



سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۵ آبان ۱۴۰۲

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۵۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳-۴	۳۰
	آشنا	۱۰	۱۱-۲۰		
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۵-۶	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۸-۱۱	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۲-۱۵	۲۰
دروس عمومی	فارسی (۲)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۶-۱۷	۱۰
	عربی زبان قرآن (۲)	۲۰	۹۱-۱۱۰	۱۸-۲۰	۱۵
	دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۲۱-۲۲	۱۰
	زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۲۳	۱۰
جمع کل		۱۳۰	۱-۱۳۰	۳-۲۳	۱۵۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

@kanoonir_11r



۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

جبر و معادله

(مجموع جملات دنباله‌های

حسابی و هندسی، معادلات

درجه دوم و معادلات گویا و

گنگ)

صفحه‌های ۱ تا ۲۲

حسابان (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- در دنباله حسابی $1, 4, 7, \dots$ مجموع جملات دهم تا بیستم کدام است؟

$$(1) -381 \quad (2) -378$$

$$(3) -385 \quad (4) -388$$

۲- در یک دنباله هندسی همه جملات شماره زوج از همه جملات شماره فرد بزرگ‌تر هستند. اگر جملات ششم و دهم دنباله به ترتیب از راست

به چپ ۲ و $\frac{1}{8}$ باشند، مجموع هفت جمله اول کدام است؟

$$(1) -43 \quad (2) -53$$

$$(3) -29 \quad (4) -39$$

۳- معادله درجه دومی که ریشه‌های آن ۳ واحد از معکوس ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 1 = 0$ بیشتر باشد، کدام است؟

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

$$(3) x^2 + 3x - 5 = 0 \quad (4) x^2 - 5x - 2 = 0$$

۴- تابع درجه دوم $y = ax^2 + bx - 3a$ با صفرهای α و β مفروض است. اگر $\alpha^2 + \beta^2 = 1$ باشد، مقدار $\frac{1}{\alpha^3} + \frac{1}{\beta^3}$ کدام است؟

$$(1) \pm \frac{28}{27} \quad (2) \pm \frac{26}{27}$$

$$(3) \pm \frac{13}{9} \quad (4) \pm \frac{13}{27}$$

۵- چهار ریشه حقیقی معادله $x^4 - mx^2 + n = 0$ تشکیل دنباله حسابی با قدرنسبت ۲ می‌دهند. $m + n$ کدام است؟

$$(1) 11 \quad (2) 19$$

$$(3) 20 \quad (4) 21$$

۶- حاصلضرب ریشه‌های حقیقی معادله $\sqrt{2x^2 + 4x + 10} = x^2 + 2x + 1$ کدام است؟

$$(1) -3 \quad (2) -4$$

$$(3) 3 \quad (4) 4$$

۷- مجموع جواب‌های معادله $\frac{x^2}{x+6} + \frac{x}{x^2-6} = 2$ چقدر است؟

$$(1) 2 \quad (2) 4$$

$$(3) 6 \quad (4) 8$$

۸- دوچرخه‌سواری در یک مسابقه فاصله ۶ کیلومتری بین دو ایستگاه مشخص را در مسیر رفت با سرعت ۷ کیلومتر بر ساعت طی می‌کند. اگر

در مسیر برگشت 1 km/h از سرعت دوچرخه کاسته شود، نیم‌ساعت به زمان برگشت افزوده می‌شود. زمان رفت چند برابر زمان برگشت

است؟

$$(1) 4/5 \quad (2) 5/7$$

$$(3) 5/6 \quad (4) 5/5$$

محل انجام حسابات



۹- معادله $\sqrt{1-\sqrt{3x-5}} - \sqrt{4-x} = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ریشه حقیقی ندارد.

(۳) ۳

۱۰- معادله $\sqrt{x^2+5x+6} + \sqrt[5]{x^2+2x+7} = \sqrt[3]{-x^2+3x-5}$ چند جواب حقیقی دارد؟

(۲) ۲

(۱) ۳

(۴) صفر

(۳) ۱

حسابان ۱ - سوالات آشنا

۱۱- اگر $S_1 = 5^2 + 48^2 + 46^2 + \dots + 2^2$ و $S_2 = 49^2 + 47^2 + \dots + 3^2 + 1^2$ در این صورت $S_1 - S_2$ کدام است؟

(۴) ۱۲۵۷

(۳) ۱۲۷۵

(۲) ۱۷۲۵

(۱) ۱۲۲۵

۱۲- تعداد جملات یک دنباله هندسی عددی زوج است. اگر مجموع تمام جملات آن ۳ برابر مجموع جملات با ردیف فرد باشد، قدرنسبت آن کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{3}$

۱۳- فرض کنید x_1 و x_2 جوابهای معادله $(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$ باشند. مقدار $x_1 + x_2$ کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) صفر

(۱) -۱

۱۴- اگر هر یک از ریشههای معادله $3x^2 + ax + b = 0$ ، دو برابر معکوس هر ریشه از معادله $4x^2 - 7x + 3 = 0$ باشد، a کدام است؟

(۴) -۶

(۳) -۸

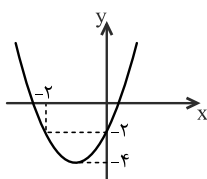
(۲) -۱۲

(۱) -۱۴

۱۵- با توجه به شکل زیر که مربوط به تابع درجهی دوم f است، حاصل ضرب ریشههای معادله $f(x) = 0$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۱

(۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{3}{2}$ 

۱۶- یک ریشه معادله $x^4 + ax^2 + b = 0$ با ضرایب صحیح، برابر $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ است، a کدام است؟

(۴) ۹

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) -۱۰

۱۷- به ازای کدام محدوده از a ، معادله $\frac{ax^3 + 2x}{x+1} = x^2 - x$ ، همواره دارای سه ریشه حقیقی متمایز است؟

(۴) $a < 1$ (۳) $a \leq 1$ (۲) $a \geq -2$ (۱) $a < -2$

۱۸- قدرمطلق تفاضل ریشههای معادله $\frac{x-3}{x-4} + \frac{1}{2x-2} = \frac{2}{3}$ ، کدام است؟

(۴) ۵/۵

(۳) ۵

(۲) ۴/۵

(۱) ۴

۱۹- مجموعه مقادیر a به طوری که معادله $\sqrt{x^2+x+a} = x-1$ دارای جواب باشد، کدام است؟

(۴) $a \geq 2$ (۳) $a \leq 2$ (۲) $a \leq -2$ (۱) $a \geq -2$

۲۰- معادله $x^2 + \sqrt{x-2} = 6-x$ چند ریشه دارد؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

محل انجام حسابات



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره

(مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در

دایره)

صفحه‌های ۹ تا ۱۷

هندسه (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

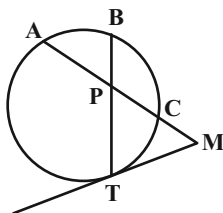
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۱- در شکل مقابل اگر مثلث MPT متساوی‌الاضلاع باشد، کدام رابطه همواره درست است؟



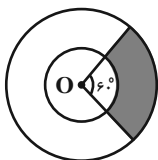
(۱) $\widehat{AB} = \widehat{BC}$

(۲) $\widehat{BC} = \widehat{CT}$

(۳) $\widehat{AB} = \widehat{CT}$

(۴) $\widehat{AT} = 2\widehat{AB}$

۲۲- در شکل زیر مساحت ناحیه هاشورخورده نصف مساحت دایره کوچکتر است. شعاع دایره بزرگتر چند برابر شعاع دایره بزرگتر است؟

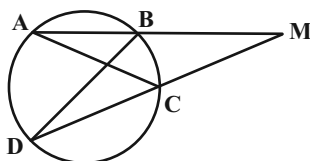


(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) ۲

(۴) ۳

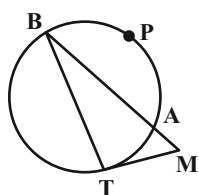
۲۳- در شکل زیر $\widehat{AB} = \widehat{AD} = 2\widehat{BC}$ و BD قطر دایره است. اندازه زاویه AMD چند درجه است؟

(۱) $27/5$

(۲) ۲۵

(۳) ۳۰

(۴) $22/5$

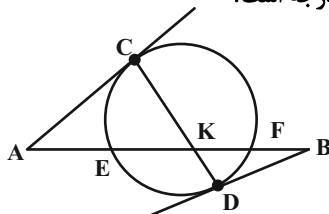
۲۴- در شکل زیر پاره‌خط MT در نقطه T بر دایره مماس است. اگر $\widehat{APB} = 2\widehat{AT}$ و $\widehat{M} = 3^\circ$ باشد، زاویه B چند درجه است؟

(۱) ۳۵

(۲) $37/5$

(۳) ۴۰

(۴) $42/5$

۲۵- در شکل زیر AC و BD بر دایره مماس هستند. اگر $\widehat{A} = 48^\circ$ و $\widehat{B} = 32^\circ$ باشند، زاویه CKB چند درجه است؟

(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۲۵

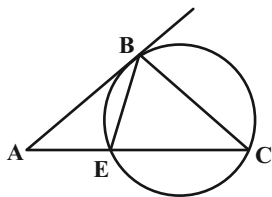
(۳) ۱۳۰

(۴) ۱۳۵

محل انجام محاسبات



۲۶- در شکل زیر AB در نقطه B بر دایره مماس است. اگر $\hat{A} = 40^\circ$ و $\hat{CBE} = 50^\circ$ باشند، زاویه $\hat{C}$ چند درجه است؟



(۱) ۳۰

(۲) ۳۵

(۳) ۴۰

(۴) ۴۵

۲۷- در دایره $C(O, R)$ ، دو وتر AB و DE به ترتیب به طول‌های R و $\sqrt{2}R$ مفروض‌اند. فاصله نقطه O از وتر AB ، چند برابر فاصله این

نقطه از وتر DE است؟(۲) $\sqrt{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

(۴) ۲

(۳) $\sqrt{3}$

۲۸- در شکل زیر، O مرکز دایره و $ABCD$ مستطیلی به طول اضلاع ۳۴ و ۳۰ واحد است. اگر اضلاع AD و BC بر دایره مماس باشند، طول

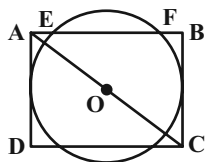
وتر EF کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۴

(۳) ۱۶

(۴) ۱۸



۲۹- در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. اگر $\hat{A} = 50^\circ$ و مجموع طول‌های دو کمان BM و DN برابر یک سوم محیط دایره

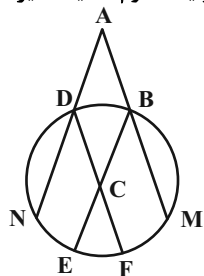
باشد، اندازه کمان EF چند درجه است؟

(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۳۵

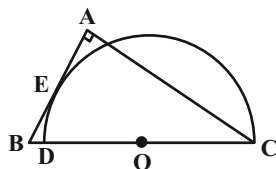
(۴) ۴۰



۳۰- در شکل زیر $\hat{A} = 90^\circ$ و AB در نقطه E بر نیم‌دایره مماس است. اگر $AB = 9$ و $AC = 12$ باشد، فاصله نقطه O (مرکز نیم‌دایره) از

پاره‌خط AC کدام است؟(۲) $4/5$

(۱) ۴

(۴) $3/2$ (۳) $3/6$ 



۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات

(آشنایی با منطق ریاضی)

صفحه‌های ۱ تا ۱۵

آمار و احتمال

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس آمار و احتمال، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۱- ارزش کدامیک از گزاره‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

$$(1) (12 - 2 = 10) \wedge \left(\frac{2}{3} < \frac{1}{2}\right) \quad (2) \left(\frac{2}{3} \neq \frac{6}{9}\right) \vee (\delta \notin \mathbb{Z})$$

(۳) اگر عدد ۹ بر ۲ بخش‌پذیر باشد، آن‌گاه ۹ بر ۳ هم بخش‌پذیر است. (۴) ۴ عددی فرد است اگر و تنها اگر ۴ مربع کامل باشد.

