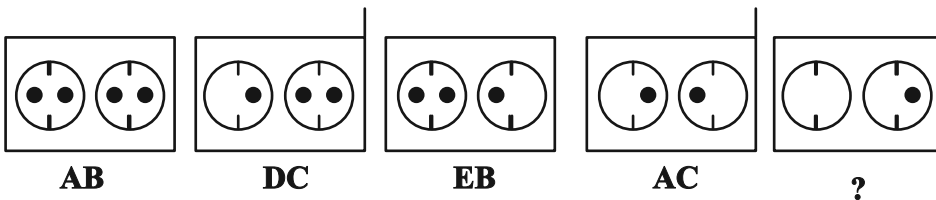
$$1723 \times 1345 + 8745 - 2 \quad (1)$$

$$9898 \times 235 + 246 - 98 \quad (4)$$

$$26798 + 3999 \times 575 - 45 \quad (3)$$

* در دو پرسش بعدی تعیین کنید در کدگذاری‌های انجام شده کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد.

۲۶۶-

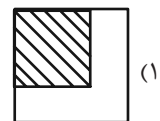
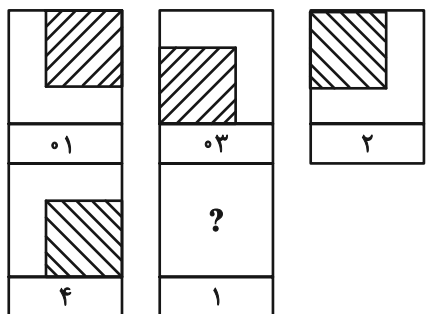


EB (۲)

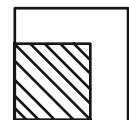
EC (۱)

DB (۴)

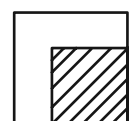
DC (۳)



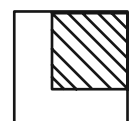
(۱)



(۲)

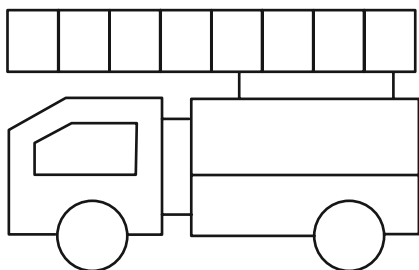


(۳)



(۴)

۲۶۸- چند مستطیل در شکل زیر هست؟



۱۱ (۱)

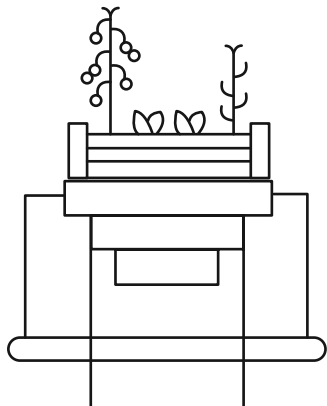
۱۲ (۲)

۳۸ (۳)

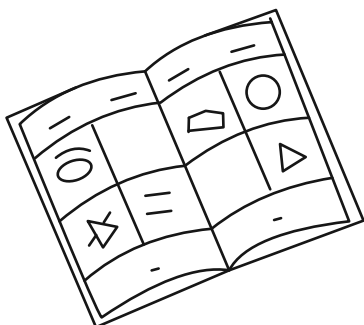
۳۹ (۴)

* در دو پرسش بعدی تعیین کنید کدام گزینه جزئی از شکل رسم شده نیست.

-۲۶۹



-۲۷۰



خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۱۸ 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. هنگام کار روی یک تکلیف یا پروژه، نادیده گرفتن عوامل حواس‌پرتی برای من آسان است.

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

۲۷۲. من می‌توانم در طول برگزاری یک آزمون، متمرکز بمانم.

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

۲۷۳. من می‌توانم بیش از ۳۰ دقیقه توجه خود را روی یک فعالیت واحد حفظ کنم.

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

۲۷۴. هنگام کار بر روی تکالیف درسی چالش برانگیز به سرعت علاقه خود را از دست نمی‌دهم.

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

۲۷۵. من می‌توانم به معلم توجه کنم حتی اگر دانش‌آموزان دیگر صحبت کنند.

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

۲۷۶. وقتی می‌خواهم به اطلاعات مهمی گوش دهم، می‌توانم مانع از حواس‌پرتی خودم شوم.

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

۲۷۷. من می‌توانم بین انواع مختلف تکالیف بدون از دست دادن تمرکز جابجا شوم.

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

۲۷۸. من به راحتی می‌توانم از یک کلاس به کلاس دیگر بروم و متمرکز بمانم.

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

۲۷۹. من می‌توانم به دستورالعمل‌های درسی معلم گوش دهم و آنها را هم زمان یادداشت کنم.

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

۲۸۰. من می‌توانم در حین انجام یک فعالیت، یک تدریس ویدیویی را مشاهده و دنبال کنم.

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



پدید آورندگان آزمون ۱۸ آبان سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	علی آزاد - جهانبخش نیکنام - مجتبی نادری - سیددانیال سیدی - محمد حمیدی - میلاد منصوری - فرنود فارسی جانی - سعید تن آرا - وحید راحتی - میثم فلاح - شهرام ولایی - علی جهانگیری - فرید غلامی - محمدمامین کریمی
هندسه (۲)	سیدسپهر متولیان - سیددانیال سیدی - مهید خالتي - امیرمحمد کریمی - مهرداد ملوندي
آمار و احتمال	زینب نادری - سیددانیال سیدی - امیرمحمد کریمی - مهید خالتي
فیزیک (۲)	مهدی آذرنسب - مرتضی رحمانزاده - علی ایرانشاهی - علیرضا گونه - عباس اصغری - احسان ایرانی - محمدصادق مامسیده - علی عاقلی - عبدالرضا امینی نسب
شیمی (۲)	آرمان قنواتی - محمد عظیمیانزواره - محمد صفیرزاده - مصیب سروستانی - علیرضا بیانی - عباس هنرجو - آرمن محمدی چیرانی
زمین شناسی	احسان پنجهشاهی، سعید زارع، امین مهدی زاده، محمد مهدی نعمت‌الهی، عرشیا مرزبان

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	رتبه‌های برتر	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	ایمان چینی‌فروشان، محمد حمیدی، احسان غنی‌زاده، محمد خندان	رامتین برزکار	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	مهید خالتي	سیددانیال سیدی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	مهید خالتي، مهدی بحرکاظمی	سینا صالحی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	مهدی شریفی	بابک اسلامی، مهدی یوسفی	آرمان قنواتی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجهشاهی، امیررضا حکمت‌نیا	حسین محمدی	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطانی، آراین فلاح‌اسدی	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: سجاد سلیمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۳»

(علی آزار)

با توجه به اینکه جملات دنباله بر روی خط $y = -3x + 4$ قرار دارند می‌توان دریافت، جمله عمومی دنباله به این صورت $a_n = -3n + 4$ خواهد بود.

جمله عمومی $a_n = -3n + 4$ ، بیانگر جمله عمومی یک دنباله حسابی با قدرنسبت (-3) و جمله اول (1) می‌باشد.

مجموع شش جمله ابتدایی این دنباله برابر است با:

$$S_6 = \frac{6}{2}(2 \times 1 + 5 \times (-3)) = 3(-13) = -39$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۲- گزینه «۱»

(علی آزار)

با توجه به اینکه مجموع دو عدد برابر $\frac{1}{3}$ و حاصل ضرب آن‌ها $\frac{4}{3}$ می‌باشد، پس می‌توان هر کدام از آن‌ها را از حل معادله درجه دوم

$$x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{4}{3} = 0 \text{ به دست آورد.}$$

$$\xrightarrow{\times 3} 3x^2 - 1x + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 16$$

$$\Rightarrow x = \frac{1 \pm 4}{6} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = \frac{2}{3} \\ a_2 = 2 \end{cases} \Rightarrow r = \frac{a_2}{a_1} = 3$$

$$\Rightarrow S_4 = \frac{a_1(1-r^4)}{1-r} = \frac{\frac{2}{3}(1-3^4)}{1-3} = \frac{1}{3}(3^4-1) = \frac{80}{3}$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۲ تا ۶)

۳- گزینه «۱»

(پویانفش نیکنام)

حاصل ضرب ریشه‌ها برابر یک است.

$$P = 1$$

$$S = \frac{3+\sqrt{5}}{2} + \frac{2}{3+\sqrt{5}} = \frac{3+\sqrt{5}}{2} + \frac{3-\sqrt{5}}{2} = 3$$

پس معادله درجه دوم به صورت $x^2 - 3x + 1 = 0$ می‌باشد، پس داریم:

$$\rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow ab = -3$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۴- گزینه «۳»

(مهتبی نادری)

چون سهمی، نسبت به محور y ها متقارن است، لذا طول رأس سهمی، صفر است، بنابراین داریم:

$$x_S = \frac{-b}{2a} = 0 \Rightarrow \frac{-(k+1)}{2} = 0 \Rightarrow k+1=0 \Rightarrow k=-1$$

پس معادله سهمی به صورت $y = x^2 - 2$ خواهد بود. ریشه‌های معادله را به دست می‌آوریم:

$$x^2 - 2 = 0 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \sqrt{2} \\ x_2 = -\sqrt{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow |x_1 - x_2| = |\sqrt{2} - (-\sqrt{2})| = |2\sqrt{2}| = 2\sqrt{2}$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۵- گزینه «۴»

(سیدرانیال سیدی)

طرفین معادله را در $x^2 - 1$ ضرب می‌کنیم ($x \neq \pm 1$):

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

$$x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غقق } x = -1 \\ \text{قق } x = 2 \end{cases}$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۶- گزینه «۱»

(مهمر عمیری)

با توجه به سؤال، داریم:

$$\frac{x}{2} + \frac{2}{x} = \frac{10}{3} \Rightarrow \frac{x^2 + 4}{2x} = \frac{10}{3} \quad \times(6x) \quad x \neq 0$$

$$3x^2 + 12 = 20x \Rightarrow 3x^2 - 20x + 12 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 144}}{6} = \frac{20 \pm \sqrt{256}}{6} = \frac{20 \pm 16}{6}$$

$$\begin{cases} x = 6 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{2}{3} \notin \mathbb{N} \end{cases}$$

بنابراین یک عدد طبیعی در شرط مورد نظر، صدق می‌کند.

(حسابان ۱- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۷- گزینه «۲»

(میلار منصوری)

با مخرج مشترک گیری، داریم:

$$\frac{x(x+2)+3x^2+x+1}{(x+2)(3x^2+x+1)} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{4x^2+3x+1}{3x^3+7x^2+3x+2} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 8x^2+6x+2=3x^3+7x^2+3x+2$$

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

$$\Rightarrow x=0 \text{ یا } x=\frac{1\pm\sqrt{37}}{6}$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۸- گزینه «۳»

(فخرنور فارسی‌مانی)

 $x=0$ ، یکی از جواب‌های معادله است، پس در معادله، صدق می‌کند:

$$\frac{k}{1} + \frac{2k}{2} = \frac{6}{3} \Rightarrow k=1$$

حال با $k=1$ ، معادله را بازنویسی کرده و حل می‌کنیم:

$$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{6}{x+3} \xrightarrow{\text{طرفین معادله را در } (x+1)(x+2)(x+3) \text{ ضرب می‌کنیم}}$$

$$(x+2)(x+3)+2(x+1)(x+3)=6(x+1)(x+2)$$

$$\Rightarrow x^2+5x+6+2x^2+8x+6=6x^2+18x+12$$

$$\Rightarrow 3x^2+5x=0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{5}{3} \Rightarrow \beta=-\frac{5}{3} \end{cases}$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۹- گزینه «۴»

(سعید تن‌آرا)

به جای حل مستقیم و طولانی معادله، به این نکته توجه می‌کنیم که زیر رادیکال‌ها باید نامنفی باشند:

$$\begin{cases} x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \\ 1-x^2 \geq 0 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} x=1$$

یعنی اگر قرار باشد مسأله، جوابی داشته باشد، آن جواب حتماً باید برابر ۱ باشد، ولی $x=1$ در معادله صدق نمی‌کند؛ در نتیجه معادله، ریشه حقیقی ندارد.

(مسابان ۱- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۱۰- گزینه «۳»

(وفید راضی)

با توجه به نکته زیر، داریم:

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 2 \Rightarrow a=b \text{ نکته}$$

$$\Rightarrow x+1 = \sqrt{2x^2-x+3}$$

$$\xrightarrow{\text{دو طرف به توان ۲}} x^2+2x+1=2x^2-x+3$$

$$x^2-3x+2=0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \text{ قق} \\ x=2 \text{ قق} \end{cases}$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲)

۱۱- گزینه «۴»

(میثم فلاح)

مجموع دو عبارت نامنفی، زمانی صفر می‌شود که هر دو آن‌ها برابر صفر باشند، پس ریشه‌های عبارت سمت چپ، باید در عبارت سمت راست صدق کند و آن را صفر کند:

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

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری در عبارت راست}} \begin{cases} 1+a=0 \Rightarrow a=-1 \\ 4+a=0 \Rightarrow a=-4 \end{cases} \Rightarrow \text{مجموع} = -5$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۱۲- گزینه «۱»

(شهرام ولایی)

ریشه معادله در خود معادله، صدق می‌کند، پس:

$$x=1 \Rightarrow \sqrt{2+a}=1+2=3$$

$$2+a=9 \Rightarrow a=7 \Rightarrow \sqrt{2x+7}=\sqrt{x}+2$$

طرفین را به توان دو می‌رسانیم:

$$2x+7=(\sqrt{x}+2)^2=x+4\sqrt{x}+4 \Rightarrow x+3=4\sqrt{x}$$

طرفین را مجدداً به توان دو می‌رسانیم:

$$(x+3)^2=16x \Rightarrow x^2-10x+9=0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=9 \end{cases}$$



۱۵- گزینه «۴»

(وفید راضی)

با توجه به عبارت داده شده، داریم:

$$|\sqrt{3} - \sqrt{12} + 1| = \overbrace{|\sqrt{3} - \sqrt{12} + 1|}^{\text{منفی}} = \sqrt{3} - 1$$

$$\sqrt{13 - 4\sqrt{3}} = \sqrt{(2\sqrt{3} - 1)^2} = \overbrace{2\sqrt{3} - 1}^{\text{مثبت}} = 2\sqrt{3} - 1$$

$$\Rightarrow A = \sqrt{3} - 1 + 2\sqrt{3} - 1 = 3\sqrt{3} - 2$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۱۶- گزینه «۴»

(فخرید غلامی)

به بررسی گزینه‌ها، می‌پردازیم:

گزینه «۱»:

$$\sqrt{a^2 + b^2} \leq \sqrt{\frac{a^2}{|a|} + \frac{b^2}{|b|}} \Rightarrow \sqrt{a^2 + b^2} \leq |a| + |b|$$

پس نامساوی گزینه «۱»، همواره برقرار است.

گزینه «۲»: بنابر نامساوی مثلثی داریم:

$$|a + b| \leq |a| + |b| \Rightarrow \sqrt{|a + b|} \leq \sqrt{|a| + |b|} \leq |a| + |b|$$

$$\Rightarrow \sqrt{|a + b|} \leq |a| + |b|$$

پس نامساوی گزینه «۲»، همواره برقرار است.

گزینه «۳»: اگر در نامساوی مثلثی $|a + b| \leq |a| + |b|$ به جای a عبارت $a - b$ را قرار بدهیم، داریم:

$$|a - b + b| \leq |a - b| + |b| \Rightarrow |a| \leq |a - b| + |b|$$

$$\Rightarrow |a - b| \geq |a| - |b|$$

و اگر به جای b مقدار $b - a$ را قرار می‌دادیم به $|a - b| \geq |b| - |a|$ می‌رسیدیم، پس $|a - b| \geq ||a| - |b||$. پس نامساوی گزینه «۳»، نیز

همواره برقرار است.

گزینه «۴»: بنابر نامساوی مثلثی، داریم:

$$|a + b| + |a - b| \geq |(a + b) + (a - b)| = 2|a|$$

$$|a + b| + |a - b| \geq |(a + b) - (a - b)| = 2|b|$$

$$\Rightarrow 2(|a + b| + |a - b|) \geq 2(|a| + |b|)$$

$$\Rightarrow |a + b| + |a - b| \geq |a| + |b|$$

پس نامساوی گزینه «۴»، همیشه برقرار نمی‌باشد.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

توجه: در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر $a + b + c = 0$ داریم: ($\Delta > 0$)

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = \frac{c}{a}$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۱۳- گزینه «۴»

(علی آزار)

$$x^2 - 4x + \sqrt{x+1} + 4 + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (x^2 - 4x + 4) + \sqrt{x+1} + 1 = 0$$

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

با توجه به اینکه عبارت‌های $(x-2)^2$ و $\sqrt{x+1}$ ، همواره بزرگتر یا

مساوی صفر هستند، پس معادله فوق، هیچ موقعی نمی‌تواند صفر شود،

بنابراین جوابی ندارد.

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۳ و ۲۰ تا ۲۲)

۱۴- گزینه «۳»

(علی بهائیکبری)

ابتدا میزانی که هر دو پمپ در کارکرد تنهایی خود از حجم استخر پر

می‌کنند را محاسبه کرده و از کسر این میزان از کل حجم استخر، حجم

خالی باقی‌مانده را محاسبه می‌کنیم. حال با کارکرد هم‌زمان آن‌ها، با

تناسب بستن زمان را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{0.5}{2} + \frac{2}{12} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12} \Rightarrow 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{12} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{12}{7}$$

$$\frac{1}{\frac{12}{7}} = \frac{7}{12} \Rightarrow y = 1h = 60 \text{ min}$$

۱۲

(مسئله ۱- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۱۷- گزینه «۳»

(وفیر راهتی)

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

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

$$\underbrace{1 < x < 2}_{\text{منفی}} |x-2| + \underbrace{|2x+1|}_{\text{مثبت}} = -x+2+2x+1 = x+3$$

(مسابان ۱- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۱۸- گزینه «۳»

(مجتبی نادری)

نمودار تابع $f(x)$ را با تعیین علامت عبارت‌های داخل قدرمطلق، رسم می‌کنیم:

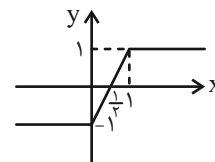
x	0	1
x	-	+
x-1	-	+

اگر $x < 0 \Rightarrow f(x) = -x + x - 1 = -1$

اگر $0 \leq x \leq 1 \Rightarrow f(x) = x + x - 1 = 2x - 1$

اگر $x > 1 \Rightarrow f(x) = x - (x - 1) = x - x + 1 = 1$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} -1 & ; x < 0 \\ 2x - 1 & ; 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & ; x > 1 \end{cases}$$



همانطور که ملاحظه می‌شود، برد تابع $f(x)$ ، بازه $[-1, 1]$ می‌باشد که شامل دو عدد صحیح نامنفی $\{0, 1\}$ است.

(مسابان ۱- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۱۹- گزینه «۴»

(مجتبی نادری)

به روش هندسی، جواب‌های معادله $-1 + x^2 - 1 = |x - 1|$ را به دست می‌آوریم:

$$|x - 1| = -x^2 + 1 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = |x - 1| \\ g(x) = -x^2 + 1 \end{cases}$$

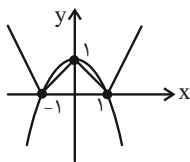
برای رسم نمودار تابع $f(x) = |x - 1|$ ابتدا نمودار تابع $y = |x - 1|$

را رسم کرده و سپس آن قسمت از نمودار که زیر محور X ، قرار دارد را نسبت به محور X ها قرینه می‌کنیم و به بالای آن انتقال می‌دهیم و نمودار تابع $f(x)$ رسم می‌شود.

همچنین برای رسم تابع $g(x) = -x^2 + 1$ کافی است نمودار تابع

$y = x^2$ را ابتدا نسبت به محور X ها قرینه کرده و سپس یک واحد روی محور y ها به بالا انتقال می‌دهیم.

همانطور که از نمودار دو تابع f و g مشخص است، این دو تابع در نقاط $x = 1$ ، $x = 0$ و $x = -1$ متقاطع‌اند و لذا معادله دارای سه جواب حقیقی است.



(مسابان ۱- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۲۰- گزینه «۳»

(مهم‌امین کزیمی)

با توجه به وجود دو قدرمطلق، باید هر دو را ابتدا، تعیین علامت کنیم:

۱) $x < 0$: $\frac{x}{(-x)} + (-(x-1)) = 5 \Rightarrow -x = 5 \Rightarrow x = -5$ قق

۲) $0 < x \leq 1$: $\frac{x}{(x)} + (-(x-1)) = 5 \Rightarrow -x + 2 = 5$

$\Rightarrow x = -3$ غقق

۳) $x > 1$: $\frac{x}{x} + (x-1) = 5 \Rightarrow x = 5$ قق

پس حاصل ضرب جواب‌های معادله، $P = -25$ است.

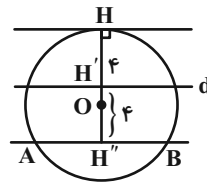
(مسابان ۱- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(سیر سپهر متولیان)

مجموعه نقاطی که از یک خط به فاصله معینی باشند، دو خط موازی را تشکیل می‌دهند. در صورتی این خطوط با دایره سه نقطه برخورد دارند که یکی از آن‌ها بر دایره مماس باشد.



$$OH = R = 5 \Rightarrow \begin{cases} OH' = 1 \\ OH'' = 3 \end{cases}$$

$$BH''^2 = OB^2 - OH''^2 \Rightarrow BH''^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow BH'' = 4$$

$$OH'' \perp AB \Rightarrow AH'' = BH'' = \frac{1}{2} AB$$

$$S_{\Delta ABH} = \frac{1}{2} \times (BH'' + AH'') \times HH'' \xrightarrow{BH'' = AH''}$$

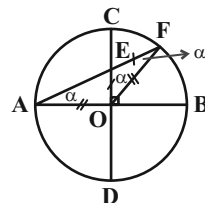
$$S_{\Delta ABH} = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۲۲- گزینه «۳»

(سیر سپهر متولیان)

با توجه به برابری اضلاع، زوایای برابر را می‌یابیم:



$$OE = EF \Rightarrow \hat{COF} = \hat{F} = \alpha$$

$$R = AO = OF \Rightarrow \hat{A} = \hat{F} = \alpha$$

همچنین \hat{AEO} ، زاویه خارجی $\triangle OEF$ می‌باشد. پس:

$$\hat{AEO} = \hat{EOF} + \hat{EFO} = 2\alpha$$

$$\triangle AOE: \hat{EAO} + \hat{AEO} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3\alpha = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

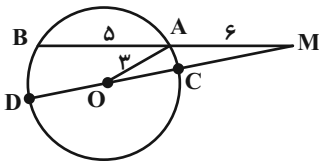
$$\widehat{BF} = 2\hat{EAO} = 60^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۲۳- گزینه «۲»

(سیردانیال سیدی)

دورترین نقطه دایره نسبت به نقطه M، از برخورد امتداد MO با دایره به دست می‌آید.



$$MC \cdot MD = MA \cdot MB$$

$$MC(MC + 6) = 6 \times 11$$

$$MC^2 + 6MC - 66 = 0$$

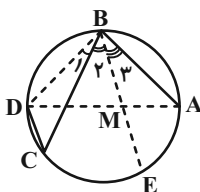
$$\Rightarrow \begin{cases} MC = \frac{-6 + 10\sqrt{3}}{2} = -3 + 5\sqrt{3} \\ MC = \frac{-6 - 10\sqrt{3}}{2} \text{ غرق} \end{cases}$$

$$MD = MC + 6 = 3 + 5\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۸)

۲۴- گزینه «۱»

(سیر سپهر متولیان)





به طور مشابه: $BP = BF = BE$

$$\left. \begin{array}{l} BP = PA \\ O_1 \hat{P}A = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow O_1 \hat{A}B \text{ متساوی الساقین}$$

$$\Rightarrow O_1 \hat{A}P = O_1 \hat{B}P = 30^\circ \Rightarrow A \hat{O}_1 B = 120^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۸ و ۱۹)

۲۷- گزینه «۱»

(امیرمهمبر کبریعی)

می دانیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} A \hat{X}E = A \hat{E}X \\ A \hat{E}F = A \hat{X}F = AB \cdot AC = AF \cdot AD \end{array} \right.$$

طبق روابط طولی داریم:

$$\left. \begin{array}{l} A \hat{X}F = AF \cdot AD \Rightarrow \frac{AX}{AD} = \frac{AF}{AX} \\ F \hat{A}X = X \hat{A}D \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AFX \sim \triangle AXD$$

$$\Rightarrow A \hat{X}F = A \hat{D}X \quad (*)$$

$$F \hat{X}D = 180^\circ - F \hat{X}E = 180^\circ - (F \hat{X}A + A \hat{X}E)$$

$$= 180^\circ - A \hat{D}X - A \hat{E}X = E \hat{A}D$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow F \hat{X}D = E \hat{A}D \\ A \hat{D}E = X \hat{D}F \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle FXD \sim \triangle EDA \Rightarrow \frac{FD}{DE} = \frac{DX}{AD}$$

$$\Rightarrow \frac{FD}{DX} = \frac{DE}{AD}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{FD}{DX} = \frac{DE}{AD} \\ A \hat{D}X = F \hat{D}E \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AXD \sim \triangle EFD \Rightarrow D \hat{F}E \text{ زاویه خارجی}$$

$$= A \hat{X}D \Rightarrow A \hat{F}E = A \hat{X}E$$

$$\text{از سوی } A \hat{F}E = 50^\circ \text{ پس } A \hat{X}E = \frac{180^\circ - E \hat{A}X}{2} = 50^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۶ تا ۱۹)

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{C} = \frac{\widehat{BD}}{2} \\ \hat{B}_3 = \frac{\widehat{AE}}{2} \\ \hat{B}_1 = \frac{\widehat{DC}}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{B}_3 \left. \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{زز}} \triangle ABM \sim \triangle CBD \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{AB} = \frac{CD}{AM} \Rightarrow \frac{8}{6} = \frac{3}{AM} \Rightarrow AM = \frac{9}{4}$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۴)

۲۵- گزینه «۱»