۳۲- کدام مقدار x به مجموعه جواب گزاره نمای «در پرتاب دو تاس، احتمال آنکه مجموع برابر x شود، $\frac{1}{12}$ است.» تعلق دارد؟

$$(1) 11 \quad (2) 10 \quad (3) 9 \quad (4) 8$$

۳۳- گزاره $p \Rightarrow \sim[(q \Rightarrow p) \wedge \sim q]$ با کدامیک از گزاره‌های زیر هم‌ارز است؟

$$(1) \sim(p \wedge q) \quad (2) \sim p \vee q \quad (3) p \vee \sim q \quad (4) p \vee q$$

۳۴- نقیض گزاره $(\exists x \in \mathbb{R}; x^2 = 2) \Rightarrow (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 > 0)$ کدام است؟

$$(1) (\exists x \in \mathbb{R}; x^2 = 2) \wedge (\exists x \in \mathbb{R}; x^2 \leq 0) \quad (2) (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 \neq 2) \wedge (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 > 0)$$

$$(3) (\exists x \in \mathbb{R}; x^2 = 2) \vee (\exists x \in \mathbb{R}; x^2 \leq 0) \quad (4) (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 \neq 2) \vee (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 > 0)$$

۳۵- در کدام گزینه ارزش گزاره سوری درست است؟ (P مجموعه اعداد اول است.)

$$(1) \forall x \in \mathbb{N} : x(x+1) = 2k, (k \in \mathbb{N}) \quad (2) \forall x \in \mathbb{R} : \sin x + \cos x = 1$$

$$(3) \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 4 = 0 \quad (4) \forall x \in P : x = 2k + 1, (k \in \mathbb{N})$$

۳۶- اگر $A = \{x \in \mathbb{W} \mid 2^x < 16\}$ دامنه متغیر باشد، ارزش کدام گزاره نادرست است؟

$$(1) \forall x \in A; 2x - 1 \leq \delta x \quad (2) \exists x \in A; x^2 + 6 > \delta x$$

$$(3) \exists x \in A; \delta x^2 - 9 \leq 4(x-1)^2 + 7 \quad (4) \exists x \in A; 2(x+5) + 1 < \delta x + 2$$

۳۷- ارزش گزاره سوری $\forall x \in \mathbb{N}; \exists y \in \mathbb{N}; p(x, y)$ به ازای کدام گزاره‌نمای $p(x, y)$ درست است؟

$$(1) xy = 4 \quad (2) x + y = 4 \quad (3) x - y = 4 \quad (4) y - x = 4$$

۳۸- اگر ارزش ترکیب عطفی $p \wedge \sim q$ درست باشد، آنگاه ارزش کدام گزینه نادرست است؟

$$(1) (p \wedge q) \Rightarrow q \quad (2) (\sim p \vee q) \Rightarrow q \quad (3) (p \vee q) \Rightarrow \sim p \quad (4) (p \wedge q) \Rightarrow \sim p$$

۳۹- اگر ارزش گزاره‌های p, q و r به ترتیب از راست به چپ کدام می‌تواند باشد؟

(۱) درست-درست-درست (۲) نادرست-نادرست-درست

(۳) درست-نادرست-نادرست (۴) درست-درست-نادرست

۴۰- ارزش چه تعداد از گزاره‌های زیر مستقل از ارزش گزاره‌های p و q است؟

$$(a) (p \wedge q) \Rightarrow (p \vee q)$$

$$(b) (p \Leftrightarrow q) \Rightarrow (p \vee q)$$

$$(c) p \Rightarrow (q \Rightarrow p)$$

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات



فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن

(بار الکتریکی، پایداری ... بر هم
نهی نیروهای الکتروستاتیکی،
میدان الکتریکی، ... و بر هم نهی
میدانهای الکتریکی)
صفحه‌های ۱ تا ۱۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی، اگر یک میله شیشه‌ای را با پارچه‌ای پشمی مالش دهیم، کدام

گزینه صحیح است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$ و میله و پارچه ابتدا بدون بار الکتریکی هستند).

(۱) بار پارچه پشمی مثبت خواهد شد.

(۲) بار خالص میله شیشه‌ای می‌تواند $3/2 \times 10^{-13} nC$ باشد.

(۳) مجموع بارهای خالص پارچه پشمی و میله شیشه‌ای صفر نیست.

(۴) بار خالص پارچه پشمی می‌تواند $-8 \mu C$ باشد.۴۲- در اثر مالش دو جسم خنثی A و B، تعداد 8×10^{13} الکترون از جسم B به جسم A منتقل می‌شود. در اثر این اندازه اختلاف باردو جسم ... میکروکولن و جسم B ... از جسم A در جدول سری الکتریسیته مالشی کتاب درسی قرار دارد. ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)(۲) $12/86$ ، پایین‌تر(۱) $12/86$ ، بالاتر(۴) $25/6$ ، پایین‌تر(۳) $25/6$ ، بالاتر۴۳- بار الکتریکی خالص اولیه جسمی برابر با $-32 nC$ است. چه تعداد الکترون به آن بدهیم تا بار الکتریکی آن ۳ برابر بار اولیه شود؟($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)(۲) 4×10^{10} (۱) 4×10^{11} (۴) 4×10^{12} (۳) 4×10^9 ۴۴- دو کره رسانای مشابه A و B، بعد از اتصال به هم دارای بار الکتریکی $4/3 \mu C$ می‌شوند. اگر کره A قبل از اتصال به کره B، به زمینوصل می‌شد، 4×10^{13} الکترون به زمین منتقل می‌شد. بار کره B قبل از اتصال به کره A چند میکروکولن بوده است؟($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

(۲) ۱۵

(۱) ۲/۲

(۴) ۸/۶

(۳) ۶/۴

۴۵- دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام $q_1 = 10 \mu C$ و q_2 در فاصله r از یکدیگر نیروی به بزرگی $20 N$ به هم وارد می‌کنند. اگر $4 \mu C$ از q_1 رابرداریم و به بار q_2 اضافه کنیم و فاصله بین بارها سه برابر شود، اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها $4 N$ می‌شود. q_2 چند میکروکولن است؟

(۲) ۲

(۱) ۶

(۴) ۴

(۳) ۵

محل انجام محاسبات



۴۶- دو بار الکتریکی نقطه‌ای و هم‌نام q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر قرار دارند. اگر ۴۰ درصد از بار q_2 را به q_1 منتقل کنیم، اندازه نیروی دافعه بین آن‌ها در همان فاصله بیشینه ($F_{\max}$) می‌شود. اندازه نیرویی که بارها در حالت اول به هم وارد می‌کنند، چند برابر $F_{\max}$ است؟ (اگر مجموع دو بار ثابت باشد، زمانی اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها بیشینه می‌شود که بارها هم‌اندازه باشند).

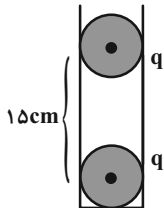
$$\frac{3}{5} \quad (2)$$

$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

$$\frac{7}{16} \quad (4)$$

$$\frac{5}{9} \quad (3)$$

۴۷- در شکل زیر دو گلوله کوچک باردار به جرم ۹۰ گرم و بار q درون یک استوانه عایق به حالت تعادل قرار دارند. اگر اصطکاک بین گلوله‌ها با



دیواره ناچیز باشد، اندازه بار q چند میکروکولن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)

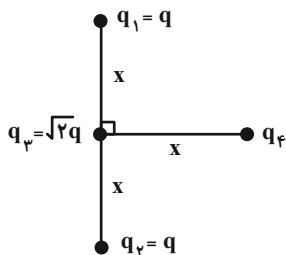
$$3 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$1/5 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

۴۸- در شکل زیر، اگر علامت بار q_3 تغییر کند، اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_4 چند برابر می‌شود؟



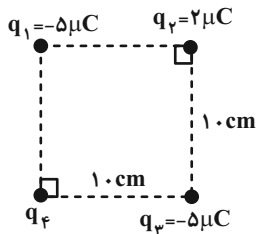
$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

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

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

۴۹- در شکل زیر اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 برابر با صفر باشد، اندازه برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 برابر با چند



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

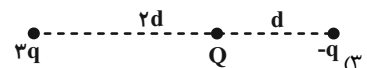
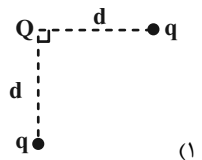
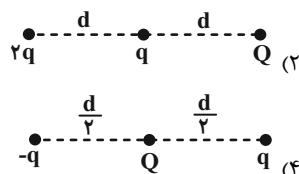
$$90(1+\sqrt{2}) \quad (1)$$

$$90(1-\sqrt{2}) \quad (2)$$

$$9(10-\sqrt{2}) \quad (3)$$

$$9(10+\sqrt{2}) \quad (4)$$

۵۰- در کدام گزینه اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار Q از بقیه بزرگتر است؟



محل انجام محاسبات



۵۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله 30cm از هم قرار دارند. اگر بار q' را در فاصله 6cm از بار q_2 قرار دهیم، نیروی خالص

الکتریکی وارد بر آن صفر می‌شود. حاصل $\frac{q_2}{q_1}$ مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد؟

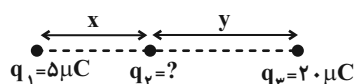
$$-\frac{1}{36} \quad (2)$$

$$-\frac{1}{16} \quad (1)$$

(۴) گزینه‌های «۱» و «۲»

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

۵۲- اگر مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی خط راستی در حال تعادل باشند، بار الکتریکی q_2 چند میکروکولن است؟



$$-4 \quad (2)$$

$$-\frac{20}{9} \quad (1)$$

(۴) فاصله‌های x و y باید مشخص باشد.

$$-\frac{20}{3} \quad (3)$$

۵۳- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 3\text{nC}$ و $q_2 = 4\text{nC}$ روی محور x به ترتیب در مبدأ مختصات ($x=0$) و در مکان $x=90\text{cm}$ ثابت شده‌اند. ذره باردار $q_3 = 20\mu\text{C}$ در مکان $x=30\text{cm}$ از حال سکون رها می‌شود. اگر بزرگی شتاب اولیه ذره 10^5N/kg باشد، جرم ذره

q_3 چند کیلوگرم است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ و از وزن ذره صرف نظر می‌کنیم.)

$$2 \times 10^{-7} \quad (2)$$

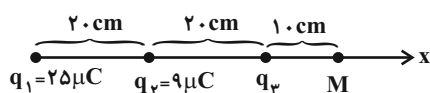
$$10^{-6} \quad (1)$$

$$0.8 \times 10^{-7} \quad (4)$$

$$4 \times 10^{-7} \quad (3)$$

۵۴- در شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی برآیند ۳ بار الکتریکی نقطه‌ای در نقطه M برابر با صفر است. اگر بار q_2 حذف شود، بردار میدان

برآیند در نقطه M بر حسب $\frac{\text{N}}{\text{C}}$ کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)



$$9 \times 10^5 \vec{i} \quad (2)$$

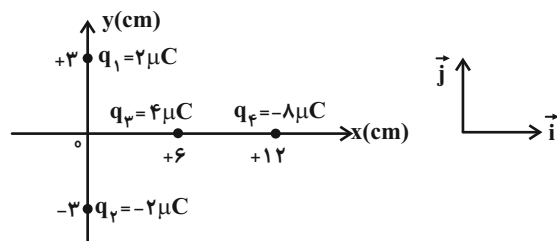
$$-9 \times 10^5 \vec{i} \quad (1)$$

$$-27 \times 10^5 \vec{i} \quad (4)$$

$$27 \times 10^5 \vec{i} \quad (3)$$

۵۵- چهار بار الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل زیر روی محورهای x و y قرار گرفته‌اند. بردار میدان الکتریکی خالص در مبدأ مختصات برحسب

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



$$-5\vec{i} - 4\vec{j} \quad (1)$$

$$-4\vec{j} \quad (2)$$

$$5\vec{i} - 4\vec{j} \quad (3)$$

$$-15\vec{i} - 2\vec{j} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات



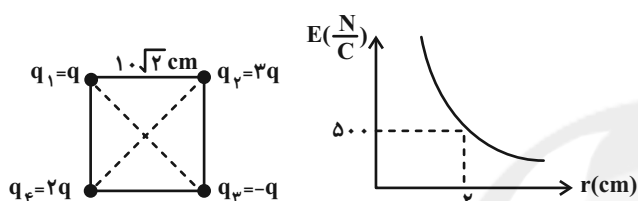
۵۶- تعداد ۸ عدد بار نقطه‌ای هم‌اندازه q به فواصل یکسان روی محیط دایره‌ای قرار دارند و فقط یکی از بارها منفی بوده و بقیه بارها مثبت هستند. اگر بزرگی میدان الکتریکی حاصل از هر بار در مرکز دایره برابر E باشد، بزرگی میدان الکتریکی برآیند حاصل از این ۸ بار در مرکز دایره چند E خواهد بود؟

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

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

۵۷- اگر نمودار اندازه میدان الکتریکی بر حسب فاصله برای بار الکتریکی نقطه‌ای q مطابق شکل زیر باشد، اندازه میدان برآیند در مرکز مربع

بر حسب $\frac{N}{C}$ کدام است؟



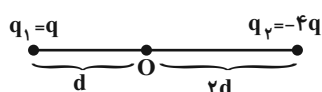
$$20\sqrt{5} \quad (1)$$

$$20\sqrt{2} \quad (2)$$

$$500\sqrt{2} \quad (3)$$

$$500\sqrt{5} \quad (4)$$

۵۸- در شکل زیر میدان خالص در نقطه O برابر $\vec{E}$ است. اگر جای بارهای q_1 و q_2 را عوض کنیم، بردار میدان در همان نقطه چند $\vec{E}$ می‌شود؟



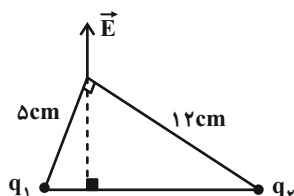
$$-\frac{17}{8} \quad (1) \quad -\frac{17}{8}$$

$$\frac{17}{8} \quad (2) \quad \frac{17}{8}$$

$$-5 \quad (3) \quad -5$$

$$5 \quad (4) \quad 5$$

۵۹- دو ذره باردار مطابق شکل زیر، در دو رأس یک مثلث قرار دارند. اگر میدان الکتریکی خالص ناشی از این دو بار در رأس دیگر مطابق شکل



باشد، $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟

$$\frac{5}{12} \quad (1) \quad \frac{5}{12}$$

$$\frac{25}{144} \quad (2) \quad \frac{25}{144}$$

$$\frac{144}{25} \quad (3) \quad \frac{144}{25}$$

$$\frac{12}{5} \quad (4) \quad \frac{12}{5}$$

۶۰- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 18 \mu C$ و $q_2 = 24 \mu C$ در فاصله 5 cm از هم واقع‌اند. اندازه میدان الکتریکی برآیند در فاصله 3

سانتی‌متری از بار q_1 و 4 سانتی‌متری از بار q_2 چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

$$4/5 \times 10^7 \quad (1) \quad 18 \times 10^7$$

$$18 \times 10^7 \quad (2) \quad 18 \times 10^7$$

$$13/5 \times 10^7 \quad (3) \quad 22/5 \times 10^7$$

$$22/5 \times 10^7 \quad (4) \quad 22/5 \times 10^7$$

محل انجام محاسبات



شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای فصل تا انتهای

عنصرها به چه شکلی در

طبیعت یافت می‌شوند)

صفحه‌های ۱ تا ۲۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۶۱- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است و پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.

(ب) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، سفال، فلز، پشم و پوست بهره می‌بردند.

(پ) شکوه و عظمت تمدن بشری تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که از شیشه، پلاستیک، فلز، الیاف و ... ساخته می‌شوند.

(ت) طبق چرخه مواد، همه مواد طبیعی و اغلب مواد ساختگی از کره زمین به دست آمده و پس از مصرف دوباره به آن برمی‌گردند؛ بنابراین به تقریب جرم کره زمین ثابت می‌ماند.

(۲) ۱

(۱) ۲

(۴) ۳

(۳) ۴

۶۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(آ) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و بهبود خواص آن‌ها می‌شود.

(ب) در مراحل تولید و فراوری ورقه‌های فولادی و تایر دوچرخه، مقداری از مواد دور ریخته می‌شوند.

(پ) در سال ۲۰۱۵ میلادی، به تقریب ۷ میلیارد تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.

(ت) پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ میلادی، بیش از ۷۲ میلیارد تن مواد معدنی استخراج و مصرف شود.

(۲) (آ) ، (پ)

(۱) (ب) ، (پ)

(۴) (آ) ، (ت)

(۳) (ب) ، (ت)

۶۳- کدام مورد، درست است؟

(۱) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است، به‌طوری‌که کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم‌دار توسعه فناوری است.

(۲) عنصرهایی که شمار الکترون بیرونی‌ترین لایه الکترونی اتم آن‌ها یکسان است، در یک گروه جدول تناوبی جای گرفته‌اند.

(۳) عنصرهایی که در یک گروه جدول تناوبی جای گرفته‌اند، همواره شمار الکترون بیرونی‌ترین لایه الکترونی آن‌ها یکسان است.

(۴) عنصرها در جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (A)، چیده شده‌اند.

۶۴- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(آ) در عناصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، تعداد عنصرهای با زیرلایه ۳d کاملاً پر، نصف تعداد الکترون‌های ظرفیتی دومین عنصر واسطه این دوره است.

(ب) آخرین زیرلایه اشغال شده اتم عنصرهای واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، دارای ۲ الکترون است.

(پ) اگر عنصر واسطه A از دوره چهارم جدول تناوبی با کلر دو ترکیب پایدار ACl_3 و ACl را تشکیل دهد، در بیرونی‌ترین لایه الکترونی اشغال شده عنصر A، دو الکترون وجود دارد.

(ت) آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6$ را می‌توان هم به یک اتم خنثی و هم به یک کاتیون و هم به یک آنیون پایدار نسبت داد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۶۵- کدام گزینه، درست است؟

(۱) هر چه پایداری شیمیایی یک نافلز بیشتر باشد، سخت‌تر الکترون می‌گیرد یا آن را به اشتراک می‌گذارد.

(۲) در دوره دوم جدول تناوبی، کمترین واکنش‌پذیری مربوط به عنصر گروه ۱۴ است.

(۳) خاصیت نافلزی اولین عنصر گروه ۱۷، از عناصر هم‌دوره خود، بیشتر و از عناصر هم گروه خود، کمتر است.

(۴) عدم رسانش گرمایی و تمایل برای رسیدن به آرایش الکترونی گاز نجیب بعدی، از جمله ویژگی‌های شیمیایی نافلزات است.

محل انجام محاسبات



۶۶- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟ (نماد عنصرها فرضی هستند).

(آ) در دما و فشار اتاق، در جدول تناوبی، شمار عناصر شکننده جامد دوره سوم با شمار عناصر شکننده گروه ۱۴ برابر است.

(ب) در دما و فشار اتاق، در عناصر دسته p دوره چهارم جدول تناوبی، فلز، نافلز و شبه فلز و حالت‌های فیزیکی جامد، مایع و گاز وجود دارد.

(پ) شعاع اتمی عنصر سازنده یون A^{3+} که آرایش الکترونی آن به زیرلایه $3d^1$ ختم می‌شود، از شعاع اتمی عنصر سازنده یون B^- که آرایش الکترونی گاز نجیب دوره سوم جدول تناوبی را دارد، بیشتر می‌باشد.

(ت) اگر شعاع اتمی عنصر A برابر ۹۹pm باشد، شعاع اتمی عنصر B می‌تواند ۱۶۰pm باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- چند مورد از موارد زیر برای عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای از چپ به راست، کاهش می‌یابد؟

(آ) شمار لایه‌های الکترونی

(ب) خصلت فلزی

(پ) شمار الکترون‌های لایه ظرفیت

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- هریک از نمادهای فرضی در جدول زیر به یکی از عناصر Na , K , Mg , Ca , Cl و Br مربوط است. با توجه به آن

نمادهای ... و ... به ترتیب مربوط به عناصر پتاسیم و کلر می‌باشند و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از D با J به صورت ... می‌باشد.

عنصر	A	D	E	G	J	M
شعاع اتمی	۱۸۶	۱۹۷	۱۶۰	۲۳۱	۱۱۴	۹۹

(۱) M, G و D, J (۲) M, D و D, J

(۳) D, J و E, D (۴) D, J و M, G

۶۹- همه عبارت‌های زیر نادرست‌اند، به جز ... (نماد عنصرها فرضی هستند).

(۱) سیلیسیم و ژرمانیم در خارجی‌ترین زیرلایه خود دارای ۴ الکترون بوده و بر اثر ضربه خرد می‌شوند.

(۲) شمار زیرلایه‌های ۲ الکترونی در اتم‌های A و D یکسان بوده و هر دو عنصر فلزند.

(۳) برخلاف عناصر گروه ۱۷ جدول تناوبی، بین شعاع اتمی و واکنش‌پذیری عناصر گروه ۱، رابطه مستقیم وجود دارد.

(۴) عناصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی همگی دارای ۱۲ الکترون با $l=1$ می‌باشند و در گروه‌های ۳ تا ۱۳ قرار دارند.

۷۰- چند مورد از آرایش‌های الکترونی زیر برای کاتیون ترکیب یونی $XC l_3$ امکان‌پذیر است؟

$[Ar]3d^2 4s^2$, $[Ar]3d^6$, $[Ar]3d^1$, $[Ne]3s^2 3p^6$, $[Ar]3d^4$, $[Ar]4d^5 4s^1$

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام حسابات

۷۱- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی را نمایش می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ (نماد عناصرها فرضی هستند).

[illegible]

(آ) محلول آبی یون C^{2+} رنگی است و آرایش الکترونی این کاتیون به صورت $[Ar]3d^1$ است.

(ب) عنصر G با عنصر E ، همواره ترکیبی به فرمول EG_3 تشکیل می‌دهد.

(ب) عنصر F با [Ar]3d¹4s²4p⁶ در طبیعت به شکل مولکول‌های F₂ یافت می‌شود.

(ت) نسبت شمار اتم‌های یک مول اکسید H به شمار اتم‌های یک مول هالید B برابر ۲ است.

٢ (٢) ١ (١)

f f

3 3

۷۲- کدام گزینه در مورد عناصر دستهٔ d و کاتیون(های) یابدار آن‌ها، نادرست است؟

(۱) به نظمی‌هایی، در آرایش الکترونی، لایه ظرفیت برخی از آنها وجود دارد.

(۲) همه آنها بدون رسیدن به آرایش الکترونی گاز نجیب به پایداری می‌رسند.

(۳) با عبور نور سفید از یاقوت، طول موجی از نور که کمترین انرژی را دارد، بازتاب می‌شود.

(۴) عنصری از آن به عنوان روکش طلق، کلاه فضانوردان استفاده می‌شود، جزو عناصر این دسته است.

۷۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) تعداد الکترون‌های با $l = 2$ در Cr^{3+} با تعداد الکترون‌های با $l = 2$ در V^{2+} برابر است.

(ب) وجود عناصری مانند ^{26}Fe و ^{40}Ca در سنگ‌ها و شیشه می‌تواند سبب ایجاد رنگ شود.

(پ) کاتیون پایدار فلز واسطه‌ای که در تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد، دارای آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب است.

(ت) تلا یک فلز واسطه است که رسانایی الکتریکی بالایی داشته و این رسانایی را در شرایط دمایی گوناگون حفظ می‌کند.

2 (2) 1 (1)

[illegible]

۷۴- همهٔ عبارتهای زیر درست‌اند، به‌جز ...

(۱) آرایش الکترون، یکی از پیوندهای پایدار فلز و انادیم با آرایش الکترون، یکی از پیوندهای پایدار تیتانیوم مشابه است.

(۲) ساخت رشته سیم‌های بسیار نازک طلا به دلیل ویژگی، چکش‌خواری آن است.

(۳) واکنش پذیری بسیار کم طلا با گازهای موجود در هوا که از جمله ویژگی‌های خاص این عنصر است.

(۴) اغلب فلزات واسطه در طبیعت به شکل ترکیبات یونی موجود هستند.

۷۵- چند مورد از مطالب زیر، درست هستند؟

(آ) همهٔ عنصرهای واسطهٔ دورهٔ چهارم جدول تناوبی که دارای عدد اتمی زوج هستند، تعداد الکترون‌های زیرلایهٔ $3d$ آن‌ها عددی زوج است.

(ب) اتم نخستین عنصری که لایه الکترونی $n = 3$ آن کاملاً پر می‌شود می‌تواند مانند فلزهای قلیایی کاتیون یک‌بار مثبت تشکیل دهد.

(پ) در شش عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، شمار الکترون‌های دارای $n = 3$ می‌تواند بیش از $1/5$ برابر شمار الکترون‌های دارای $n = 2$ باشد.

(ت) آخرین عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، مانند عنصری با عدد اتمی ۳۳، می‌توانند ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ داشته باشد.