(سیر سپهر متولیان)

$$OH > 0 \Rightarrow 7 - 2m > 0 \Rightarrow m < \frac{7}{2} \quad (1)$$

$$OK > 0 \Rightarrow 3m - 1 > 0 \Rightarrow m > \frac{1}{3} \quad (2)$$

$$AB > CD \Rightarrow OK > OH \Rightarrow 3m - 1 > 7 - 2m$$

$$\Rightarrow m > \frac{8}{5} \quad (3)$$

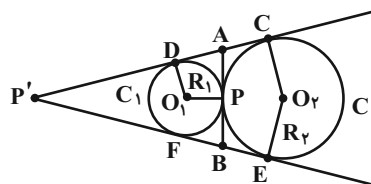
$$\xrightarrow{(1), (2), (3)} \frac{8}{5} < m < \frac{7}{2}$$

$$m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m = 2, 3 \Rightarrow 2 + 3 = 5$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۷)

۲۶- گزینه «۲»

(معبود قالی)



$$\left. \begin{array}{l} PC = PE \\ PD = PF \end{array} \right\} \Rightarrow CD = FE$$

$$\left. \begin{array}{l} AC = AP \text{ (هر دو به } C_2 \text{ مماس)} \\ AP = AD \text{ (هر دو به } C_1 \text{ مماس)} \end{array} \right\} \Rightarrow AP = AD = AC$$



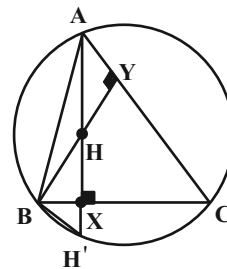
۲۸- گزینه «۲»

(امیرمحمد کریمی)

$$\text{BH} = \sqrt{\text{BX}^2 + \text{HX}^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$\widehat{\text{CBH}}' = \frac{\widehat{\text{CH}}'}{2} = \widehat{\text{CAH}}' = 90 - \widehat{\text{C}}$$

$$\widehat{\text{YBC}} = 90 - \widehat{\text{C}} \Rightarrow \widehat{\text{HBX}} = \widehat{\text{XBH}}'$$



از طرفی $\Delta \text{BHH}'$ عمود است پس HH' بر BX عمود است پس BHH' متساوی الساقین بوده و

$$\text{XH} = \text{XH}' \text{ حال طبق روابط طولی برای نقطه X داریم:}$$

$$\text{BX} \cdot \text{XC} = \text{AX} \cdot \text{XH}'$$

$$\Rightarrow 4 \times 9 = (\text{AH} + \text{HX}) \cdot \text{XH}' = (\text{AH} + 3) \times 3$$

$$\Rightarrow \text{AH} = 9$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{\text{HXB}} = \widehat{\text{AYH}} \\ \widehat{\text{HAY}} = \widehat{\text{HBX}} = 90 - \widehat{\text{C}} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta \text{AYH} \sim \Delta \text{BXH}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{AH}}{\text{BH}} = \frac{\text{AY}}{\text{BX}} \Rightarrow \frac{9}{5} = \frac{\text{AY}}{4} \Rightarrow \text{AY} = 7/2$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۴، ۱۸ و ۱۹)

۲۹- گزینه «۱»

(مهرداد ملوندی)

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{\text{AB}} = 3\widehat{\text{BC}} \\ \widehat{\text{AB}} + \widehat{\text{BC}} = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{\text{BC}} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{\text{AB}} = 135^\circ$$

$$\widehat{\text{AB}} = \widehat{\text{AD}} \Rightarrow \widehat{\text{AD}} = 135^\circ$$

$$\widehat{\text{APD}} = \frac{\widehat{\text{AD}} - \widehat{\text{BC}}}{2} = \frac{135^\circ - 45^\circ}{2} = 45^\circ$$

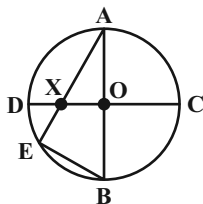
(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۳۰- گزینه «۴»

(مهرداد ملوندی)

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{\text{AEB}} = 90^\circ \text{ روی قطر} \\ \widehat{\text{AOD}} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{\text{AEB}} = \widehat{\text{AOD}} \\ \Rightarrow \widehat{\text{A}} = \widehat{\text{A}}$$

$$\Rightarrow \Delta \text{XOA} \sim \Delta \text{BEA} \Rightarrow \frac{\text{OX}}{\text{BE}} = \frac{\text{AO}}{\text{AE}} (*)$$



از طرفی طبق فیثاغورث در مثلث ABE :

$$\text{BE} = \sqrt{\text{AB}^2 - \text{AE}^2} = \sqrt{20^2 - 16^2} = 12$$

پس:

$$\xrightarrow{(*)} \frac{\text{OX}}{12} = \frac{10}{16} \Rightarrow \text{OX} = 7/5$$

برای مساحت ΔAXC داریم:

$$S_{\Delta \text{AXC}} = \frac{\text{AO} \times \text{XC}}{2} = \frac{10 \times (7/5 + 10)}{2} = 87/5$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۲»

(زینب نادری)

$$\{5, -3, y - 3, x + 2\} = \{-4, 6, z, t + 3\}$$

از بین ۵ و -۳، یکی برابر Z و دیگری برابر t + ۳ است:

$$\Rightarrow (z) + (t + 3) = 5 + (-3) = 2 \Rightarrow z + t = -1$$

و از بین ۳ - y و x + 2، یکی برابر -۴ و دیگری برابر ۶ است:

$$\Rightarrow (y - 3) + (x + 2) = (-4) + (6) = 2 \Rightarrow x + y = 3$$

$$\Rightarrow x + y + z + t = 3 + (-1) = 2$$

(آمار و احتمال - صفحه ۱۹)

۳۲- گزینه «۳»

(سیدرانیال سیری)

اگر نقطه‌ای روی عمودمنصف یک پاره خط واقع باشد، از دو رأس آن به یک

فاصله است و برعکس، پس گزاره به صورت دو شرطی (شرط لازم و کافی)

بیان می‌شود.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۳۳- گزینه «۴»

(سیدرانیال سیری)

$$\sim (p \Rightarrow \underbrace{\sim p \wedge (\sim p \vee q)}_{\text{قانون جذب}}) \equiv \sim (p \Rightarrow \sim p)$$

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

$$\equiv \sim (\sim p) \equiv p$$

این گزاره با p هم‌ارز منطقی است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۷ تا ۹)

۳۴- گزینه «۳»

(زینب نادری)

بزرگترین و کوچکترین عضو یا باید ۵ و ۱ باشند یا باید ۱۰ و ۲ باشند. در هر حالت تعداد زیرمجموعه‌ها را به دست می‌آوریم.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{بزرگترین} = 5 \\ \text{کوچکترین} = 1 \end{array} \right. \Leftrightarrow \text{اعضای ۵ و ۱ حتماً در زیرمجموعه هستند. اعضای}$$

۲، ۳ و ۴ می‌توانند در زیرمجموعه باشند یا نباشند. سایر اعضا قطعاً نباید در

زیرمجموعه باشند. پس:

$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ : تعداد زیرمجموعه‌های ممکن}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{بزرگترین} = 10 \\ \text{کوچکترین} = 2 \end{array} \right. \Leftrightarrow \text{اعضای ۱۰ و ۲ حتماً در زیرمجموعه‌ها هستند.}$$

اعضای ۳، ۴، ۵، ... و ۹ می‌توانند در زیرمجموعه باشند یا نباشند. سایر اعضا،

یعنی عضو ۱، قطعاً نباید در زیرمجموعه باشند. پس:

$$2^7 = 128 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \text{ : تعداد زیرمجموعه‌های ممکن}$$

۱۳۶ زیرمجموعه با شرایط فوق وجود دارد. $8 + 128 = 136 \Rightarrow$

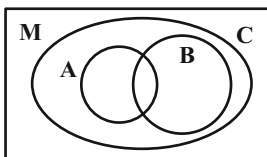
(آمار و احتمال - صفحه ۱۷)

۳۵- گزینه «۴»

(امیرمهر کربیمی)

مطابق شکل برای هر عدد ۵ ناحیه وجود دارد که می‌تواند در هر یک قرار

گیرد. همچنین مجموعه‌های ایجاد شده شرایط گفته شده در سؤال را دارند.

بنابراین به $5^4 = 625$ روش می‌توان این کار را انجام داد.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)



(زینب نادری)

۳۹- گزینه «۱»

بزرگترین و کوچکترین عضو می‌تواند یکی از حالات زیر باشد:

$$(۳, ۸), (۵, ۸), (۴, ۷), (۲, ۷), (۳, ۷), (۲, ۵)$$

اگر کوچکترین عدد را X و بزرگترین عدد را Y بنامیم، با توجه به ۴عضوی بودن زیرمجموعه، باید از اعداد بین X و Y ، دو عدد انتخاب کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} (۳, ۸) \Rightarrow \binom{۴}{۲} = ۶ \\ (۵, ۸) \Rightarrow \binom{۲}{۲} = ۱ \\ (۴, ۷) \Rightarrow \binom{۲}{۲} = ۱ \\ (۲, ۷) \Rightarrow \binom{۴}{۲} = ۶ \\ (۳, ۷) \Rightarrow \binom{۳}{۲} = ۳ \\ (۲, ۵) \Rightarrow \binom{۲}{۲} = ۱ \end{array} \right\} \xrightarrow{+} ۶+۱+۱+۶+۳+۱=۱۸$$

(آمار و احتمال - صفحه ۱۷)

(زینب نادری)

۴۰- گزینه «۱»

تمام اعضای مجموعه A ، فرد بوده و اگر عدد فردی را به جای k ، در $۱ \pm 3k$ قرار دهیم، حاصل زوج می‌شود. پس تمام اعضای A فرد و تماماعضای B زوج می‌باشند. پس مجموعه‌های A و B اشتراک ندارند.

$$\forall x \in C; x \in A \wedge x \in B \equiv \forall x \in C; x \in A \cap B \\ \equiv \forall x \in C; x \in \emptyset$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(امیرمحمد کریمی)

۳۶- گزینه «۳»

می‌دانیم تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه n عضوی 2^n و تعدادزیرمجموعه‌های یک مجموعه $n+4$ عضوی 2^{n+4} تا است؛ پس:

$$2^{n+4} - 2^n = 60 \Rightarrow 2^n (2^4 - 1) = 60 \Rightarrow 2^n = 4 \Rightarrow n = 2$$

پس تعداد زیرمجموعه‌های غیرتهی $4-1=3$ تا است.

(آمار و احتمال - صفحه ۱۷)

(معبود قالی‌تی)

۳۷- گزینه «۱»

گزینه «۳»: معادل با $p \Leftrightarrow q$ است.گزینه «۴»: معادل با $p \Leftrightarrow q$ است.گزینه «۲»: $(\sim p \vee q) \wedge (\sim q \vee p) \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ کهمعادل گزینه «۴» است که خود معادل با $p \Leftrightarrow q$ است.

گزینه «۱»:

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(معبود قالی‌تی)

۳۸- گزینه «۴»

هر گزاره شرطی معادل با یک ترکیب فصلی است که مقدم آن نقص شده

است. پس:

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

(آمار و احتمال - صفحه ۸)



فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۲»

(مهری آژرنسب)

در ابتدا، میزان تغییر بار ناشی از گرفتن 2×10^{14} الکترون را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta q = \pm ne = 2 \times 10^{14} \times 1.6 \times 10^{-19} = 3.2 \times 10^{-5} \text{ C}$$

$$= 32 \times 10^{-6} \text{ C}$$

از آنجایی که بار اولیه جسم مثبت بوده است، گرفتن الکترون از آن، به معنی افزایش بار مثبت است. با توجه به صورت سؤال داریم:

$$q_2 = 17q_1 \Rightarrow q_1 + 32 \times 10^{-6} = 17q_1 \Rightarrow 16q_1 = 32 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow q_1 = 2 \times 10^{-6} \text{ C} = 2 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴۲- گزینه «۲»

(مرتضی رحمان‌زاده)

چون دو کره رسانا مشابه هستند، بار آن‌ها پس از تماس و ایجاد تعادل برابر است با:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{8 + (-2)}{2} = 3 \mu\text{C}$$

تغییرات بار هر کره برابر است با:

$$\Delta q_A = 3 - 8 = -5 \mu\text{C}$$

$$\Delta q_B = 3 - (-2) = 5 \mu\text{C}$$

$$|\Delta q| = n \times e \Rightarrow 5 \times 10^{-6} = n \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = 3.125 \times 10^{13}$$

الکترون‌ها از کره B به کره A منتقل می‌شوند، زیرا بار کره A منفی‌تر شده و این به معنای دریافت الکترون است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۳ تا ۵)

۴۳- گزینه «۴»

(علی ابرانشاهی)

اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار q را در فاصله ۲ متری برابر با E_1 و در فاصله ۵ متری برابر با E_2 در نظر بگیریم، آنگاه:

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

$$\frac{25k|q|}{100} - \frac{4k|q|}{100} = 420 \Rightarrow \frac{21k|q|}{100} = 420$$

$$\Rightarrow k|q| = 2000 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}}$$

در نتیجه اندازه میدان الکتریکی در فاصله ۴ متری برابر است با:

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۴۴- گزینه «۱»

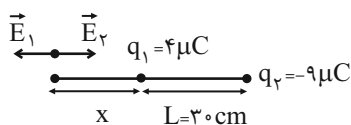
(علیرضا کونه)

ابتدا با استفاده از قانون کولن، فاصله دو بار الکتریکی از یکدیگر را به دست می‌آوریم:

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{L^2} \Rightarrow 3/6 = \frac{9 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^{-6}}{L^2}$$

$$\Rightarrow L = 0.3 \text{ m} \text{ یا } 30 \text{ cm}$$

چون دو بار ناهم‌نام‌اند، میدان الکتریکی خالص حاصل از دو بار الکتریکی q_1 و q_2 ، نزدیک بار با اندازه کوچکتر و خارج از فاصله میان دو بار، صفر می‌شود. بنابراین داریم:



$$\Rightarrow 2l = 30 - l \Rightarrow 3l = 30 \Rightarrow l = 10 \text{ cm}$$

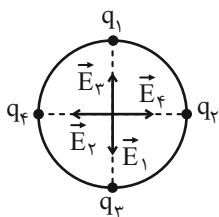
فاصله نقطه مورد نظر از مبدأ 10 cm است و از آن جایی که نقطه مورد نظر روی خط واصل دو بار است، بنابراین مختصات آن نقطه برابر $y = 6 \text{ cm}$ و $x = 8 \text{ cm}$ خواهد بود.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۴۶ - گزینه «۳»

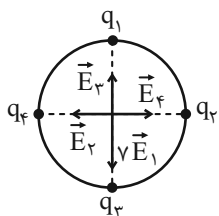
(اسان ایرانی)

در حالتی که در شکل مشخص شده است، میدان الکتریکی در مرکز دایره صفر است چون بارها مشابه می‌باشند و فاصله بارها از مرکز نیز یکسان است. اندازه هر کدام از میدان‌ها از رابطه زیر به دست می‌آید:



$$E = E_1 = E_2 = E_3 = E_4 = \frac{kq}{d^2}$$

اگر بار q_1 برابر 7 باشد، میدان برایند در مرکز دایره $6E$ می‌شود، چون \vec{E}_3 خلاف جهت با $7\vec{E}_1$ است.



$$\vec{E}' = 7\vec{E}_1 + \vec{E}_3 \Rightarrow |E'| = 6 \times \frac{kq}{d^2}$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{|q_1|}{x^2} = \frac{|q_2|}{(x+30)^2} \Rightarrow \frac{4}{x^2} = \frac{9}{(x+30)^2}$$

$$\Rightarrow 2x + 60 = 3x \Rightarrow x = 60 \text{ cm}$$

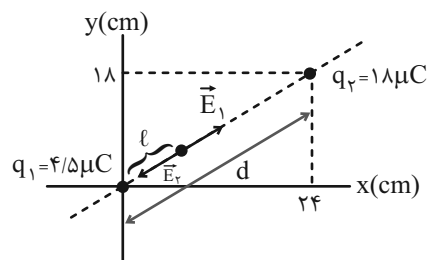
$$\Rightarrow L + x = 30 + 60 = 90 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۷)

(عباس اصغری)

۴۵ - گزینه «۲»

نقطه مورد نظر با توجه به هم‌نام بودن بارها، میان دو بار، روی خط واصل آن‌ها و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر است.



اگر فاصله بین دو بار برابر با d و فاصله نقطه مورد نظر تا بار q_1 برابر با l باشد، می‌توان نوشت:

$$d = \sqrt{24^2 + 18^2} = 30 \text{ cm}$$

در نقطه مورد نظر، میدان حاصل از q_2 و q_1 هم اندازه و در جهت مخالف هم هستند.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{l^2} = k \frac{|q_2|}{(d-l)^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{l^2} = \frac{|q_2|}{(d-l)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{4/5}{l^2} = \frac{18}{(d-l)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{l^2} = \frac{4}{(d-l)^2} \xrightarrow{\text{جذر از طرفین}} \frac{1}{l} = \frac{2}{30-l}$$



حال درصد تغییرات اندازه بار q_1 را به دست می آوریم:

$$\text{درصد تغییرات} = \frac{q'_1 - q_1}{q_1} \times 100 = \frac{\frac{1}{4}q'_1 - q_1}{q_1} \times 100 = -75\%$$

(علامت منفی به معنای کاهش است.)

(فیزیک ۲- صفحه های ۱۰ تا ۱۷)

(علی عاقلی)

۴۸- گزینه «۲»

تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی از رابطه زیر محاسبه می شود و می دانیم

که اگر اتلاف انرژی نداشته باشیم آنگاه: $\Delta K = -\Delta U$

$$\Delta U = -|q|Ed \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} \Delta U = -|q|Ed$$

$$\Rightarrow \Delta U = -2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^5 \times \frac{40}{100} = -0.4 \text{ J}$$

$$\Delta K = -\Delta U \Rightarrow \Delta K = 0.4 \text{ J}$$

دقت کنید عدد مثبت به دست آمده، نشان دهنده افزایش انرژی جنبشی

است.

(فیزیک ۲- صفحه های ۲۱ تا ۲۳)

(مهمر صارق ماسیره)

۴۹- گزینه «۱»

می دانیم خطوط میدان الکتریکی همواره از بار مثبت خارج و به بار منفی

وارد می شوند. در شکل خطوط میدان از A خارج شده و به صفحه با بار

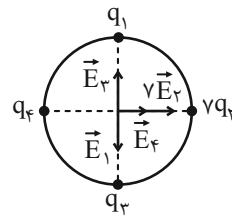
منفی می رسند، در نتیجه ($q_A > 0$) است.

از طرفی خطوط میدان A و B از هم دور شده اند، یعنی A و B

همدیگر را می رانند و هم نام اند، در نتیجه ($q_B > 0$) است.

اما اگر بار q_2 ، -7 برابر شود، میدان برآیند در مرکز دایره λE می شود

چون \vec{E}_4 هم جهت با $7\vec{E}_2$ است.



$$\vec{E}'' = 7\vec{E}_2 + \vec{E}_4 \Rightarrow |E''| = \lambda \frac{4k|q|}{d^2}$$

دو بردار \vec{E}' و \vec{E}'' بر هم عمودند و اندازه برآیند آن ها به صورت زیر به دست

می آید:

$$E_T = \sqrt{E'^2 + E''^2} = \sqrt{\left(6 \times \frac{4k|q|}{d^2}\right)^2 + \left(\lambda \times \frac{4k|q|}{d^2}\right)^2}$$

$$= 10 \times \frac{4k|q|}{d^2} = \frac{40k|q|}{d^2}$$

(فیزیک ۲- صفحه های ۱۰ تا ۱۷)

(مهمر صارق ماسیره)

۴۷- گزینه «۴»

فاصله بار q را از این نقاط به دست می آوریم:

$$r_1 = AB = \sqrt{(4-1)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ cm}$$

$$r_2 = AC = \sqrt{(7-1)^2 + (10-2)^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ cm}$$

حال داریم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{q_2}{q_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{10}{160} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \left(\frac{5}{10}\right)^2 \Rightarrow \frac{|q'_1|}{|q_1|} = \frac{1}{4} \Rightarrow |q'_1| = \frac{1}{4}|q_1|$$

فیزیک (۲) - سوالات آشنا
۵۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به قانون کولن داریم:

$$F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow 2 \times 10^{-2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5|q_1| \times |q_1|}{3^2}$$

$$\Rightarrow |q_1|^2 = 4 \times 10^{-12} \Rightarrow |q_1| = 2 \times 10^{-6} C = 2 \mu C$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۸)

۵۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

قانون کولن را در هر دو حالت نوشته و بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{F_A}{F_B} = \frac{\frac{k|q_1||q_2|}{r_A^2}}{\frac{k|q_1||q_2|}{r_B^2}} = \frac{r_B^2}{r_A^2}$$

$$\Rightarrow \frac{r_B^2}{r_A^2} = \frac{15}{37/5} = 4 \Rightarrow \frac{r_B}{r_A} = 2 \Rightarrow r_A = \frac{1}{2} r_B \Rightarrow 50\% \text{ کم تر}$$

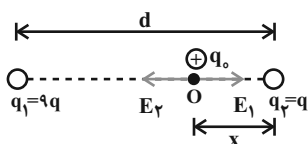
(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۸)

۵۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

چون دو بار هم‌نام‌اند، بنابراین میدان الکتریکی برآیند در نقطه‌ای داخل

فاصله بین دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر صفر خواهد شد.



همچنین میدان‌های بارهای B و C به یکدیگر می‌رسند، پس همدیگر را می‌ریزند و غیرهم‌نام‌اند، در نتیجه ($q_C < 0$) است.

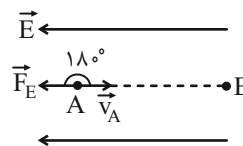
از طرفی خطوط میدان C و D از یکدیگر دور می‌شوند پس هم‌نام‌اند و بار D نیز باید منفی باشد ($q_D < 0$) است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۵۰- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

می‌دانیم طبق قضیه کار - انرژی جنبشی، کار میدان الکتریکی برابر تغییرات انرژی جنبشی ذره است.



$$\left. \begin{aligned} \Delta U_E &= -W_E \\ \Delta U_E &= -\Delta K \end{aligned} \right\} \Rightarrow W_E = \Delta K$$

$$\Rightarrow |q| Ed \cos(180^\circ) = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-6} \times 10^4 \times 30 \times 10^{-2} \times (-1)$$

$$= \frac{1}{2} (3 \times 10^{-5}) \times (v_B^2 - 400)$$

$$\Rightarrow -6 \times 10^{-3} = \frac{3}{2} \times 10^{-5} \times (v_B^2 - 400)$$

$$\Rightarrow (v_B^2 - 400) = -400 \Rightarrow v_B^2 = 0 \Rightarrow v_B = 0$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

$$E_1 - E_2 = E \Rightarrow E_1 - \frac{E}{3} = E \Rightarrow E_1 = \frac{4}{3}E$$

$$\begin{cases} E_1 = \frac{4}{3}E \\ E_2 = \frac{E}{3} \end{cases} \Rightarrow E_1 = 4E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = 4k \frac{|q_2|}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{\left(\frac{d}{3}\right)^2} = 4 \frac{|q_2|}{\left(d + \frac{d}{3}\right)^2} \Rightarrow \frac{4|q_1|}{d^2} = \frac{16}{9} \frac{|q_2|}{d^2}$$

$$\Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{36}{16} = \frac{9}{4} \xrightarrow{\text{ناهم نام اند } q_2, q_1} \frac{q_2}{q_1} = -\frac{9}{4}$$

دقت کنید چون میدان‌های دو بار بر روی خط واصل و خارج از فاصله میان دو بار، مختلف‌الجهت هستند، قطعاً دو بار ناهم‌نام‌اند. اما دقت کنید چون جهت میدان‌ها معلوم نیست، نمی‌توان مثبت یا منفی بودن آن‌ها را تشخیص داد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

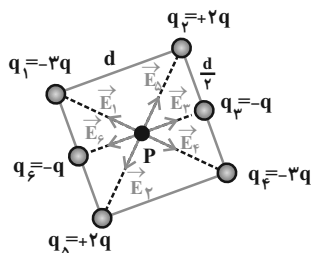
۵۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با مربع کوچکتر شروع می‌کنیم.

$$\begin{cases} E = k \frac{|q|}{r^2} \\ |q_1| = |q_4| \end{cases} \Rightarrow E_1 = E_4$$

$$r_1 = r_4 = d \Rightarrow \text{نصف قطر مربع به ضلع } d = \frac{d\sqrt{2}}{2}$$



$$\vec{E}_O = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 = -\vec{E}_2 \Rightarrow |\vec{E}_1| = |\vec{E}_2|$$

$$\Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{9q}{(d-x)^2} = \frac{q}{x^2}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{d-x} = \frac{1}{x} \Rightarrow 3x = d \Rightarrow x = \frac{d}{4}$$

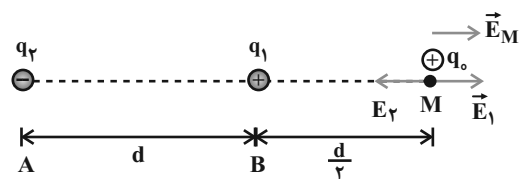
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۵۴- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

چون با حذف یکی از بارها میدان الکتریکی از \vec{E} به $-\frac{\vec{E}}{3}$ تبدیل شده است، یعنی با حذف یکی از بارها میدان خالص تغییر جهت داده است. بنابراین میدان‌های الکتریکی دو بار در نقطه M به‌طور قطع مختلف‌الجهت هستند.