3 (2) 4 (1)

1 (f) 2 (3)

محل انجام محاسبات



۷۶- عبارت کدام گزینه درباره واکنش محلول آهن (II) کلرید با محلول سدیم هیدروکسید، درست است؟

- (۱) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها با مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها یکسان و برابر با ۶ است.
- (۲) رسوب حاصل به رنگ سبز تیره می‌باشد.
- (۳) به ازای مصرف ۰/۱۵ مول سدیم هیدروکسید، ۰/۳۰ مول رسوب حاصل می‌شود.
- (۴) کاتیون موجود در رسوب حاصل، همانند کاتیون موجود در زنگ آهن است.

۷۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پتاسیم در مقایسه با کلسیم خاصیت فلزی بیشتری داشته و با شدت بیشتری با کلر واکنش می‌دهد.
- (۲) اگر آرایش الکترونی یون‌های فرضی X^+ و Y^{2+} به $3d^1$ ختم شود، واکنش $Y + XO \rightarrow YO + X$ انجام‌پذیر است.
- (۳) همه عناصر موجود در گروه چهاردهم جدول تناوبی از نظر رسانایی الکتریکی و گرمایی مشابه هستند.
- (۴) هفتمین عنصر دسته p، برخلاف چهاردهمین عنصر دسته p، برای تشکیل پیوند با اکسیژن الکترون از دست می‌دهد.

۷۸- در کدام گزینه، مقایسه سرعت واکنش فلزها با آب، درست بیان شده است؟

- (۱) $Cr > Mg > Rb > Na$
- (۲) $Na > Rb > Mg > Cr$
- (۳) $Mg > Na > Cr > Rb$
- (۴) $Rb > Na > Mg > Cr$

۷۹- با فلز M می‌توان آهن را از FeO(s) استخراج نمود، ولی فلز X با آهن (II) اکسید واکنش نمی‌دهد؛ در این صورت می‌توان نتیجه گرفت:

(نماد عنصرهای M و X فرضی هستند.)

- (۱) استخراج فلز X دشوارتر از استخراج فلز M از ترکیباتش است.
- (۲) فلز آهن میل بیشتری به ایجاد ترکیب نسبت به فلز X دارد.
- (۳) ترکیبات فلز آهن پایدارتر از ترکیبات فلز M است.
- (۴) مقایسه واکنش‌پذیری $M > Fe < X$ است.

۸۰- با توجه به واکنش‌های زیر که به‌طور طبیعی رخ می‌دهند، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)



- واکنش‌پذیری فلز M از هر کدام از فلزهای A و X کمتر است.
- اگر A فلز قلبایی خاکی دوره چهارم جدول تناوبی باشد، M می‌تواند مس باشد.
- اگر فلزهای X و A هم‌گروه باشند، شعاع اتمی A از X بیشتر است.
- استخراج X نسبت به A دشوارتر است.
- در ظرفی از جنس M می‌توان محلولی از کاتیون X^{2+} را نگهداری کرد.

(۱) ۲

(۲) ۴

(۴) ۳

(۳) ۵

محل انجام محاسبات



فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

ادبیات تعلیمی

(ستایش: لطف خدا)

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۰ تا ۲۵

۸۱- معادل معنایی کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) فرمان داد: مثال داد

(۲) افکار: خسته

(۳) فراغ: دوری

(۴) سور: جشن

۸۲- معنای کدام واژه مشخص شده در بیت نادرست بیان شده است؟

(۱) از علی آموز اخلاص عمل

شیر حق را دان منزله از دغل (تباهی و ناراستی)

(۲) صورت بی صورت بی حد غیب

ز آینه دل تافت بر موسی ز جیب (گریبان)

(۳) از آن بی حمیت بیاید گریخت

که نامردی اش آب مردان بریخت (مردانگی)

(۴) شد از گوشه چشم زخمی نژند

تب آمد شد آن نازنین دردمند (اندوهگین)

۸۳- واژه‌های درست املائی ابیات و عبارات زیر عبارت‌اند از:

(الف) برو شیر در تنده باش ای دغل

میانداز خود را چو روباه شل

(ب) اگر لطفش قرین حال گردد

همه ادبارها اقبال گردد

(ج) مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند نه به قوت تن. از غذای آمده پس از نماز امیر کشتی‌ها بخاست و ناوی ده بیاوردند. آقاجی خادم گفت در هر کیسه هزار مثقال زر پاره است.

(۱) دغل، قرین

(۲) میانداز، مثقال

(۳) غذا، بخاست

(۴) آقاجی، همت

۸۴- در همه گزینه‌ها «مجاز» به کار رفته است به جز ...

(۱) روز دوشنبه امیر با ندیمان و مطربان به کران آب فرود آمدند و خیمه‌ها زده بودند.

(۲) ناگاه، آن دیدند که چون آب نیرو کرده بود و کشتی پر شده، نشستند و دریدن گرفت.

(۳) زری که سلطان به غزو از بت‌خانه‌ها به شمشیر بیاورده باشد و بتان شکسته و پاره کرده است.

(۴) گفت: حال خلیفه دیگر است که او خداوند ولایت است و خواجه با امیر محمود به غزوها بوده است.

۸۵- در متن کدام گزینه، آرایه داخل کمانک روبه‌روی آن، وجود ندارد؟

(۱) امیر از آن جهان آمده به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید و تر و تباه شده بود. (کنایه)

(۲) پرده‌های کتان آویخته و تر کرده و بسیار شاخه‌ها نهاده و تاس‌های بزرگ پر یخ بر زبر آن. (جناس)

(۳) و دیگر روز امیر نامه‌ها فرمود به غزنین و جمله مملکت بر این حادثه بزرگ و صعب که افتاد. (مجاز)

(۴) این صلت فخر است پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست. (تشبیه)



۸۶- عبارت‌های مشخص‌شده در کدام یک از ابیات زیر، «فعل مجهول» نیست؟

- (۱) اگر کشته گردد کسی زین سپاه
- (۲) شهید عشق که آلوده شد به خون کفنش
- (۳) صدهزار انگشت‌ها اندر اشارت دیده شد
- (۴) دست زاهد هم بریده شد غلط
- بهشت بلندش بُود جایگاه
- در آفتاب قیامت هنوز تر باشد
- سوی او از نور جان‌ها کای فلان این است او
- پاش را می‌خواست هم کردن سقط

۸۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر، هر دو پیوند ربط (وابسته‌ساز) و (هم‌پایه‌ساز) وجود دارد؟

- (۱) علی و محمد به کلاس رفتند تا درس بخوانند.
- (۲) اطلاعات درسی را بررسی و دانش‌آموزان را تشویق کردم.
- (۳) چون شیر، قوی باش و به سوی اهداف برو.
- (۴) اگر درس بخوانی؛ موفق می‌شوی، اما باید پشتکار داشته‌باشی.

۸۸- مفهوم نهایی کدام بیت در برابر آن نادرست است؟

- (۱) بر قدم او قدمی می‌کشید
- (۲) عاقبت از خامی خود سوخته
- (۳) دید یکی عرصه به دامن کوه
- (۴) زاغی از آن‌جا که فراغی گزید
- وز قلم او رقمی می‌کشید (تقلید همه‌جانبه)
- رهروی کبک نیاموخته (زیان‌دیده از تقلید نابه‌جا)
- عرضه‌ده مخزن پنهان کوه (بیان زیبایی دامن کوه)
- رخت خود از باغ به راغی کشید (نفی آسایش طلبی و آسودگی)

۸۹- مفهوم عبارت «آنچه دارم از اندک مایه حطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.» با همه بیت‌ها قرابت

معنایی دارد، به جز ... :

- (۱) قناعت سرافرازد ای مرد هوش
- (۲) مرو به خانه ارباب بی‌مروت دهر
- (۳) هر آنکه گنج قناعت به گنج دنیا داد
- (۴) به پیغامی قناعت کرد از آن ماه
- سَر پرطمع برنیاید ز دوش
- که گنج عافیت در سرایش خویشان است
- فروخت یوسف مصری به کمترین ثمنی
- به بادی دل نهاد از خاک آن راه

۹۰- دو عبارت کدام گزینه باهم هم‌مفهوم نیستند؟

- (۱) حساب خود اینجا کن، آسوده‌دل شو
- (۲) بترس از گناهان خویش این نفس
- (۳) فخری که از وسیت دونه‌متی رسد
- (۴) خاقانی اگر در کف همت گروی
- مییکن به روز جزا کار خود را
- که روز قیامت نترسی ز کس
- مانند غرامت‌زده از کار خویش
- باقی عمر ایستاده‌ام به غرامت
- گر نام و ننگ داری، از آن فخر، عار دار
- هان تا ز پی جاه، چو دونان ندوی
- که خلق از وجودش در آسایش است
- به تسبیح و سجاده و دلق نیست
- طریقت به جز خدمت خلق نیست

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق

(متن درس، اسم التفضیل و

اسم المكان، فی سوق مشهد)

درس ۱

صفحة ۱ تا ۱۱

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة (۹۱ - ۹۵):

۹۱- ﴿أَيُّحِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا فَكَرِهْتُمُوهُ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ رَحِيمٌ﴾: آیا ...

(۱) یکی از شما دوست می‌دارد که گوشت برادرش را مرده بخورد؟ آن را مکروه می‌دارید، پس از خدا بترسید که همانا خدا بسیار توبه‌پذیر و بخشنده است!

(۲) فردی از شما دوست دارد که گوشت هم‌پیمان مرده‌اش را بخورد؟ این کار را ناپسند می‌دارید، پس از خدا پروا کنید که خدا به‌درستی که بسیار توبه‌پذیر بخشنده است!

(۳) کسانی از شما دوست دارند که گوشت بردار مرده‌شان را بخورند؟ این کار را زشت می‌دارید، پس از خدا تقوا کنید که خدا قطعاً بسیار توبه‌پذیر و مهربان است!

(۴) کسی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ آن را ناپسند می‌دارید، پس از خدا پروا کنید که قطعاً خدا بسیار توبه‌پذیر مهربان است!

۹۲- ﴿لَا تَسْخَرْنَ نِسَاءً مِنْ نِسَاءٍ عَسَى أَنْ يَكُنَّ خَيْرًا مِنْهُنَّ وَلَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ﴾:

(۱) زنانی، زنانی را ریشخند نکنند، امکان دارد که آن‌ها از خود ایشان بهتر باشند و از دیگران عیب‌جویی نکنید!

(۲) نباید زنانی، زنان (دیگر) را ریشخند کنند، چه بسا آنان بهتر از ایشان بودند و از همدیگر عیب‌جویی نکنید!

(۳) زنانی نباید زنان (دیگر) را مسخره کنند، شاید از آن‌ها بهتر باشند و از خودتان عیب نگیرید!

(۴) باید زنانی، زنانی را مسخره نکنند، باشد که آنان از خود اینان بهتر می‌باشند و از خودتان عیب نگیرید!

۹۳- «شَرُّ النَّاسِ مَنْ لَا يُعْتَدُّ الْأَمَانَةَ وَلَا يَجْتَنِبُ الْخِيَانَةَ»:

(۱) بدترین مردم کسی است که به امانت معتقد نباشد و از خیانت اجتناب نماید!

(۲) مردم بد، پایبند به امانت‌داری نیستند و از خیانت نیز دوری نمی‌کنند!

(۳) بدترین مردم کسی است که پایبند به امانت نباشد و از خیانت دوری نکند!

(۴) مردم از بدترین کسانی هستند که پایبند به امانت نیستند و از خیانت دوری نمی‌کنند!

۹۴- «لَا يَعْتَمِدُ الْإِنْسَانُ الْعَاقِلُ عَلَى الَّذِي يَسْتَهْزِئُ بِالْآخِرِينَ لِأَنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ السُّخْرِيَّةَ»:

(۱) انسان عاقل به کسی که دیگران را ریشخند می‌کند، اعتماد نمی‌کند، زیرا خداوند مسخره کردن را دوست ندارد!

(۲) کسی که دیگران را مسخره می‌کند، به انسان عاقل اعتماد نمی‌کند و خدا نیز تمسخر را دوست ندارد!

(۳) انسان عاقل نباید به کسی که دیگران او را مسخره می‌کنند، اعتماد کند همانطور که خداوند ریشخند کردن را نمی‌پسندد!

(۴) عاقل به کسی که دیگران را ریشخند می‌کند، اعتماد نمی‌کند، زیرا خداوند تمسخر را دوست ندارد!

۹۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي ترجمة العبارات:

(۱) إِنَّ الْغِيْبَةَ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ: غیبت کردن مهمترین دلیل قطع ارتباط بین مردم است!

(۲) تَنْصَحُنَا الْآيَةُ الْأُولَى: لَا تَعْبُوا الْآخِرِينَ: در آیه اول ما نصیحت می‌شویم که دیگران را عیب‌دار نکنیم!

(۳) سَمَّى بَعْضُ الْمُفَسِّرِينَ سُورَةَ الْحُجُرَاتِ بِسُورَةِ الْأَخْلَاقِ: برخی مفسران سورة حجرات را سورة اخلاق می‌نامند!

(۴) اَلتَّجَسُّسُ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ وَمِنَ الْأَخْلَاقِ السَّيِّئَةِ: جاسوسی از گناهان بزرگ و از اخلاق بد است!



۹۶- عین وزن «أفعل» إسم التفضيل:

- (۱) لقد أكمل الله دينه على عباده أن يميل الناس إلى الخير!
- (۲) عندما أشعر بالخطر لجأت إلى الله فهو حسبي!
- (۳) اشتريت أمي فستاناً أحمر من سوق كبير المدينة!
- (۴) أعلم الناس من يشغل إلى الآمال التي يسعى لتحقيقها!

۹۷- عین «أكرم» يختلف عن الباقي:

- (۱) أكرم والداي في طوال حياتي لأنهما يحباني على أي حال!
- (۲) أكرم معلمك لأنه يعلمك العلوم النافعة التي ينفع في حياتك!
- (۳) أكرمكم عند المعلم هو الذي مؤدب و يكمل واجباته الدراسية!
- (۴) أكرم المربي التلميذ الفائز في مسابقة الدولية لكرة المضادة!

۹۸- عین «خير» اسم التفضيل:

- (۱) خير الناس في رأيي من يفكر في عواقب عمله قبل أن يقوم به!
- (۲) الخير في ما وقع!
- (۳) «أحببت حب الخير عن ذكر ربي حتى توارت بالحجاب»
- (۴) لا يوجد الخير في العجب!

۹۹- عین ما كله اسماء المكان:

- (۱) ملعب - مدرسة - مجلس
- (۲) مطبخ - مناظر - بيت
- (۳) شيراز - مدرسة - مشرق
- (۴) موعظة - معابد - مساجد

۱۰۰- عین ما ليس فيه إسم المكان:

- (۱) «رب المشرق والمغرب»!
- (۲) سل المصانع ركبا تهيم في الفلوات!
- (۳) «... من بعثنا من مرقدنا هذا...»!
- (۴) انظر إلى المصحف والبحر عبادة!

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

۱۰۱- عین الخطأ في ترجمة الكلمات:

- (۱) میزان: ترازو
- (۲) فضح: رسوا شدن
- (۳) فسوق: آلوده شدن به گناه
- (۴) عجب: خودپسندی

۱۰۲- عین الخطأ في المترادفات و المتضادات:

- (۱) الحي ≠ الميت
- (۲) إقتراب ≠ إبتعاد
- (۳) بعثت = أرسلت
- (۴) لمر ≠ عاب

۱۰۳- عین الخطأ في ترجمة الأفعال:

- (۱) أعطني تلك المصاييح! بده
- (۲) تفضل يا أخي و انظر هذا! می بینم
- (۳) جادل الأصدقاء! بحث کن
- (۴) سألت في حصة الكيمياء سؤالاً: پرسیدم

۱۰۴- عین الخطأ فی الجوار:

- (۱) هل عندكم قميصٌ أزرق؟! لا، ليس عندنا، لَنَا لَوْنٌ أبيض فقط!
 (۲) كم أسعارُ الفساتين؟! تختلفُ الأسعارُ حسبَ النوعيات!
 (۳) هل تريدُ سراويلَ أفضلَ من هذه؟! ذلكَ متَجَرَّ زَميلي، له سراويلَ أفضل!
 (۴) كم صارَ المبلغُ لهذا القميص؟! صارَ مِئَتينِ و عِشرين ألفَ تومان!
 ۱۰۵- ما هو المناسبُ للفراغين: «أريدُ ... من هذا. هذه ... غالية!»

- (۱) لوناً أصفر - تخفيضاً
 (۲) أرخص - الأسعارُ
 (۳) أبيض - النوعيات
 (۴) سراويل - القميص الرجالي
 ■ إقرأ النصَّ التَّالِي ثمَّ أجِب عن الأسئلة بدقَّة:

العُجْبُ هو تعظيمُ العملِ الصَّالحِ والابتهاجُ به، وإعتبارُ الإنسانِ نفسه غيرَ مُقَصِّرٍ، مَنْ عملَ أعمالاً صالحةً مِنَ الصَّوْمِ وَالصَّلَاةِ، يَكْتَسِبُ الابتهاجَ لِنَفْسِهِ، فَإِنْ كَانَ مِنْ حَيْثُ كَوْنِهَا مَوْهَبَةً مِنَ اللَّهِ لَهُ، وَكَانَ مَعَ ذَلِكَ خَائِفاً مِنْ تَقْصِيرِهَا، طَالِباً مِنَ اللَّهِ الْإِزْدِيَادَ مِنْهَا، لَيْسَ ذَلِكَ الْإِبتِهَاجُ عُجْباً، وَإِنْ كَانَ مِنْ حَيْثُ كَوْنِهَا صِفَتُهُ وَقَائِمَةٌ بِهِ، فَيُعْظَمُهَا وَرَأَى نَفْسَهُ خَارِجاً عَنْ حَدِّ التَّقْصِيرِ، فَذَلِكَ هُوَ الْعُجْبُ. إِنَّ أَهْلَ الْأَخْلَاقِ السَّيِّئَةِ وَالذُّنُوبِ يَسْرُونَ (يَفْرَحُونَ) بِأَخْلَاقِهِمُ السَّيِّئَةِ، هُمْ يَتَصَوَّرُونَ أَنَّ الْإِيمَانَ بِاللَّهِ وَالتَّوَكُّلَ مِنَ ضَعْفِ الْعَقْلِ وَصِغَرِهِ، فَهُوَ أَسْوَأُ الدَّرَجَاتِ فِي الْعُجْبِ، فَيَذْهَبُ مَاءٌ وَجْهِهِمْ تَدْرِيجاً وَلا يَعْتَمِدُ النَّاسُ عَلَيْهِمْ أَبَداً!

۱۰۶- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِعُنْوَانِ النَّصِّ:

- (۱) العُجْبُ وَالْعَمَلُ الصَّالِحُ
 (۲) تَوْضِيحُ الْعُجْبِ وَتَوْصِيْفُهُ
 (۳) الْعُجْبُ وَالْإِيمَانُ
 (۴) أَسْوَأُ الدَّرَجَاتِ فِي الْعُجْبِ

۱۰۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ: مَنْ يَفْقَدُ كَرَامَتَهُ عِنْدَ النَّاسِ؟ الَّذِي ...

- (۱) لَا يَصُومُ وَلَا يُصَلِّي كُلَّ الْأَيَّامِ!
 (۲) يَفْرَحُ بِكُلِّ مَا عَمَلَ مِنْ خَيْرٍ وَشَرٍّ!
 (۳) لَا يَشْكُرُ اللَّهَ بِسَبَبِ أَعْمَالِهِ!
 (۴) يُصْبِحُ أَهْلَ الذُّنُوبِ وَالْغُرُورِ!

۱۰۸- عَلَى حَسَبِ النَّصِّ، عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) إِنَّ الْعُجْبَ يَزِيدُ قُبْحَ أَعْمَالِ الْمُذْنِبِينَ!
 (۲) الرَّجُلُ الَّذِي يَسْرُ بِمَا يَعْمَلُ يَوْمِيّاً فَهُوَ مَغْرُورٌ حَتَمًا!
 (۳) مَنْ يَفْرَحُ بِأَعْمَالِهِ يَتَصَوَّرُ أَنَّ الْإِيمَانَ بِاللَّهِ مِنْ صِغَرِ الْعَقْلِ!
 (۴) لَا يَعْتَمِدُ النَّاسُ عَلَى إِنْسَانٍ يَقْدِرُ أَنْ يَكْتَسِبَ الْإِبتِهَاجَ لِنَفْسِهِ!

۱۰۹- «فَإِنْ كَانَ مِنْ حَيْثُ كَوْنِهَا مَوْهَبَةً مِنَ اللَّهِ لَهُ...»؛ مَا هُوَ الْمَقْصُودُ؟

- (۱) تَوْخُودُ حِجَابِ خُودِي حَافِظَازِ مِيَانِ بَرَخِيْزِ!
 (۲) زِ يَزْدَانِ دَانِ نَهْ اَزْ اَرْكَانِ كِهْ كُوتِهْ دِيْدِگِيْ بَاشَدِ!
 (۳) دَرِ اَنْ دَرِيَا فِكْنِ خُودِ رَا كِهْ مُوجِشْ بَاشَدِ اَزْ حَكْمَتِ!
 (۴) زَاهِدِ مَغْرُورِ اِگَرِ دَرِ كَعْبِهْ بَاشَدِ فَاجِرِسْتِ!

۱۱۰- عَيْنُ الْخَطَأِ عَنْ نَوْعِيَّةِ الْكَلِمَاتِ أَوْ مَحَلِّهَا الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- (۱) السَّيِّئَةُ: صِفَةٌ
 (۲) الْإِيمَانُ: مُصَدَّرٌ
 (۳) أَسْوَأُ: اسْمُ التَّفْضِيلِ
 (۴) الْعَقْلُ: مُجْرُورٌ بِحَرْفِ الْجَرِّ



دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

هدایت الهی، تداوم

هدایت (تا پایان «علل

فرستادن پیامبران

(متعدد)

درس ۱ و ۲

صفحه ۲۸ تا ۲۸

۱۱۱- 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 انسان‌ها در هر دوران

(۳) رشد تدریجی فرهنگ و دانش مردم در زمان‌های مختلف به‌وسیله پیامبران

(۴) استمرار و پیوستگی در دعوت و تحمل سختی‌ها و دشواری‌ها توسط پیامبر خاتم (ص)

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

(۱) وجود ادیان مختلف برای استمرار و پیوستگی در دعوت

(۲) وجود ادیان مختلف به‌دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۳) فرستادن پیامبران متعدد برای استمرار و پیوستگی در دعوت

(۴) فرستادن پیامبران متعدد به‌دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم

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

(۱) به‌دلیل 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 فهم انسان‌های دوران خود بیان کند.

(۲) 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 فطری مشترکی دارند، پس لازم است یک برنامه کلی داشته باشند تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند.

(۴) به دلیل وجود فضیلت‌های اخلاقی مانند عدالت و خیرخواهی در انسان‌ها، پیامبران هم منادی فضیلت‌های اخلاقی در جامعه هستند.

۱۱۴- با توجه به آیه سورة شوری، سفارش و خواسته خداوند از همه پیامبران چه بوده است؟

(۱) راه مخالفت با دین الهی را نپیمایند مگر پس از اینکه به حقیقت آن آگاه شوند.

(۲) تنها دین مورد قبول نزد آنان، اسلام به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند باشد.

(۳) دین را متناسب با درک مردم زمانه بیان کنند و حسادت نورزند.

(۴) دین را به پا دارند و در آن تفرقه نکنند.