حالت اول:



$$\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \Rightarrow |\vec{E}_M| = E_1 - E_2 = E$$

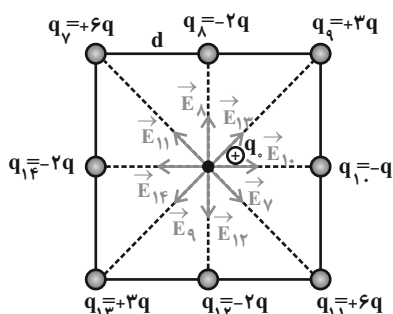
حالت دوم (حذف q_1):



$$\vec{E}'_M = \vec{E}_2 \Rightarrow |\vec{E}'_M| = E_2 = \frac{E}{3}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_P = \vec{E}_{10} + \vec{E}_{14} = \frac{kq}{d^2} \vec{i} - \frac{2kq}{d^2} \vec{i} \Rightarrow \vec{E}_P = -\frac{kq}{d^2} \vec{i}$$

$$\Rightarrow E_P = k \frac{q}{d^2}$$



(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۵۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

اندازه میدان الکتریکی حاصل از هر بار را در نقطه A می‌یابیم و با توجه به علامت هر بار و بردارهای یکجهت \vec{i} و \vec{j} ، بردار میدان الکتریکی آن را در نقطه A بر حسب بردارهای یکجهت می‌نویسیم. داریم:

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(0.3)^2} \Rightarrow E_1 = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

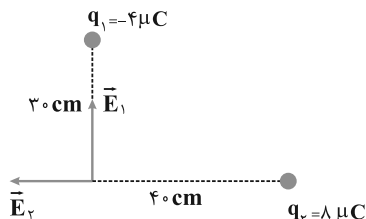
$$\Rightarrow \vec{E}_1 = 4 \times 10^5 \vec{j}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{8 \times 10^{-6}}{(0.4)^2} \Rightarrow E_2 = 4.5 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_2 = -4.5 \times 10^5 \vec{i}$$

بنابراین:

$$\vec{E}_A = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \Rightarrow \vec{E}_A = -4.5 \times 10^5 \vec{i} + 4 \times 10^5 \vec{j}$$



(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

بنابراین چون E_1 و E_4 هم راستا و در خلاف جهت هم‌اند اثر هم را خنثی می‌کنند.

$$\begin{cases} E = k \frac{|q|}{r^2} \\ |q_2| = |q_5| = 2q \Rightarrow E_2 = E_5 \\ r_2 = r_5 = \frac{d\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

بنابراین چون E_2 و E_5 هم‌راستا و در خلاف جهت هم‌اند اثر هم را از بین می‌برند.

$$\begin{cases} E = k \frac{|q|}{r^2} \\ |q_3| = |q_6| = q \Rightarrow E_3 = E_6 \\ r_3 = r_6 = \frac{d}{2} \end{cases}$$

بنابراین چون E_3 و E_6 هم‌راستا ولی در خلاف جهت هم‌اند اثر هم را از بین می‌برند. در نتیجه میدان برآیند کلی ناشی از مربع کوچک در نقطه P صفر است.

حال مربع بزرگتر را در نظر می‌گیریم:

با همان استدلال بالا میدان‌های $\vec{E}_7, \vec{E}_{11}, \vec{E}_9, \vec{E}_{13}, \vec{E}_8, \vec{E}_{12}$ به ترتیب اثر یکدیگر را در نقطه P خنثی می‌کنند و فقط میدان‌های \vec{E}_{10} و \vec{E}_{14} باقی می‌مانند، بنابراین داریم:

$$E_{10} = k \frac{|q_{10}|}{r^2} = k \frac{q}{d^2} \Rightarrow \vec{E}_{10} = \frac{kq}{d^2} \vec{i}$$

$$E_{14} = k \frac{|q_{14}|}{r^2} = k \frac{2q}{d^2} \Rightarrow \vec{E}_{14} = \frac{-2kq}{d^2} \vec{i}$$



$$|F_E| = mg \Rightarrow |q| E = mg$$

$$\Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{۱۵ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰}{۳۰۰ \times ۱۰^{-۹}} \Rightarrow E = ۵ \times ۱۰^۵ \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

(کتاب آبی)

۵۹ - گزینه «۳»

با توجه به تعریف پتانسیل الکتریکی داریم:

$$|\Delta V| = \frac{|\Delta U_E|}{|q|} \Rightarrow ۴۰۰ = \frac{۲ \times ۱۰^{-۲}}{|q|}$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{۲ \times ۱۰^{-۲}}{۴۰۰}$$

$$= \frac{۱}{۲} \times ۱۰^{-۴} = ۰/۵ \times ۱۰^{-۴} C = ۵ \times ۱۰^{-۵} C$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(کتاب آبی)

۶۰ - گزینه «۲»

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{(U_E)_B - (U_E)_A}{q}$$

$$= \frac{۰/۶ \times ۱۰^{-۳} - ۰/۴ \times ۱۰^{-۳}}{-۲ \times ۱۰^{-۶}} = -۱۰۰ V$$

$$\Rightarrow V_B - ۲۰ = -۱۰۰ \Rightarrow V_B = -۸۰ V$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(کتاب آبی)

۵۷ - گزینه «۳»

اندازه میدان الکتریکی در فاصله r از بار q برابر است با:

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

از روی نمودار داریم:

$$E = ۲/۲۵ \times ۱۰^۵ \frac{N}{C}, r = ۰/۸ m$$

$$۲/۲۵ \times ۱۰^۵ = \frac{k|q|}{۰/۶۴} \Rightarrow k|q| = ۲۲۵ \times ۶۴ \times ۱۰ \left(\frac{N \cdot m^2}{C} \right)$$

اکنون با استفاده از قانون کولن، نیروی الکتریکی را که دو بار به یکدیگر وارد

می‌کنند به دست می‌آوریم:

$$F = \frac{k|q||q'|}{r'^2} = \frac{k|q| = ۲۲۵ \times ۶۴ \frac{N \cdot m^2}{C}}{q' = ۹ \times ۱۰^{-۶} C, r' = ۹۰ cm = ۰/۹ m}$$

$$\Rightarrow F = \frac{۲۲۵ \times ۶۴ \times ۱۰ \times ۹ \times ۱۰^{-۶}}{۰/۸۱} = ۱/۶ N$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

(کتاب آبی)

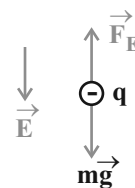
۵۸ - گزینه «۳»

برای این که بادکنک در حالت تعادل بماند، باید نیروی گرانشی و نیروی

الکتریکی وارد شده از طرف میدان الکتریکی بر بادکنک با هم برابر و در

خلاف جهت هم باشند. بنابراین چون بار ذره منفی است میدان الکتریکی

باید رو به پایین باشد.





شیمی (۲)

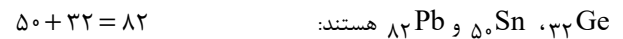
۶۱- گزینه «۳»

(آرمان قنواتی)

بررسی عبارت‌ها:

الف) در سال ۲۰۱۵ به تقریب ۷ میلیارد تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.

ب) سوئمن، چهارمین و پنجمین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، به ترتیب



پ) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص آن‌ها می‌شود.

ت) طبق متن صفحه ۶ کتاب درسی درست است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲، ۴، ۶ و ۷)

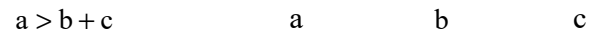
۶۲- گزینه «۴»

(معمد عظیمیان زواره)

در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای فقط یک عنصر نافلزی یعنی کربن وجود دارد.

بررسی برخی گزینه‌های درست:

۱) فلزها > سوخت‌های فسیلی > مواد معدنی: میزان تولید یا مصرف نسبی



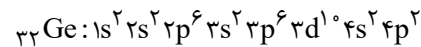
۳) آرایش الکترونی لایه ظرفیت هلیوم با سایر گازهای نجیب متفاوت است. هلیوم

عنصری از دسته S می‌باشد و در لایه ظرفیت خود ۲ الکترون دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۴، ۶ و ۷)

۶۳- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)

این عنصر، ژرمانیم (Ge) می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبه فلزها جریان برق را عبور می‌دهند. کربن عنصری نافلزی

است که جریان برق را عبور می‌دهد. قلع و سرب رسانای خوب جریان برق

هستند.

گزینه «۲»: نخستین عنصر فلزی این گروه قلع (Sn) می‌باشد:

$$۵۰ - ۳۲ = ۱۸$$

گزینه «۳»: شبه فلزها سطحی صیقلی داشته و در واکنش با دیگر اتم‌ها

الکترون به اشتراک می‌گذارند.

گزینه «۴»: خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده و رفتار

شیمیایی آن‌ها همانند نافلزهاست.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ و ۹)

۶۴- گزینه «۴»

(معمد عظیمیان زواره)

در میان عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای (به جز گاز نجیب)، تفاوت شعاع

اتمی Na و Cl ، در مقایسه با Al و Si بیشتر است.

بررسی بعضی از گزینه‌های درست:

۱) به همین دلیل طبقه‌بندی تازه‌ای از عناصر ارائه شده است.

۳) با توجه به جدول صفحه ۱۲، شعاع اتمی پتاسیم از شعاع اتمی

استرانسیم بزرگتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۶۵- گزینه «۳»

(آرمان قنواتی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) نافلزهای گروه ۱۷ (هالوژن‌ها) با گرفتن یک الکترون به آنیون با یک بار

منفی (یون هالید) تبدیل می‌شوند.

پ) عنصر مورد نظر I است که در دماهای بالاتر از $400^{\circ}C$ با گاز

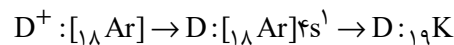
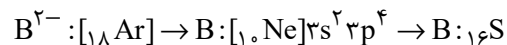
هیدروژن واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)



۶۶- گزینه «۴»

(آرمان قنواتی)



اسکاندیم یک فلز واسطه است، در نتیجه واکنش پذیری پتاسیم از اسکاندیم بیشتر است.

مقایسه شعاع اتمی این عناصرها به صورت « $D > A > B > C$ » است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸، ۱۰، ۱۱ و ۱۶)

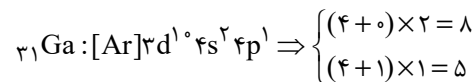
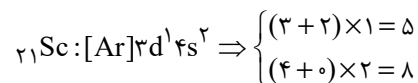
۶۷- گزینه «۳»

(مهمرد عظیمیان زواره)

بررسی گزینه‌ها:

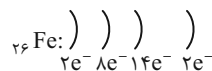
گزینه «۱»: این هالوژن، ید (I) می‌باشد. (نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴، قلع (Sn)) در دوره پنجم است.

گزینه «۲»: نخستین عنصر واسطه اسکاندیم (Sc) و دومین عنصر فلزی دسته p گالیوم (Ga) می‌باشد.



$$5 + 8 = 13$$

گزینه «۳»: ششمین عنصر واسطه و شبه فلز دوره سوم جدول دوره‌ای به ترتیب Fe و Si می‌باشند.



گزینه «۴»: مطابق متن کتاب درسی، درست است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۶۸- گزینه «۳»

(آرمان قنواتی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) واکنش آهن با اکسیژن به کندی انجام می‌شود.

(پ) آرایش الکترونی Sc^{3+} مشابه Ar است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ و ۱۸)

۶۹- گزینه «۱»

(مهمرد عظیمیان زواره)

عنصر M می‌تواند یکی از عنصرهای K ، Cr یا Cu باشد.

واکنش پذیری پتاسیم از سدیم بیشتر است. زیرا در گروه فلزهای قلیایی با افزایش شعاع اتمی واکنش پذیری افزایش می‌یابد. بررسی گزینه‌های نادرست:



گزینه «۳»: زیرا محلول محتوی نمک‌های پتاسیم رنگی نیست.

گزینه «۴»: شمار الکترون‌ها در سومین لایه اتم‌های Cr و Mn یکسان و برابر ۱۳ می‌باشد که این شمار در پتاسیم کمتر از منگنز است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

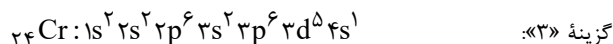
۷۰- گزینه «۳»

(مهمرد صغیرزاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنگ‌های زیبا در سنگ‌های فیروزه و ... نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه است.

گزینه «۲»: چکش خواری بالای طلا سبب امکان تولید نخ طلا شده است.



در این شرایط زیرلایه‌های $4s$ و $3d$ نیمه پر هستند.

گزینه «۴»: نخستین عنصر با ویژگی مطرح شده Cu است و نمی‌تواند

کاتیون X^{3+} تولید کند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)



۷۱- گزینه «۲»

(آرمان قنواتی)

بررسی بعضی از عبارت‌ها:

(ب) در عنصرهای دسته d، زیرلایه d در حال پر شدن از الکترون است.

(پ) کاتیون حاصل از اغلب (نه تمام) فلزهای اصلی به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسد.

(ت) با توجه به متن کتاب درسی، طلا در طبیعت به شکل عنصری خود نیز یافت می‌شود، این جمله به این معناست که مقداری از طلا هم به شکل ترکیب یافت می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۷۲- گزینه «۴»

(مهمرب عظیمیان/زواره)

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نخستین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی کربن است که واکنش‌پذیری آن از آهن بیشتر است.

(ب) واکنش‌پذیری آهن از طلا بیشتر است؛ بنابراین عنصر M نمی‌تواند طلا باشد.

(پ) سه عنصر فلزی دوره سوم جدول دوره‌ای عبارتند از Na ، Mg و Al . مقایسه شعاع اتمی آن‌ها به صورت $Na > Mg > Al$ بوده و واکنش‌پذیری هر سه عنصر از آهن بیشتر است.(ت) نخستین عنصر جدول دوره‌ای که سومین لایه الکترونی اتم آن دارای ۱۸ الکترون است، Cu ۲۹ می‌باشد که واکنش‌پذیری آن از آهن کمتر است.

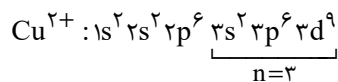
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷، ۱۱، ۱۷، ۲۰ و ۲۱)

۷۳- گزینه «۱»

(مهیب سروسزانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش‌پذیری فلز قلیایی پتاسیم از کلسیم بیشتر است و واکنش پتاسیم کلرید با کلسیم انجام نمی‌شود.

گزینه «۲»: ترتیب واکنش‌پذیری به صورت $Cu < Fe < Zn$ می‌باشد.گزینه «۳»: کاتیون این ترکیب، Cu^{2+} می‌باشد که در لایه سوم ۱۷ الکترون دارد.گزینه «۴»: ششمین عنصر دسته d از دوره چهارم جدول تناوبی عنصر آهن (Fe) می‌باشد که اکسیدهای FeO و Fe_2O_3 آن در آب نامحلول می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ و ۱۸ تا ۲۱)

۷۴- گزینه «۲»

(علیرضا بیانی)

عبارت‌های چهارم و پنجم صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

• واکنش‌پذیری B از Z بیشتر است ولی رسانایی الکتریکی D (شبه‌فلز) از E (نافلز) بیشتر است.