۱۱۵- هر یک از موارد «کسب فضایل اخلاقی مانند راستگویی» و «علاقه به فضایل اخلاقی مانند خیرخواهی» به‌ترتیب، مربوط به کدام موضوعات هستند؟

(۱) خواسته خدا در برنامه دین در عرصه عمل - ویژگی‌های فطری مشترک

(۲) خواسته خدا در برنامه دین در عرصه ایمان - ویژگی‌های فطری مشترک

(۳) ویژگی‌های فطری مشترک - خواسته خدا در برنامه دین در عرصه ایمان

(۴) ویژگی‌های فطری مشترک - خواسته خدا در برنامه دین در عرصه عمل

۱۱۶- با توجه به آیات الهی، دست یافتن به زندگی حقیقی ثمره و نتیجه چیست و چه عاملی سبب شده است که همواره شاهد ارائه برنامه‌های گوناگون از جانب مکاتب بشری باشیم؟

- (۱) «استجیبوا لله و للرسول»- احتیاج انسان به برنامه‌ای که سعادت او را تضمین کند.
 - (۲) «استجیبوا لله و للرسول»- احتیاج انسان به برنامه‌ای که پاسخ‌گوی نیازهای طبیعی و غریزی‌اش باشد.
 - (۳) «و عملوا الصالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر»- احتیاج انسان به برنامه‌ای که سعادت او را تضمین کند.
 - (۴) «و عملوا الصالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر»- احتیاج انسان به برنامه‌ای که پاسخ‌گوی نیازهای طبیعی و غریزی‌اش باشد.
- ۱۱۷- بیت «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود/ به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم» به ترتیب، به کدام یک از نیازهای اساسی انسان اشاره دارد؟

- (۱) درک راه درست زندگی- شناخت هدف زندگی
 - (۲) شناخت هدف زندگی- درک راه درست زندگی
 - (۳) درک راه درست زندگی- درک آینده خویش
 - (۴) شناخت هدف زندگی- درک آینده خویش
- ۱۱۸- کدام یک از نیازهای انسان خود را در سؤال «چگونه زیستن» نشان می‌دهد و «جامعیت و قابل اعتماد بودن» از ویژگی‌های چیست؟

- (۱) کشف راه درست زندگی- سؤال‌های مطرح شده در قالب نیازهای برتر
- (۲) شناخت هدف زندگی- سؤال‌های مطرح شده در قالب نیازهای برتر
- (۳) کشف راه درست زندگی- پاسخ‌های داده شده به نیازهای بنیادین
- (۴) شناخت هدف زندگی- پاسخ‌های داده شده به نیازهای بنیادین

۱۱۹- پاسخ به سؤال‌های اساسی انسان چگونه مقدور می‌باشد و با توجه به سخن حکیمانه امام کاظم (ع) چه کسی رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است؟

- (۱) در کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی- ایمانش بیشتر باشد.
- (۲) در کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی- عقلش کامل‌تر باشد.
- (۳) با معرفت و آگاهی کامل از سرمایه‌های الهی- ایمانش بیشتر باشد.
- (۴) با معرفت و آگاهی کامل از سرمایه‌های الهی- عقلش کامل‌تر باشد.

۱۲۰- با توجه به فرمایش حضرت موسی بن جعفر (ع)، معرفت برتر چه ثمره‌ای خواهد داشت و توانایی حرکت به سوی هدف درست، نتیجه وجود کدام ارزش در انسان است؟

- (۱) کشف راه درست زندگی- اختیار و انتخاب
- (۲) پذیرش بهتر پیام الهی- فطرت پاک الهی
- (۳) کشف راه درست زندگی- فطرت پاک الهی
- (۴) پذیرش بهتر پیام الهی- اختیار و انتخاب

زبان انگلیسی (۲)

PART A: Vocabulary

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

- 121- Once cultures appeared, they never stopped changing and ..., and these unstoppable changes are what we call “history”.**

1) choosing 2) developing
3) communicating 4) finding

122- The heart is in a hurry to pump oxygenated blood, while the ... is in a hurry to comprehend the condition.

1) mind 2) point 3) activity 4) information

123- In December, I was allowed to go outside for the first time after ... two months inside hospitals.

1) largely 2) nearly 3) luckily 4) really

124- One of my best friends at college whose name is Jack has published more than 20 books ... novels, poetry, and short stories.

1) since 2) including 3) together 4) despite

125- A diary is a book in which you can write down the ... you have had during a day, a month, or a year.

1) experiences 2) means 3) continents 4) hosts

126- It is ... for everyone to be able to read the thoughts of another person. Therefore, you cannot be absolutely sure what someone is thinking.

1) physical 2) native 3) honest 4) impossible

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.

Learning a second language can be challenging, but there are some effective ways to make the process easier. One of the best ways to learn a new language is through immersion. This means surrounding yourself with native speakers or living in a country where the language is spoken. Immersion allows you to practice your language skills in real-life situations, which can improve your fluency and comprehension.

Another important aspect of language learning is regular practice. Setting aside dedicated time each day to study and practice the language will yield better results than sporadic efforts. You can practice by listening to podcasts, watching movies or TV shows in the target language, reading books or articles, and engaging in conversations with native speakers.

Using a variety of resources can also enhance language learning. Textbooks, online courses, language apps, and language exchange programs can provide a well-rounded learning experience. Each resource offers different benefits and can cater to different learning styles.

- 127- What is the main idea of the passage?**
- 1) Learning a second language is easy.
 - 2) Language learning can only be done through textbooks.
 - 3) Language exchange programs are the best way to learn a second language.
 - 4) Immersion and regular practice are effective ways to learn a second language.
- 128- Which of the following is an example of immersion in language learning?**
- 1) Improving your English writing skill by writing your memories in English
 - 2) Living in England to learn English as a second language
 - 3) Reading lots of English books to get better at understanding English texts
 - 4) Speaking with Persian native speakers to improve your English
- 129- We can understand from the passage that the word “sporadic” means**
- 1) happening irregularly with no specific pattern
 - 2) behaving in the same way over time
 - 3) being knowledgeable, skilled and experienced
 - 4) having the ability to understand something fully
- 130- Which of the following is NOT a resource that can help you with language learning, according to the passage?**
- 1) TV shows
 - 2) Online courses
 - 3) Letters and emails
 - 4) Podcasts

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

Understanding

People •

(Get Ready,...,

Reading,

Vocabulary

Development)

درس ۱

صفحة ١٥ تا ٢٧

end the condition



پدید آورندگان آزمون ۵ آبان سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	علی آزاد - سجاد داوطلب - محبوبه بهادری - جواد زنگنه قاسم آبادی - فرید غلامی
هندسه (۲)	افشین خاصه خان - فرزانه خاکپاش - محمد ابراهیم تونده جانی - امیر حسین ابومحبوب - محمد خندان
آمار و احتمال	محمد خندان - امیر حسین ابومحبوب - محمد ابراهیم تونده جانی - فرزانه خاکپاش - ندا صالح پور - هادی فولادی
فیزیک (۲)	اشکان ولی زاده - سعید اردم - میلاد سلامتی - معصومه افضلی - کامران ابراهیمی - مهدی باغستانی - بیتا خورشید - سعید شرق - بهنام رستمی - مهدی براتی
شیمی (۲)	فهیمه یداللهی - حلما حاجی نقی - عباس هنرجو - علیرضا شیخ الاسلامی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - حمید ذبحی - یاسر علیشائی - میلاد شیخ الاسلامی - جواد کتابی - حامد رواز - حسین نصری نانی - امیر محمد کنگرانی فراهانی - سمیه دهقان - جعفر پازوکی - علیرضا بیانی
فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، داود تالشی، علی وفایی خسروشاهی
عربی، زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، محسن رحمانی، امیر رضا عاشقی، مرتضی کاظم شیرودی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	امیر مهدی افشار، محمد رضایی بقا، مجید فرهنگیان
زبان انگلیسی (۲)	مجتبی درخشان، محسن رحیمی، عقیل محمدی روش

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	ایمان چینی فروشان	حمیدرضا رحیم خانلو، مهرداد ملوندی، عادل حسینی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر حسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی	سرژ یقیا زاریان تبریزی
آمار و احتمال	امیر حسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی	سرژ یقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۲)	معصومه افضلی	حمید زرین کفش، زهره آقامحمدی، بابک اسلامی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	امیررضا حکمت نیا، جواد سوری لکی	امیر حسین مرتضوی
فارسی (۲)	علی وفایی خسروشاهی	الهام محمدی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	محسن رحمانی	فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	امیر مهدی افشار	سکینه گلشنی	زهره قموشی
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	رحمت الله استیری، فاطمه نقدی	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
گروه عمومی	مدیر: الهام محمدی - مسئول دفترچه: معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: سمیه اسکندری (اختصاصی) - فریبا رثوفی (عمومی)
حروفنگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری (اختصاصی) - سحر ایروانی (عمومی)
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



$$S' = 3$$

فقط در گزینه «۱»، داریم:

(مسئله ۱- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(علی آزار)

۴- گزینه «۲»

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = \frac{-3a}{a} = -3$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 10 \Rightarrow (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 10$$

$$(\alpha + \beta)^2 + 6 = 10 \Rightarrow \alpha + \beta = \pm 2$$

$$\frac{1}{\alpha^3} + \frac{1}{\beta^3} = \frac{\alpha^3 + \beta^3}{\alpha^3\beta^3} = \frac{(\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta)}{(\alpha\beta)^3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{(+2)^3 - 3(-3)(2)}{(-3)^3} = -\frac{26}{27} \\ \frac{(-2)^3 - 3(-3)(-2)}{(-3)^3} = \frac{26}{27} \end{cases}$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(پوار زنگنه قاسم آباری)

۵- گزینه «۲»

می‌دانیم X^2 باید دو ریشه مثبت بدهد تا معادله اولیه درجه ۴، چهار تا ریشه حقیقی بدهد:

$$X^2 = t_1 \Rightarrow x_1 = \sqrt{t_1}, x_2 = -\sqrt{t_1}$$

$$X^2 = t_2 \Rightarrow x_3 = \sqrt{t_2}, x_4 = -\sqrt{t_2}$$

پس معادله درجه چهار صورت سوال، ۴ تا ریشه می‌دهد که دو به دو قرینه هم‌اند.

$$\text{اختلاف ۲} \\ \text{اختلاف ۲} \\ 4 \text{ ریشه‌های معادله درجه ۴: } -\beta, \underbrace{-\alpha, \alpha, \beta}_{\text{اختلاف ۲}}$$

$$2\alpha = 2 \Rightarrow \alpha = 1$$

$$\beta - \alpha = 2 \Rightarrow \beta = 3$$

۴ ریشه‌های معادله درجه ۴: $-3, -1, 1, 3$

حسابان (۱)

۱- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$\begin{aligned} a_{10} + a_{11} + a_{12} + \dots + a_{20} &= S_{20} - S_9 \\ &= \frac{2^0}{2} [2 \times 7 + 19(-3)] - \frac{9}{2} [2 \times 7 + 8(-3)] \\ &= -430 + 45 = -385 \end{aligned}$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۲- گزینه «۱»

(سپار داوطلب)

وقتی در دنباله هندسی جملات زوج از جملات فرد بزرگ‌تر هستند به این معنی است که قدرنسبت دنباله منفی است.

$$\begin{cases} a_6 = a_1 r^5 = 2 \\ a_{10} = a_1 r^9 = \frac{1}{8} \end{cases} \xrightarrow{\div} r^4 = \frac{1}{16} \Rightarrow r = -\frac{1}{2}$$

$$a_1 r^5 = 2 \Rightarrow a_1 = -64$$

مجموع هفت جمله اول دنباله برابر است با:

$$\begin{aligned} S_7 &= \frac{a_1(1-r^7)}{1-r} = \frac{-64(1-(-\frac{1}{2})^7)}{1-(-\frac{1}{2})} = \frac{-64(1+\frac{1}{128})}{\frac{3}{2}} \\ &= \frac{-128(1+\frac{1}{128})}{3} = \frac{-129}{3} = -43 \end{aligned}$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۴ تا ۶)

۳- گزینه «۱»

(محبوبه بهادرری)

اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 3x - 1 = 0$ باشد، داریم:

$$S = \alpha + \beta = \frac{3}{2} \quad P = \alpha\beta = -\frac{1}{2}$$

$$\text{ریشه‌های معادله جدید: } \frac{1}{\alpha} + 3, \frac{1}{\beta} + 3$$

$$S' = \frac{1}{\alpha} + 3 + \frac{1}{\beta} + 3 = \frac{S}{P} + 6 = -3 + 6 = 3$$



$$\Rightarrow x^2 - x - 12 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -3 \end{cases}$$

بنابراین این معادله دارای ریشه‌های ۳ و -۳ و -۲ و ۴ است و لذا مجموع ریشه‌ها برابر است با:

$$3 - 2 + 4 - 3 = 2$$

(مسئله ۱ - صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۸- گزینه «۲»

(سیار دایره‌ای)

از فیزیک می‌دانیم که رابطه $x = v \times t$ برقرار است که x جابه‌جایی، v سرعت و t زمان است. می‌توان رابطه زیر را نوشت:

$$t_1 = \frac{x}{v} = \frac{6}{v}$$

$$t_2 = \frac{6}{v-1} \quad \text{زمان برگشت (۱ km/h از سرعت کاسته می‌شود)}$$

نیم‌ساعت + زمان رفت = زمان برگشت

$$t_2 = t_1 + \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{6}{v-1} = \frac{6}{v} + \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{v-1} = \frac{12+v}{2v} \Rightarrow v^2 - v + 12v - 12 = 12v$$

$$\Rightarrow v^2 - v - 12 = 0 \Rightarrow (v-4)(v+3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} v = 4 \text{ قق} \\ v = -3 \text{ غقق} \end{cases}$$