• با توجه به جدول صفحه‌های ۱۲ و ۱۳، شعاع اتمی $Li(X)$ از شعاع اتمی $Cl(Z)$ بیشتر است.• برم مایع می‌باشد و با سایر عناصر هم‌دوره خود حالت فیزیکی متفاوتی دارد و در دمای $20^\circ C$ با H_2 واکنش می‌دهد.

• با بررسی نمودار تغییر شعاع اتمی در دوره سوم، کمترین تفاوت شعاع اتمی بین S و Cl می‌باشد.

• آلوتروپ سفید فسفر در زیر آب نگهداری می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)



$$= 9 / 24 \text{ g CO}_2 \rightarrow x = 70\%$$

راه دوم:

$$\frac{108 \times 25 \times x}{180 \times 100 \times 100 \times 1} = \frac{9 / 24}{2 \times 44} \Rightarrow x = 70\%$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۷۸- گزینه «۱»

(آرمان قنواتی)

غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۷، ۲۰، ۲۵ و ۲۶)

۷۹- گزینه «۱»

(آرمین ممدی پیرانی)

آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) استفاده از گیاهان برای استخراج طلا و مس مقرون به صرفه است.

(۳) ستون‌هایی از سولفید فلزات (نه اکسید)

(۴) فلزات منابعی تجدیدناپذیرند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۸۰- گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان/زواره)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن، تقریباً ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ

معدن آهن و ۱۰۰۰ کیلوگرم از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

(ب) درست

(پ) درست

(ت) نادرست؛ از بازگردانی هفت قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود

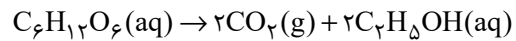
که می‌توان یک لامپ ۶۰ وات را حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(ث) درست

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

۷۵- گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان/زواره)



$$? \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH} = 110 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 414 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

$$\text{مقدار عملی} = \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{بازده درصدی}} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{310/5}{414} \times 100 = 75\%$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۷۶- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

مقدار گاز اکسیژن تولید شده را محاسبه می‌کنیم:

$$10 \text{ g KClO}_3 \times \frac{49}{100} \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122.5 \text{ g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3}$$

$$\times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 1/92 \text{ g O}_2$$

(جرم KClO_3 اولیه) = جرم مواد جامد بر جای مانده

$$- (\text{جرم O}_2 \text{ خارج شده}) = 10 - 1/92 = 9.88 \text{ g}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۷۷- گزینه «۴»

(آرمان قنواتی)



با توجه به اینکه تنها فراورده گازی CO_2 است که باعث کاهش جرم مواد موجود در ظرف می‌شود، داریم:

$$108 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{25 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ خالص}}{100 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ ناخالص}} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{x}{100}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{x}{100}$$



زمین شناسی

۸۱- گزینه «۳»

(امسان پنه‌شاهی)

غبارها طی افزایش دما مجدداً ذوب شده و قطره‌های مذابی را تشکیل می‌دهند و هنگامی که قطره سرد می‌شود، نخستین کانی‌ها متبلور شده و به همراه سولفیدهای آهن و نیکل در شکل گلوله‌های کوچکی به نام کندرول تجمع می‌یابند.

(آفرینش کیهان، و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۲- گزینه «۳»

(امسان پنه‌شاهی)

بعد از شکل‌گیری ستارگان در جهان، برخی نواحی چگال‌تر که گرانش قوی‌تری داشتند، بقیه ماده موجود در جهان را به سوی خود کشیده و نوعی تجمع کیهانی را شکل دادند که امروزه به نام کهکشان نامیده می‌شوند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۸۳- گزینه «۳»

(امسان پنه‌شاهی)

ناپویستگی زاویه‌دار همان ناپویستگی دگرشیب است که تشخیص آن بسیار آسان است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۸۴- گزینه «۳»

(سعیر زارع)

باتوجه به متن کتاب حوادثی چون پیدایش یا انقراض گونه‌ای خاص از جانداران، حوادث کوهزایی، پیشروی یا پسروی جهانی دریاها و عصرهای یخبندان از معیارهای تقسیم‌بندی واحدهای زمانی می‌باشند.

(آفرینش کیهان، تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۹)

۸۵- گزینه «۳»

(امین مهری زاره)

هیالونوموس نخستین خزنده یافت شده در ابتدای کربونیفر با طول حدود ۱۲ سانتی‌متر بود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۸۶- گزینه «۴»

(امسان پنه‌شاهی)

انحراف محور زمین نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید ۲۳/۵ درجه است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۲۰)

۸۷- گزینه «۳»

(مفرد مهری نعمت‌الهی)

تبلور کانی‌ها مطابق سری واکنش بوون و بر اساس دمای تبلور، به طور عمده در نزدیکی سقف اتاقک ماگمایی که سردتر است آغاز می‌شود. و ابتدا کانی‌های آهن و منیزیم‌دار مثل کرومیت و مگنتیت در کنار الیون متبلور می‌شوند.

(منابع معرنی و ذقاید انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۸۸- گزینه «۳»

(عرشیا مرزبان)

به عقیده بوون بیشتر ماگماها ترکیب بازالتی دارند. این ماگمای اولیه محتوای آهن و منیزیم نسبتاً بالا و SiO_2 نسبتاً کمی دارد.

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

۸۹- گزینه «۳»

(سعیر زارع)

گاهی در مناطقی از پوسته زمین با تمرکز غیرعادی از یک یا چند کانه باارزش و دارای سود کافی برای استخراج روبرو هستیم که به آن کانسار می‌گویند.

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

۹۰- گزینه «۲»

(سعیر زارع)

ذخایر مس، سرب، روی، مولیبدن، نقره، طلا و ... منشأ گرمایی دارند. آهن نواری، پلاسره‌های طلا و پلاتین جزء کانسنگ‌های رسوبی می‌باشند.

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



دفتَرچَه پاسخ (؟)

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۱۸ آبان ۱۴۰۳

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، مریم پیروی، احمد فهیمی، امیر محمودی، علی وفایی خسروشاهی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درسی و گزینشگر	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 پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۴»

(حسن افتخاره، تبریز)

معنای تمامی واژه‌های مشخص شده در مقابل آن‌ها صحیح است؛ مگر واژه «محبوب» در گزینه «۴».

توجه: در صورت سؤال به معنای هر واژه با توجه به مفهوم عبارت اشاره شده است؛ بنابراین معنای واژه «محبوب» در عبارت گزینه «۴»، «پنهان» است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(حسن افتخاره، تبریز)

در گزینه «۱» واژه «خواست»، در گزینه «۲»: واژه «سرسامی» و در گزینه «۴» واژه «گزارده» با توجه به مفهوم عبارت‌ها، صحیح هستند.

(املا، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۱۰۳- گزینه «۲»

(امیر فحیمی، تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آتش: متمم («چون» به معنای «مانند» حرف اضافه است.)

گزینه «۳»: غروب: مفعول

گزینه «۴»: انبوه: صفت

(دستور، صفحه‌های ۲۹ و ۳۳)

۱۰۴- گزینه «۳»

(امیر فحیمی، تبریز)

در همه گزینه‌ها جملات مرکب وجود دارد به جز گزینه «۳» که سه جمله ساده دارد:

یقین مرد را دیده بیننده کرد (جمله ساده)

شد (جمله ساده)

تکیه بر آفریننده کرد (جمله ساده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: به ترتیبی نهاده وضع عالم (جمله پایه) که (حرف ربط وابسته‌ساز) نی یک موی باشد بیش و نی کم (جمله پیرو)

گزینه «۲»: دگر روز باز اتفاق اوفتاد (جمله پایه) که (حرف ربط وابسته‌ساز) روزی رسان قوت روزش بداد (جمله پیرو)

گزینه «۴»: عار دار (جمله پایه) گر (حرف ربط وابسته‌ساز) نام و ننگ داری (جمله پیرو)

(دستور، صفحه ۱۴)

۱۰۵- گزینه «۴»

(امیر مغموری)

جناس: غیب و جیب/ اضافه تشبیهی: آینه دل

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هوش و گوش: جناس/ تشبیه ندارد.

گزینه «۲»: جناس: ندارد/ تشبیه: [تو] که در بیت حذف شده است ← مشبه/ مینداز ← وجه شبه که در بیت حذف شده است/ شیر درنده ← مشبه به

[تو] که در بیت حذف شده است ← مشبه؛ رویاه شل ← مشبه به؛ چو ← ادات تشبیه

گزینه «۳»: تشبیه: قطره باران (مشبه)، گوهر یکدانه (مشبه به) شد./ جناس ندارد.

(آرایه، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۰۶- گزینه «۳»

(امیر مغموری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: روی (چهره) روز/ دامن شب ← آرایه تشخیص

نکته: تمامی عباراتی که در آن آرایه تشخیص به کار رفته باشد آرایه استعاره نیز دارند (هر تشخیصی استعاره است.)

گزینه «۲»: «برگ» استعاره از «سرباز مغول»/ «شاخه» استعاره از «سپاه دشمن (مغولان)»

گزینه «۴»: دریای خون ← استعاره از سرخی آسمان هنگام غروب آفتاب/ «آفتاب» استعاره از «عمر»

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۰۷- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

مفهوم بیت سؤال: اگر خداوند به خرد آگاهی ندهد، همواره در گمراهی می‌ماند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عقل و خرد در دنیا و آخرت راهنما و یاری‌دهنده است.

گزینه «۳»: استفاده نکردن از عقل در کارها، باعث پشیمانی و آرزوگی خاطر می‌شود.

گزینه «۴»: به جهان باید از دریچه عقل نگریست نه با چشم سر.

(مفهوم، صفحه ۱۰)



۱۰۸- گزینه ۱»

(میریم پیروی)

در صورت سؤال، به مفهوم سعی و تلاش برای به دست آوردن روزی اشاره شده است ولی در گزینه‌های «۲، ۳ و ۴»، تأکید ابیات به توکل و ترک تلاش است و باور به قضا و قدر دارند. مفهوم گزینه «۱»: توکل و تلاش باید در کنار یکدیگر انجام شوند.

با توکل ← قضا و قدر

زانوی شتر ببند ← تلاش فرد

(مفهوم، صفحه ۱۲)

۱۰۹- گزینه ۴»

(میریم پیروی)

در انتهای داستان زاغ و کبک، این نتیجه حاصل می‌شود که تقلید از دیگران باعث پشیمانی و بازماندن از راه می‌شود؛ بنابراین مفهوم نهایی آن، مذمت تقلید است. این مفهوم در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» نیز مشاهده می‌شود، اما در گزینه «۴»، شاعر از مخاطب می‌خواهد که برای رسیدن به حقیقت، تقلید کند.

(مفهوم، صفحه ۲۴)

۱۱۰- گزینه ۳»

(میریم پیروی)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه «۳»: حسابرسی کار خود پیش از مرگ و رسیدن حسابرسی روز قیامت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قناعت به مال اندک دنیا.

گزینه «۲»: پیروی کردن از فرد صالح و درست کار

گزینه «۴»: قناعت به مال دنیا و دوری از مال شبهه‌دار

(مفهوم، صفحه ۲۳)

۱۱۱- گزینه ۱»

(حسن افتخاره، تبریز، مشابه کتاب زرد)

معنای واژه «شراع» در گزینه «۱»، سایه‌بان و خیمه است.

افسر: تاج و کلاه پادشاهان

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه ۳»

(حسن افتخاره، تبریز، مشابه کتاب زرد)

دو نادرستی املایی وجود دارد؛ که شکل صحیح آن‌ها به صورت زیر است:

(۱) بی‌شبهت و بی‌تردید

(۲) زایل و نابود

(املا، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه ۲»

(امیر فحیمی، مشابه کتاب زرد)

مجهول شده جمله «مریم لباس می‌پوشد» به صورت: «لباس پوشیده می‌شود»، به کار می‌رود.

(دستور، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۱۴- گزینه ۱»

(امیر فحیمی، مشابه کتاب زرد)

مرتب‌شده مصراع دوم: هان، اولین شرط عشق، خموشی است.

اولین شرط عشق: نهاد/ خموشی: مسند/ است: فعل اسنادی

(دستور، ترکیبی)

۱۱۵- گزینه ۴»

(امیر مضموری، مشابه کتاب زرد)

تکرار ← فربه / «گوش و حلق» ← مراعات‌نظیر/ مجاز: ۱- گوش

مجاز از شنیدن، ۲- حلق مجاز از خوردن/ تضاد ← آدم و جانور/

جناس ← گوش و نوش/ کنایه: فربه شدن کنایه از آگاه شدن

(آرایه، ترکیبی)

۱۱۶- گزینه ۲»

(امیر مضموری، مشابه کتاب زرد)

«دانه انسانیت» و «گوهر محبت» اضافه تشبیهی هستند.

(آرایه، ترکیبی)

۱۱۷- گزینه ۳»

(میریم پیروی، مشابه کتاب زرد)

در عبارت صورت سؤال، به اهمیت همت و برتری آن بر زور و توان اشاره شده است. این مفهوم در همه ابیات دیده می‌شود به جز گزینه «۳». در این گزینه، شاعر می‌گوید: بنده وارستگان و پاک‌باختگان عالم عشق هستم که از دوستداری محبوب، خود را فراموش کرده‌اند و به دشمنی نفس بدسرشت کمر بسته‌اند.