در اینجا سرعت منفی بی‌معنی است.

$$\left. \begin{aligned} t_1 = \frac{6}{v} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \\ t_2 = \frac{6}{v-1} = \frac{6}{3} = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{\frac{3}{2}}{2} = \frac{3}{4} = 0.75$$

(مسئله ۱ - صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۹- گزینه «۴»

(سیار دایره‌ای)

$$\sqrt{1-3x-5} = \sqrt{4-x} \Rightarrow 1-\sqrt{3x-5} = 4-x$$

$$x-3 = \sqrt{3x-5} \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 3x - 5$$

$$\Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0$$

در نتیجه $t_1 = 1$ و $t_2 = 9$ است و معادله به صورت زیر می‌آید:

$$\begin{cases} S' = t_1 + t_2 = 10 \\ P' = t_1 t_2 = 9 \end{cases} \Rightarrow t^2 - S't + P' = 0$$

$$\Rightarrow t^2 - 10t + 9 = 0 \xrightarrow{t=x^2} x^4 - 10x^2 + 9 = 0$$

$$\Rightarrow m = 10, n = 9 \Rightarrow m + n = 19$$

(مسئله ۱ - صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۶- گزینه «۱»

(علی آزار)

$$x^2 + 2x + 1 = \sqrt{2(x^2 + 2x + 1)} + 8 \xrightarrow{x^2 + 2x + 1 = t}$$

$$\Rightarrow t = \sqrt{2t + 8} \Rightarrow t^2 - 2t - 8 = 0 \Rightarrow (t-4)(t+2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 4 \Rightarrow (x+1)^2 = 4 \Rightarrow x+1 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 1 \end{cases} \\ t = -2 \Rightarrow (x+1)^2 = -2 \text{ غقق} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{حاصل ضرب ریشه‌ها}} x_1 \times x_2 = -3$$

(مسئله ۱ - صفحه‌های ۱۳ و ۲۰ تا ۲۲)

۷- گزینه «۱»

(فرید غلامی)

$$\frac{x^2}{x+6} + \frac{x}{x^2-6} = 1 + 1 \Rightarrow \left(\frac{x^2}{x+6} - 1\right) + \left(\frac{x}{x^2-6} - 1\right) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - x - 6}{x+6} + \frac{-x^2 + x + 6}{x^2 - 6} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - x - 6}{x+6} - \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 6} = 0$$

$$\Rightarrow (x^2 - x - 6) \left(\frac{1}{x+6} - \frac{1}{x^2 - 6} \right) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x - 6 = 0 \\ \frac{1}{x+6} - \frac{1}{x^2 - 6} = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (x+2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -2 \end{cases} \\ \frac{1}{x+6} = \frac{1}{x^2 - 6} \Rightarrow x^2 - 6 = x + 6 \end{cases}$$



(کتاب آبی)

۱۲- گزینه «۳»

برای محاسبه مجموع n جمله اول دنباله هندسی از رابطه

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

فرد نیز از همین رابطه استفاده می‌کنیم، فقط در این حالت قدر نسبت q^2 و تعدادجملات $\frac{n}{2}$ خواهد بود. پس خواهیم داشت:

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = 3(a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{n-1})$$

$$a_1 + a_1q + a_1q^2 + \dots + a_1q^{n-1}$$

$$= 3(a_1 + a_1q^2 + a_1q^4 + \dots + a_1q^{n-2})$$

$$\Rightarrow \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{3a_1(1-(q^2)^{\frac{n}{2}})}{1-q^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1-q^n}{1-q} = \frac{3(1-q^n)}{(1-q)(1+q)} \xrightarrow{q \neq 1} 1 = \frac{3}{1+q} \Rightarrow q = 2$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۴ تا ۶)

(کتاب آبی)

۱۳- گزینه «۴»

ابتدا طرف چپ تساوی را ساده می‌کنیم:

$$(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{\sqrt[3]{x^2} \times \sqrt[3]{x^2} + 1 + \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^2}} \right) (\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{\sqrt[3]{x^4} + \sqrt[3]{x^2} + 1}{\sqrt[3]{x^2}} \right) (\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$$

با استفاده از اتحاد $(a-b)(a^2+ab+b^2) = a^3-b^3$ در صورت

کسر داریم:

$$\frac{(\sqrt[3]{x^2})^3 - 1^3}{\sqrt[3]{x^2}} = 2\sqrt[3]{x} \Rightarrow x^2 - 1 = (2\sqrt[3]{x})(\sqrt[3]{x^2})$$

$$\Rightarrow x^2 - 1 = 2x \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-2)}{1} = 2$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۷ تا ۱۳ و ۲۰ تا ۲۲)

$$\Rightarrow (x-2)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 & \text{غقق} \\ x=7 & \text{غقق} \end{cases}$$

هیچ‌یک از جواب‌ها در معادله صدق نمی‌کنند.

(حسابان ۱- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۱۰- گزینه «۴»

(علی آژار)

هر کدام از عبارت‌های زیر رادیکال را تعیین علامت می‌کنیم:

$$\Delta = 4 - 4(7) = 4 - 28 = -24$$

 $\Rightarrow$ همواره مثبت

$$\Delta = 9 - 4(-1)(-5) = 9 - 20 = -11$$

 $\Rightarrow$ همواره منفی

با توجه به اینکه عبارت سمت راست تساوی همواره منفی است و حاصل جمع دو

عبارت سمت چپ تساوی عددی مثبت خواهد بود، بنابراین این معادله جوابی ندارد.

(حسابان ۱- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

حسابان ۱- سوالات آشنا

۱۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$S_1 - S_2 = (5^2 + 48^2 + \dots + 2^2)$$

$$- (49^2 + 47^2 + \dots + 3^2 + 1^2)$$

$$S_1 - S_2 = (5^2 - 49^2) + (48^2 - 47^2)$$

$$+ \dots + (4^2 - 3^2) + (2^2 - 1^2)$$

$$S_1 - S_2 = (50 + 49)(\underbrace{50 - 49}_1) + (48 + 47)(\underbrace{48 - 47}_1)$$

$$+ \dots + (2+1)(\underbrace{2-1}_1)$$

$$S_1 - S_2 = 50 + 49 + 48 + 47 + \dots + 2 + 1$$

مجموع اعداد طبیعی از ۱ تا n برابر $\frac{n(n+1)}{2}$ است:

$$\Rightarrow S_1 - S_2 = \frac{50(50+1)}{2} = 1275$$

(حسابان ۱- صفحه‌های ۲ تا ۴)



$$\Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{-2}{2} = -1$$

حاصل ضرب ریشه‌ها

(مسئله ۱- صفحه‌های ۷ و ۱۳)

۱۶- گزینه «۱»

(کتاب آبی- با کمی تغییر)

$$x = \sqrt{3} + \sqrt{2} \xrightarrow{\text{توان } 2} x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$$

$$\Rightarrow x^2 - 5 = 2\sqrt{6} \xrightarrow{\text{توان } 2} x^4 - 10x^2 + 25 = 24$$

$$\Rightarrow x^4 - 10x^2 + 1 = 0 \xrightarrow{x^4 + ax^2 + b = 0} a = -10$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۷ و ۱۳)

۱۷- گزینه «۱»

(کتاب آبی- با کمی تغییر)

$$\frac{ax^3 + 2x}{x+1} = x^2 - x \xrightarrow{\text{فاکتورگیری از } x} \frac{x(ax^2 + 2)}{x+1} = x(x-1)$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} \frac{x(ax^2 + 2)}{x+1} = x(x-1) \xrightarrow{x \neq -1} x(ax^2 + 2) = x(x-1)(x+1)$$

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

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

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

بنابراین یک ریشه $x = 0$ داریم. برای اینکه معادله (*) دو جواب داشته باشد،

طرف راست آن باید مثبت باشد، پس $a - 1 < 0$ ، بنابراین:

$$a < 1 \quad (I)$$

از طرفی $x = -1$ ریشهٔ مخرج است و نمی‌تواند جواب باشد، پس باید شرط

$$x^2 \neq 1$$

برقرار باشد:

(کتاب آبی)

۱۴- گزینه «۱»

$$4x^2 - 7x + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = \alpha + \beta = \frac{7}{4} \\ P = \alpha\beta = \frac{3}{4} \end{cases}$$

ریشه‌های معادلهٔ $3x^2 + ax + b = 0$ دو برابر معکوس ریشه‌های معادلهٔ

بالاست، بنابراین ریشه‌های آن $\frac{2}{\alpha}$ و $\frac{2}{\beta}$ هستند، لذا:

$$S' = \frac{2}{\alpha} + \frac{2}{\beta} = \frac{2(\alpha + \beta)}{\alpha\beta} = \frac{2(\frac{7}{4})}{\frac{3}{4}} = \frac{14}{3}$$

$$P' = (\frac{2}{\alpha})(\frac{2}{\beta}) = \frac{4}{\alpha\beta} = \frac{4}{\frac{3}{4}} = \frac{16}{3}$$

پس معادلهٔ مورد نظر به صورت زیر است:

$$\xrightarrow{x^2 - S'x + P' = 0} x^2 - \frac{14}{3}x + \frac{16}{3} = 0$$

$$\xrightarrow{\times 3} 3x^2 - 14x + 16 = 0 \xrightarrow{3x^2 + ax + b = 0} a = -14$$

(مسئله ۱- صفحه‌های ۷ و ۱۳)

۱۵- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

طول رأس سهمی، میانگین طول نقاط هم‌عرض سهمی است. با توجه به نمودار،

$$\text{نقاط } x = 0 \text{ و } x = -2 \text{ هم‌عرض هستند، پس } x_S = \frac{-2+0}{2} = -1$$

بنابراین رأس سهمی $S(-1, -4)$ است و معادلهٔ آن به صورت

$$f(x) = a(x+1)^2 - 4 \text{ است. از طرفی نقطه } (0, -2) \text{ روی سهمی قرار}$$

دارد، بنابراین:

$$f(0) = -2 \Rightarrow a(0+1)^2 - 4 = -2 \Rightarrow a = 2$$

بنابراین: $f(x) = 2(x+1)^2 - 4$ و خواهیم داشت:

$$f(x) = 0 \Rightarrow 2(x+1)^2 - 4 = 0 \Rightarrow 2x^2 + 4x - 2 = 0$$



۱۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

از آنجایی که طرف چپ معادله همواره نامنفی است، پس طرف راست نیز باید

نامنفی باشد، بنابراین:

$$x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$$

حال طرفین معادله را به توان دو می‌رسانیم:

$$\sqrt{x^2 + x + a} = x - 1 \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^2 + x + a = x^2 - 2x + 1$$

$$\Rightarrow 3x = 1 - a \Rightarrow x = \frac{1-a}{3}$$

با توجه به $x \geq 1$ ، حدود a را می‌یابیم:

$$x = \frac{1-a}{3} \geq 1 \Rightarrow 1-a \geq 3 \Rightarrow a \leq -2$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

۲۰- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

دامنه تعریف $x \geq 2$ است، عبارت سمت چپ با توجه به این دامنه، بزرگ‌تر یا

مساوی (۴) است و عبارت سمت راست به ازای این دامنه، کوچک‌تر یا مساوی (۴)

است. پس تساوی زمانی امکان دارد که $x = 2$ باشد.

(مسایان ۱- صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

$$-\frac{3}{a-1} \neq 1 \Rightarrow a-1 \neq -3 \Rightarrow a \neq -2 \quad (\text{II})$$

با توجه به شرط‌های (I) و (II)، گزینه (۱) قابل قبول است.