(مفهوم، صفحه ۱۶)



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۸- گزینۀ «۴» (مریم پیروی، مشابه کتاب زرر)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینۀ «۴»: لزوم تلاش و سعی برای به دست آوردن روزی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: تشویق به ترک وابستگی و لزوم اتکا به خود

گزینۀ «۲»: ستایش نیکی به دیگران و دیدن نتایج خوب آن در دنیا و آخرت

گزینۀ «۳»: تشویق به کمک‌رسانی به دیگران و فکر آنان بودن

(مفهوم، صغفۀ ۱۵)

۱۱۹- گزینۀ «۳» (مریم پیروی، مشابه کتاب زرر)

منظور از «این مرد» دبیر دیوان رسالت سلطان مسعود غزنوی، بونصر مشکان است که در گزینۀ «۳» نام او آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: قاضی بوالحسن، قاضی بست که مردی عارف و قانع بود.

گزینۀ «۲»: ابوالفضل بیهقی، نویسنده کتاب تاریخ بیهقی و شاگرد بونصر مشکان.

گزینۀ «۴»: سلطان مسعود غزنوی.

(مفهوم، صغفۀ ۱۸)

۱۲۰- گزینۀ «۴» (علی وفائی مسروشاهی)

شاعر در توصیف صحنۀ نبرد، با این بیت نشان می‌دهد که تعداد سربازان دشمن در مقایسه با سپاه ایران بسیار زیاد بود، چنان‌که به نظر می‌رسید گویی هر لحظه بیشتر و بیشتر می‌شوند.

(مفهوم، صغفۀ ۳۲)

۱۲۱- گزینۀ «۲»

(آرمین ساعدرپناه)

«فضح»: رسوا کردن

(واژگان)

۱۲۲- گزینۀ «۲»

(آرمین ساعدرپناه)

«فسوق» و «إثم» به ترتیب به معنای «آلوده شدن به گناه» و «گناه» هستند که با «لحم (گوشت)» تناسبی ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: ترجمۀ کلمات ← «صبح، عصر، شب»

گزینۀ «۳»: ترجمۀ کلمات ← «مردان، زنان، فرزندان»

گزینۀ «۴»: ترجمۀ کلمات ← «مسخره کرد، عیب‌دار کرد، عیب گرفت»

(واژگان)

۱۲۳- گزینۀ «۳»

(آرمین ساعدرپناه)

«الاجتناب عن الظن»: دورشدن از گمان (رد گزینۀ «۱» و «۴»)
 «العجب»: خودپسندی (رد گزینۀ «۱» و «۴») / «يَسْتَطِيعُ أَنْ يُنْقِذَ»: می‌تواند نجات دهد (رد گزینۀ «۲» و «۴») / «المجتمعات البشرية»: جوامع انسانی (رد گزینۀ «۱») / «عن أكثر المشاكل»: از بیش‌تر مشکلات (رد گزینۀ «۲» و «۴»)

نکته مهم درسی: هرگاه فعلی مذکر در کنار اسمی مؤنث (یا بالعکس) قرار گرفت، آن اسم مفعول و در نتیجه فعل معلوم است. در این سؤال نیز فعل مذکر «يُنْقِذُ» در کنار اسم مؤنث «المجتمعات» قرار گرفته است؛ بنابراین باید به صورت معلوم ترجمه شود.

(ترجمه)



۱۲۴- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

«من اغتابَ المؤمنینَ»: هر کس غیبت مؤمنان را بکند (رد)
گزینه‌های «۱ و ۲» / «علیه»: او باید، بر او لازم است (رد)
گزینه «۴» / «أَنْ يُعْتَذِرَ مِنْهُمْ»: از آن‌ها معذرت‌خواهی کند (رد)
گزینه‌های «۱ و ۲» / «أَنْ ... يكتسبَ»: کسب کند، به دست آورد (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۱»

(آرمین ساعدرپناه)

«یرید الإسلام»: اسلام می‌خواهد (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «أَنْ یهدی»: که هدایت کند (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «كُلَّ المسلمینَ»: همهٔ مسلمانان (رد گزینه «۳») / «بِسببه»: به سبب آن (رد)
گزینه‌های «۲ و ۳» / «أُنزِلَ السَّكِينَةُ»: آرامش نازل شد (رد سایر گزینه‌ها) / «قلوب المسلمینَ»: دل‌های مسلمانان (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خمسة و سبعین»: هفتاد و پنج

گزینه «۳»: «لَا يُكَلِّفُ ... نَفْسًا»: کسی را تکلیف نمی‌دهد

گزینه «۴»: ترجمه صحیح: «بدترین مردم [انسان] دورو است.»

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

نقش «العاقل» در این عبارت مضاف‌الیه است.

(مطل اعرابی)

۱۲۸- گزینه «۴»

(آرمین ساعدرپناه)

صورت سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن توصیف در مورد «علم» شدیدتر از بقیهٔ گزینه‌ها باشد که منظور همان اسم تفضیل است و صرفاً در گزینه «۴» (الأعلم) وجود دارد.

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

«مزرعة» اسم مکان است.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۴»

(آرمین ساعدرپناه)

در این گزینه اسم مکان و اسم تفضیلی وجود ندارد.
دقت کنید که «الأشهر» بر وزن «الأفعل» جمع «شهر (ماه)» است و اسم تفضیل نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «محاکم (دادگاه‌ها)» جمع «محكمة» و اسم مکان است.

گزینه «۲»: «مساكن» جمع «مسكن» و اسم مکان است.

گزینه «۳»: «أحسن» بر وزن «أفعل» اسم تفضیل است.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مسن بیاتی)

با توجه به اعلام ختم نبوت در زمان حضرت محمد (ص)، درمی‌یابیم که عوامل بی‌نیازی از پیامبر جدید در زمان آن حضرت فراهم بوده است.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)



۱۳۲- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب تحریف نشد.

(درس ۲، صفحه ۲۹)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر آن است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است.

(درس ۲، صفحه ۳۱)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مفسر رضایی‌بقا)

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

(درس ۲، صفحه ۲۴)

۱۳۵- گزینه «۱»

(مفسر رضایی‌بقا)

پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند، در طول زمان‌های مختلف دین الهی را تبلیغ می‌کردند. آنان سختی‌ها را تحمل می‌کردند تا خداپرستی، عدالت‌طلبی و کرامت‌های اخلاقی میان انسان‌ها جاودان بماند و گسترش یابد و شرک، ظلم و رذائل اخلاقی از بین برود. این تداوم سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۳۶- گزینه «۴»

(مفسر رضایی‌بقا)

حدیث: «ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.» اشاره به رشد تدریجی سطح فکر مردم دارد که از علل فرستادن پیامبران متعدد است.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

امام موسی کاظم (ع) (موسی بن جعفر) می‌فرماید: «... و آن کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش (جایگاهش) در دنیا و آخرت بالاتر است.»

سؤالاتی مانند: «نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟»، «زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟» و ... مرتبط با «درک آینده خویش» که از نیازهای برتر انسان است، می‌باشند.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۶)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(درس ۱، صفحه ۱۲)

۱۳۹- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

سخن امام سجاد (ع) مرتبط با نیاز «شناخت هدف زندگی» است؛ انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

(درس ۱، صفحه ۱۳)



۱۴۰- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

پاسخ به سؤالات بنیادین و اساسی حداقل دو ویژگی را باید داشته باشد:

الف) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست.

ب) همه‌جانبه باشد؛ طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد (جدایی‌ناپذیر بودن ابعاد وجود انسان).

(درس ۱، صفحه ۱۴)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(مهتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «نان کمی باقی مانده است، بنابراین باید آن را برای بعد نگه داریم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که «bread» غیرقابل شمارش است، نمی‌توانیم از «few» استفاده کنیم (رد گزینه «۱»). برای اشاره به اسامی غیرقابل شمارش نمی‌توان از ضمیر جمع استفاده کرد (رد گزینه‌های «۲ و ۴»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۴»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «تلفن‌های هوشمند ابزارهای زیادی برای برقراری ارتباط ارائه می‌دهند که در تماس‌بودن با دوستان و خانواده را آسان‌تر می‌کند.»

نکته مهم درسی:

کلمه «tools» (ابزار) قابل شمارش است، بنابراین گزینه «۱» نمی‌تواند صحیح باشد. گزینه «۲» با توجه به مفهوم جمله، صحیح نیست.

گزینه «۳» شکل ناقص «a lot of» یا «lots of» است.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(عقیل مومنی روش)

ترجمه جمله: «امروز سروصدای زیادی در کتابخانه وجود ندارد، بنابراین بسیاری از مردم بدون هیچ حواس‌پرتی، از مطالعه کتاب‌های خود لذت می‌برند.»

نکته مهم درسی:

واژه «noise» غیرقابل شمارش است (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). بعد از جای خالی دوم «people» قابل شمارش است. بنابراین نمی‌توانیم از گزینه‌های «۳ و ۴» استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مهتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «زبان بخش بسیار مهمی از ارتباطات انسانی است. آن [زبان] به افراد اجازه می‌دهد تا ایده‌ها، افکار و احساسات را تبادل کنند.»

(۱) متفاوت بودن

(۲) احترام گذاشتن

(۳) تبادل کردن

(۴) تصور کردن

(واژگان)



۱۴۵- گزینه «۴»

(میتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «فکر می‌کردم فیلم خسته‌کننده باشد، اما در واقع بسیار سرگرم‌کننده بود و من را در تمام مدت علاقه‌مند نگه داشت.»

- (۱) به‌طور روان و سلیس
(۲) احتمالاً
(۳) به‌صورت شفاهی
(۴) در واقع

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(عقیل مومری روشن)

ترجمه جمله: «ورزش منظم نه تنها برای سلامت جسمانی بلکه برای سلامت روان نیز مفید است.»

- (۱) پرطرفدار، محبوب
(۲) روانی، ذهنی
(۳) ناشنوا
(۴) قابل شمارش

(واژگان)

۱۴۷- گزینه «۴»

(مهم مهری درغلاوی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند بهترین عنوان برای متن باشد؟»

«انتخاب یک زبان خارجی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۱»

(مهم مهری درغلاوی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟»
«دانشگاه از دانشجویان می‌خواهد که زبان ژاپنی بخوانند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(مهم مهری درغلاوی)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "educated" (تحصیل‌کرده) در پاراگراف «۲»، از نظر معنایی به "knowledgeable" (دانا) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(مهم مهری درغلاوی)

ترجمه جمله: «ادوارد پس از فکرکردن به مطالعه زبان آلمانی یا فرانسوی، سرانجام تصمیم گرفت زبان ژاپنی بخواند، زیرا او ...»
«معتقد است زبان ژاپنی در آینده به او کمک خواهد کرد»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

ادوارد دارد وارد دانشگاه می‌شود و باید تصمیم بگیرد که کدام زبان خارجی را بخواند، زیرا برای فارغ‌التحصیلی به ۱۲ واحد درسی نیاز دارد. او در دبیرستان به‌تنهایی زبان ژاپنی خواند و حتی وقتی به توکیو سفر کرد، این فرصت را داشت که مقداری از آن را استفاده کند. او از سفر خود بسیار لذت برد و فکر کرد که شاید روزی دوست داشته باشد برای یک شرکت بین‌المللی مستقر در ژاپن کار کند.

دلیل این که دانشگاه دانشجویان را ملزم به مطالعه یک زبان خارجی می‌کند این است که معتقد است این امر باعث می‌شود دانشجویان تحصیل‌کرده‌تر باشند. ادوارد احساس نمی‌کند که این، باید دلیل اصلی مطالعه یک زبان خارجی باشد. او فکر می‌کند که توانایی برقراری ارتباط با مردم از فرهنگ‌های مختلف بسیار مهم‌تر از فقط تحت تأثیر



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۱۸ 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، فاطمه راسخ، سجاد محمدنژاد، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی، کیارش صانعی، حلما حاجی نقی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۲»

(ممد اصفوانی)

در تصویر، فردی ثروتمند به همان اندازه به پول می‌اندیشد که فردی فقیر. این یعنی پول - برای شخص طماع - هرگز کافی نیست. تصویر به نوعی انتقادی است از جایگاه پول در جوامع امروزی، که از ابزار به هدف تبدیل شده است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۳»

(ممد اصفوانی)

شکل درست متن:

ج) چنین به نظر می‌رسد که پس از جدایی اولیه‌ی زبان‌های ایرانی از زبان‌های هندواروپایی شرقی، نیاز به یک تفکیک دوباره‌ی زبانی نزد ایرانیان حس شده است.

الف) حکومت ایران در آن زمان، هخامنشیان، زبان فارسی را برای این منظور به عنوان وسیله‌ای برگزیدند که قبایل مختلف ایرانی را متحد کنند.

ب) زبان فارسی به‌خوبی به هدفی که برای آن تعریف شده بود رسید و باعث اتحاد قبایل ساکن در فلات ایران شد.

د) امروزه برخی دسته‌ها و گروه‌های ایرانی تصور می‌کنند انتخاب زبان فارسی به عنوان زبان مرکزی عامل ضعف زبان‌های ایشان شده است.

ه) حال آن که اگر زبان فارسی را نه به عنوان جایگزین بلکه به عنوان ابزاری برای تقویت روابط زبانی در نظر بگیریم، نادرستی این استدلال آشکار می‌شود.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۱»

(ممد اصفوانی)

شکل درست متن:

الف) شنیدم که شاهی به هندوستان / برافروخت بزم از رخ دوستان

د) چو طوطی به هر نکته گویا شدند / به نادر خبرها شکرخا شدند

ب) یکی گفت کاندر دیار عرب / یکی جانور دیده‌ام بس عجب

ج) شترپیکری رسته زو بال و پر / ولیکن نه پرنده نی باربر

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۱»

(کنکور کارشناسی ارشد زبان و ادبیات فارسی)

در بیت صورت سؤال، شاعر می‌گوید درست است که عیب، بهتر است پنهانی باشد نه آشکار، اما اگر دوست همچون آینه باشد و عیب دوست را به او گوشزد کند، بهتر است. این یعنی عیب را نباید از دوست نهان داشت.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۴»

(کنکور کارشناسی ارشد زبان و ادبیات فارسی)

در بیت صورت سؤال، «خدایی» یعنی «یک خدا». دقت کنید گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» همگی از واژه‌ها و عبارات «کنه»، «حقیقت» و «ذات» استفاده کرده‌اند که در صورت سؤال نیست، بیت تنها به «هستی» خداوند اشاره می‌کند و نه چیستی او. «اگر خدا او را راهنمایی نمی‌کرد، کی به وجود خدا آگاه می‌شد؟»

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی)

استدلال کمیته انضباطی در متن صورت سؤال ناقص است، چرا که تعداد و مبلغ جریمه‌ها به شرطی تعیین‌کننده است که میزان خطاها یکسان بوده باشد. عبارت گزینه ۳» به خوبی این موضوع را آشکار می‌کند: اگر مبالغ جریمه‌ها با میزان ناشایست‌بودن رفتارها متناسب نبوده باشد، مبالغ جریمه‌ها تعیین‌کننده عدالت یا بی‌عدالتی کمیته انضباطی نیست.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی)

اگر قیمت کالایی ۱۰۰۰ تومنی را بیست درصد افزایش دهیم، می‌شود ۱۲۰۰ تومن. اگر قیمت کالایی ۲۰۰۰ تومنی را ده درصد افزایش دهیم، می‌شود ۲۲۰۰ تومن. همچنان قیمت کالای دوم بیشتر است، هرچند درصد افزایش قیمت آن کمتر بوده است. استدلال صورت سؤال نادرست است چون بیشتر بودن تعداد هواداران اولیه فوتبال از والیبال را در نظر نگرفته است.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۳»

(ملما هاجی تقی)

در آن عددی سه رقمی (□○Δ) که صورت سؤال وصف می‌کند، رابطه

$$-1 = \frac{\square + \Delta}{2} = \bigcirc \Rightarrow \square + \Delta = -2$$

حاصل $\frac{\square + \Delta}{2}$ عدد طبیعی باشد. در ثانی، باید عددی حاصل شود که اگر

آن را در خودش ضرب کنیم، یکان آن دو واحد بیش‌تر شود. همه ده رقم را برای یکان امتحان می‌کنیم:

یکان فرضی عدد فعلی	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
یکان فرضی عدد نهایی	۰	۱	۴	۹	۶	۵	۶	۹	۴	۱

که تنها در سه حالت این اتفاق ممکن است رخ دهد. حال با توجه به مقدمه بالا می‌توانیم اعداد را حدس بزنیم:

$$\Delta = 2 \Rightarrow \frac{\square + 2}{2} = -1 \Rightarrow \square = -4 \Rightarrow \bigcirc = 4$$

{\bigcirc = 4, \square = 4}, {\bigcirc = 3, \square = 2} : حالت‌های ممکن



$$\Rightarrow 1010 \circ^2 + 201 \circ \square + 10 \square^2 = 1010 \circ + 101 \square$$

اگر سمت راست تساوی بزرگ‌ترین مقدار خود را داشته باشد، یعنی $\circ = 9$ و $\square = 8$ باشد، حاصل آن ۹۸۹۸ خواهد بود. این در حالی است که عبارت $1010 \circ^2$ در سمت چپ حتی به ازای $\circ^2 = 9$ برابر 9090 خواهد بود که عددی بسیار بزرگ‌تر از عبارت سمت راست خواهد شد. این یعنی \circ را کمینه می‌گیریم و \square را حدس می‌زنیم. \circ نمی‌تواند صفر باشد. پس $\circ = 1$ را می‌آزماییم:

$$1010 + 201 \square + 10 \square^2 = 1010 + 10 \square$$

که تنها به ازای $\square = 0$ صحیح است: $10 \square^2 = -191 \square$
پس عبارت‌ها به شکل زیر است:

101

 $\times 10$

1010

و حاصل $\square \square \times \square \square$ ، برابر حاصل $10 \times 10 = 100$ یعنی $\square \square \square$ خواهد بود.

(هوش منطقی ریاضی)

(فرزاد شیرمحمدی)

۲۶۱- گزینه «۱»

تعداد صفرهای سمت راست عدد حاصل برابر است با تعداد دفعاتی که می‌توان عدد را بر عدد ۱۰ تقسیم کرد و همچنان یک عدد درست طبیعی به دست می‌آید. به عبارت دیگر، تعداد 2×5 هاست که تعیین‌کننده است. در عبارت صورت سؤال، تنها عدد ۵۵۵۵۵ است که عامل اول ۵ دارد، آن هم یکی، پس یک رقم صفر در سمت راست عدد حاصل وجود دارد.

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۲- گزینه «۴»

نه ماه دقیق خرید تلویزیون معلوم است و نه ماه تولد خریدار و نه ماه تولد فروشنده. در واقع با این داده‌ها می‌توانیم هر ماهی را پاسخ بدانیم.

(هوش ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۳- گزینه «۳»

با داده «الف» به تنهایی نمی‌توان به پاسخ رسید، چرا که ترتیب زیر ممکن است:

دختر - پسر - دختر - پسر

پسر - دختر - پسر - دختر

با داده «ب» نیز به تنهایی نمی‌توان به پاسخ رسید، ترتیب زیر را در نظر بگیرد.

امیر - ندا - هما - امین

امیر - امین - ندا - هما

اما اگر هر دو داده را داشته باشیم، فقط یک حالت ممکن است که در آن فرزند دوم پسر نیست:

امیر - ندا - امین - هما

(هوش منطقی ریاضی)

$$\{\circ = 5, \square = 6\}, \{\circ = 6, \square = 8\}$$

$$\Delta = 4 \Rightarrow \frac{\square + 4}{2} = \circ - 1 \Rightarrow \square = 2\circ - 6 \Rightarrow$$

$$\{\circ = 4, \square = 2\}, \{\circ = 5, \square = 4\}$$

$$\{\circ = 6, \square = 6\}, \{\circ = 7, \square = 8\}$$

$$\Delta = 7 \Rightarrow \frac{\square + 7}{2} = \circ - 1 \Rightarrow \square = 2\circ - 9 \Rightarrow$$

$$\{\circ = 5, \square = 1\}, \{\circ = 6, \square = 3\}$$

$$\{\circ = 7, \square = 5\}, \{\circ = 8, \square = 7\}, \{\circ = 9, \square = 9\}$$

پس عددهای ممکن عبارتند از:

$$\{232, 442, 652, 862, 244, 454, 664, 874, 157, 367, 577, 787, 997\}$$

(هوش منطقی ریاضی)

(کیارش صانعی)

۲۵۹- گزینه «۲»

تعداد روزهای هر سال و تعداد کل روزهای عمر هر شخص را محاسبه می‌کنیم:

روزهای عمر شخص تا پایان سال	تعداد ماه‌ها ضرب در تعداد روزهای هر ماه	سال
۱	$1 \times 1 = 1$	۱
$1 + 4 = 5$	$2 \times 2 = 4$	۲
$5 + 9 = 14$	$3 \times 3 = 9$	۳
$14 + 16 = 30$	$4 \times 4 = 16$	۴
$30 + 25 = 55$	$5 \times 5 = 25$	۵
$55 + 36 = 91$	$6 \times 6 = 36$	۶
$91 + 49 = 140$	$7 \times 7 = 49$	۷

پس معلوم است که شخصی که ۱۲۰ روز دارد، در هفتمین سال زندگی‌اش است، چرا که $140 > 120$ است.

بنابراین از عمر این شخص، ۹۱ روز در ۶ سال سپری شده است و $120 - 91 = 29$ روز در سال هفتم، در سال هفتم، هر ماه ۷ روز دارد، پس این فرد طبق تقسیم $1 + (7 \times 4) = 29$ چهار ماه و یک روز در سال هفتم زندگی خود زیسته است.

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۰- گزینه «۲»

برای درست بودن عبارت صورت سؤال داریم:

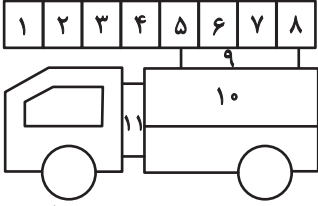
$$(100 \circ + 10 \square + \circ) \times (10 \circ + \square) = 1000 \circ + 100 \square + 10 \circ + \square$$

$$\Rightarrow 1000 \circ^2 + 100 \circ \square + 10 \circ \square + 10 \square^2$$

$$+ 10 \circ^2 + \circ \square = 1010 \circ + 101 \square$$

با ادامه این الگو، تعداد مستطیل‌ها معلوم می‌شود:

$$11 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 39$$

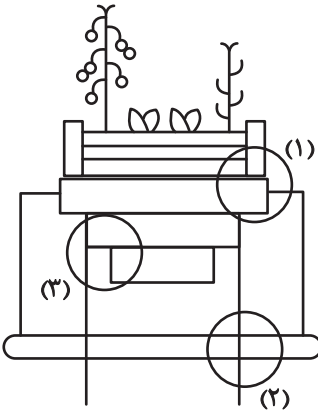


(هوش غیرکلامی)

(سیار ممبرنزار)

۲۶۹- گزینه «۴»

قسمت‌های مشخص شده:

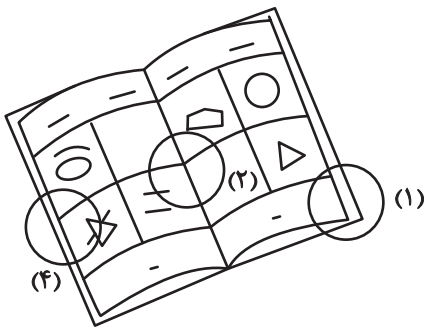


(هوش غیرکلامی)

(ممیدکنشی)

۲۷۰- گزینه «۳»

قسمت‌های مشخص شده:



(هوش غیرکلامی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۴- گزینه «۴»

با داده «الف» داریم:

$$2\Box + \bigcirc \geq 2\bigcirc + \Box \Rightarrow \Box \geq \bigcirc$$

که معلوم نیست $\Box = \bigcirc$ است یا $\Box > \bigcirc$

با داده «ب» نیز هیچ قیاسی بین \Box و \bigcirc نداریم، پس پاسخ گزینه «۴» است.

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۵- گزینه «۲»

از طریق یکان می‌توان به راحتی به پاسخ رسید:

$$\text{گزینه «۱»}: 1723 \times 1345 + 8745 - 2 \Rightarrow 3 \times 5 + 5 - 2 \Rightarrow 5 + 3 = 8$$

$$\text{گزینه «۲»}: 1231 + 234 \times 9872 - 20 \Rightarrow 1 + 4 \times 2 - 0 \Rightarrow 1 + 8 = 9$$

$$\text{گزینه «۳»}: 26798 + 3999 \times 573 - 45 \Rightarrow 8 + 9 \times 5 - 5 \Rightarrow 8 + 0 = 8$$

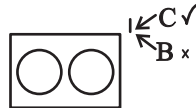
$$\text{گزینه «۴»}: 9898 \times 235 + 246 - 98 \Rightarrow 8 \times 5 + 6 - 8 \Rightarrow 46 - 8 \Rightarrow 8$$

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۶- گزینه «۴»

واضح است که کدهای C در شکل‌هایی است که پاره‌خطی اضافه دارند و کدهای B در شکل‌هایی است که پاره‌خط اضافه ندارند. همچنین A کد شکل‌هایی است که تعداد نقطه‌های دایره‌ای آن‌ها برابر است، D کد شکل‌هایی که دایره سمت راست آن‌ها بیش‌تر از دایره سمت چپ دارد و E شکل‌هایی که دایره سمت چپ آن‌ها نقاط بیش‌تری نسبت به دایره سمت راست دارد.



(هوش غیرکلامی)

(غیرزاد شیرممدلی)

۲۶۷- گزینه «۴»

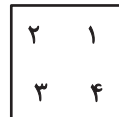
در دو شکل صورت سؤال، هاشورها به شکل



«صفر» دارند. هاشورهای دیگر به شکل



صفر ندارند. همچنین تفاوت دیگر شکل‌ها در جایگاه هاشور خورده است:



(هوش غیرکلامی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۸- گزینه «۴»

یازده مستطیل در نگاه اول در شکل هست، اما از ترکیب مستطیل‌ها نباید غافل شد:

هفت تا $\rightarrow (1, 2), (1, 2, 3), \dots, (1, 2, 3, \dots, 8)$

شش تا $\rightarrow (2, 3), (2, 3, 4), \dots, (2, 3, 4, 8)$

⋮