(مسایان ۱- صفحه‌های ۱۷ و ۱۹)

۱۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

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

ابتدا در طرف چپ معادله، مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{2(x-3)(x-1) + (x-4)}{2(x-1)(x-4)} = \frac{2}{3}, \quad x \neq 1, 4$$

$$\Rightarrow \frac{2(x^2 - 4x + 3) + x - 4}{2(x^2 - 5x + 4)} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{2x^2 - 7x + 2}{2x^2 - 10x + 8} = \frac{2}{3}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 3(2x^2 - 7x + 2) = 2(2x^2 - 10x + 8)$$

$$\Rightarrow 6x^2 - 21x + 6 = 4x^2 - 20x + 16$$

$$\Rightarrow 2x^2 - x - 10 = 0$$

$$|\text{تفاضل ریشه‌ها}| = \left| \frac{\sqrt{\Delta}}{a} \right| = \frac{\sqrt{(-1)^2 - 4(2)(-10)}}{2} = \frac{\sqrt{81}}{2}$$

$$= \frac{9}{2} = 4.5$$

(مسایان ۱- صفحه‌های ۷ و ۹ و ۱۷ و ۱۹)

هندسه (۲)

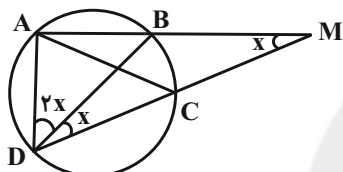
(افخسیر، فاصه خان)

مطابق شکل داریم:

$$\hat{T}_1 \text{ (زاوية ظلّي)} = \frac{\widehat{TC} + \widehat{BC}}{2}$$

$$\hat{P}_1 = \frac{\widehat{AB} + \widehat{TC}}{2}$$

زاویه $\widehat{DAB}$ زاویه محاطی روبه‌رو به قطر BD و برابر 90° است، پس مطابق شکل داریم:



مثلاً MPT متساوی الاضلاع است، پس داریم:

$$\widehat{T}_1 = \widehat{P}_1 = 90^\circ \Rightarrow \widehat{TC} + \widehat{BC} = \widehat{AB} + \widehat{TC} \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{BC}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(هزینه ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(خمرزانه فاکیاش)

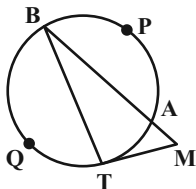
$$\hat{M} = \frac{\widehat{BQT} - \widehat{AT}}{r} \Rightarrow r^{\circ} = \frac{y-x}{r} \Rightarrow y-x = r^{\circ}$$

$$\Rightarrow y = x + \epsilon^0 \quad (1)$$

مجموع کمان‌های کل دایره $x + 2x + y = 360^\circ$

$$\xrightarrow{(1)} 3X + X + \epsilon^{\circ} = 3\epsilon^{\circ} \Rightarrow 4X = 3\epsilon^{\circ}$$

$$\Rightarrow \mathbf{x} = \gamma \Delta^\circ$$



$$\hat{B} = \frac{\widehat{AT}}{2} = \frac{75^\circ}{2} = 37.5^\circ \text{ (زاوية محاطی)}$$

(هزینه ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴)

(غرضانہ فاکیش)

۲۲- گزینہ «۳»

فرض کنید شعاع دایره بزرگتر برابر R و شعاع دایره کوچکتر برابر r باشد. مساحت

قطاع 60° معادل $\frac{1}{6}$ مساحت دایره است، پس داریم:

$$\frac{1}{\varepsilon} \pi R^\gamma - \frac{1}{\varepsilon} \pi r^\gamma = \frac{1}{\gamma} \pi r^\gamma \Rightarrow \frac{1}{\varepsilon} \pi R^\gamma = \frac{\gamma}{\gamma} \pi r^\gamma$$

$$\Rightarrow \frac{R^r}{r^r} = \frac{\frac{r}{r}}{\frac{1}{\varepsilon}} = r \Rightarrow \frac{R}{r} = r$$

(هزینه ۲ - صفحه ۱۲)



۲۵- گزینه «۳»

(معمداً بر اهریم توزنره بانی)

فرض کنید $\widehat{CF} = x$, $\widehat{CE} = y$, $\widehat{DE} = z$ و $\widehat{DF} = w$ باشند. در این صورت داریم:

$$\hat{A} = \frac{x-y}{2} = 48^\circ \Rightarrow x-y = 96^\circ \quad (1)$$

$$\hat{B} = \frac{z-w}{2} = 32^\circ \Rightarrow z-w = 64^\circ \quad (2)$$

$$\left. \begin{aligned} (1), (2) \Rightarrow x+z-y-w &= 160^\circ \\ x+y+z+w &= 360^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2(x+z) = 520^\circ$$

$$\Rightarrow x+z = 260^\circ$$

$$\hat{CKB} = \frac{x+z}{2} = \frac{260^\circ}{2} = 130^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۵ و ۱۶)

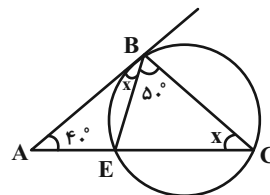
۲۶- گزینه «۴»

(معمداً بر اهریم توزنره بانی)

فرض کنید $\hat{C} = x$ باشد. در این صورت داریم:

$$\hat{C} = \frac{\widehat{BE}}{2} = x \Rightarrow \widehat{BE} = 2x \quad (\text{زاویه محاطی})$$

$$\hat{ABE} = \frac{\widehat{BE}}{2} = x \quad (\text{زاویه ظلّی})$$



حال در مثلث ABC داریم:

$$\hat{A} + \hat{ABC} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 40^\circ + (x + 50^\circ) + x = 180^\circ$$

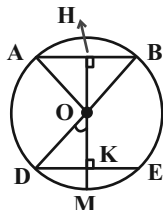
$$\Rightarrow 2x = 90^\circ \Rightarrow x = 45^\circ \Rightarrow \hat{C} = 45^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۳ تا ۱۵)

۲۷- گزینه «۱»

(امیر هسین ابومهبوب)

می‌دانیم در یک دایره به شعاع R، کمان‌های متناظر با وترهایی به طول R و $\sqrt{2}R$ به ترتیب برابر 60° و 90° هستند. در مثلث متساوی‌الاضلاع OAB داریم:



$$OH = \frac{\sqrt{3}}{2} AB = \frac{\sqrt{3}}{2} R$$

از طرفی می‌دانیم قطر عمود بر یک وتر، آن وتر و کمان‌های نظیر آن را نصف می‌کند، پس مطابق شکل $\hat{DOK} = 45^\circ$ بوده و در نتیجه مثلث ODK قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است و در نتیجه داریم:

$$OK = DK = \frac{DE}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} R$$

بنابراین داریم:

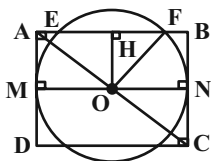
$$\frac{OH}{OK} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} R}{\frac{\sqrt{2}}{2} R} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

(هنر سه ۲- صفحه ۱۳)

۲۸- گزینه «۳»

(امیر هسین ابومهبوب)

می‌دانیم شعاع گذرنده از نقطه تماس بر خط مماس بر دایره عمود است، بنابراین OM و ON مطابق شکل به ترتیب بر AD و BC عمود هستند و در نتیجه طول MN (قطر دایره) برابر طول ضلع AB یعنی ۳۴ است، پس داریم:





$$\widehat{DN} + \widehat{BM} = \frac{1}{3} \times 36^\circ = 12^\circ$$

$$(\widehat{DN} + \widehat{BM}) + \widehat{BD} + \widehat{MF} + \widehat{EF} + \widehat{NE} = 36^\circ$$

$$\Rightarrow 12^\circ + \alpha + \alpha + (100^\circ - \alpha) + \alpha = 36^\circ$$

$$\Rightarrow 2\alpha = 14^\circ \Rightarrow \alpha = 7^\circ \Rightarrow \widehat{EF} = 100^\circ - 7^\circ = 93^\circ$$

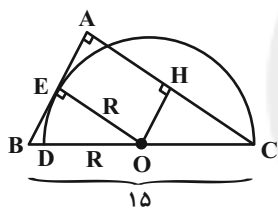
(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۳۰ - گزینه «۱»

(امیرحسین ابومصوب)

از نقطه O به نقطه E وصل می‌کنیم. می‌دانیم شعاع در نقطه تماس بر خط

مماس بر دایره عمود است، پس $OE \perp AB$.



طبق قضیه فیثاغورس در مثلث ABC داریم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 9^2 + 12^2 = 225 \Rightarrow BC = 15$$

از طرفی طبق تعمیم قضیه تالس در مثلث ABC داریم:

$$OE \parallel AC \Rightarrow \frac{OE}{AC} = \frac{BO}{BC} \Rightarrow \frac{R}{12} = \frac{15-R}{15}$$

$$\Rightarrow 15R = 180 - 12R \Rightarrow 27R = 180 \Rightarrow R = \frac{20}{3}$$

به‌طور مشابه طبق تعمیم قضیه تالس در مثلث ABC داریم:

$$\frac{OH}{AB} = \frac{CO}{CB} \Rightarrow \frac{OH}{9} = \frac{\frac{20}{3}}{15} \Rightarrow 15OH = 60$$

$$\Rightarrow OH = 4$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

$$2R = 34 \Rightarrow R = 17$$

از طرفی با توجه به هم‌نهشتی دو مثلث OAM و OCN، AM و CN و

در نتیجه BN و CN برابر یکدیگرند، پس مطابق شکل داریم:

$$OH = \frac{30}{2} = 15$$

می‌دانیم قطر عمود بر یک وتر، آن را نصف می‌کند، پس داریم:

$$\Delta OHF : HF^2 = OF^2 - OH^2 = 17^2 - 15^2 = 64$$

$$\Rightarrow HF = 8 \Rightarrow EF = 2 \times 8 = 16$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۱۰ و ۱۳)

۲۹ - گزینه «۲»

(مهمرب فخران)

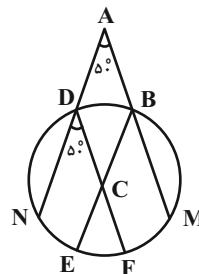
فرض کنید $\widehat{BD} = \alpha$ باشد. در این صورت داریم:

$$BM \parallel DF \Rightarrow \widehat{MF} = \widehat{BD} = \alpha$$

$$DN \parallel BE \Rightarrow \widehat{NE} = \widehat{BD} = \alpha$$

$$AB \parallel DC, \text{ مورب } \angle AN \Rightarrow \hat{D} = \hat{A} = 50^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{NEF} = 100^\circ \Rightarrow \widehat{EF} = 100^\circ - \alpha$$



از طرفی مجموع طول‌های دو کمان BM و DN، $\frac{1}{3}$ محیط دایره است، پس

داریم:



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۳»

(معمّر فخران)

گزینه «۱»: گزاره $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$ نادرست است، پس ترکیب عطفی دو گزاره نیز نادرست

است.

گزینه «۲»: هر دو گزاره نادرست هستند، پس ترکیب فصلی آنها نیز نادرست است.

گزینه «۳»: گزاره «عدد ۹ بر ۲ بخش پذیر است» نادرست است، پس ترکیب شرطی

به انتفای مقدم درست است.

گزینه «۴»: ارزش دو گزاره متفاوت است، پس ترکیب دو شرطی آنها نادرست

است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

۳۲- گزینه «۲»

(امیرحسین ابومصوب)

فضای نمونه پرتاب دو تاس دارای ۳۶ حالت است. اگر A پیشامد آن باشد که

مجموع اعداد دو تاس برابر ۱۰ شود، آنگاه داریم:

$$A = \{(4, 6), (5, 5), (6, 4)\}$$

$$P(A) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

در مورد سایر گزینه‌ها داریم:

گزینه «۱»: به ازای $X = 11$ ، احتمال پیشامد برابر $\frac{2}{36}$ یا $\frac{1}{18}$ است.

گزینه «۳»: به ازای $X = 9$ ، احتمال پیشامد برابر $\frac{4}{36}$ یا $\frac{1}{9}$ است.

گزینه «۴»: به ازای $X = 8$ ، احتمال پیشامد برابر $\frac{5}{36}$ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳ و ۴)

۳۳- گزینه «۲»

(معمّر ابراهیم توزنده‌بانی)

طبق قوانین گزاره‌ها داریم:

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

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴ تا ۱۱)

۳۴- گزینه «۱»

(فرزانه هالکباش)

نقیض ترکیب شرطی $p \Rightarrow q$ به صورت $p \wedge \sim q$ است. از طرفی نقیض گزاره

« $\forall x; P(x)$ » به صورت « $\exists x; \sim P(x)$ » است، بنابراین نقیض گزاره صورت

سؤال به شکل زیر نوشته می‌شود.

$$(\exists x \in \mathbb{R}; x^2 = 2) \wedge \sim (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 > 0)$$

$$\equiv (\exists x \in \mathbb{R}; x^2 = 2) \wedge (\exists x \in \mathbb{R}; x^2 \leq 0)$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)



۳۵- گزینه «۱»

(معمداً بر اهرامیم توزنده بانی)

چون حاصل ضرب هر دو عدد طبیعی متوالی زوج است، بنابراین برای هر عضو از دامنه متغیر ($\mathbb{N}$) گزاره نما به گزاره‌ای درست تبدیل میشود پس این عبارت درست است.

گزینه «۲»: نادرست است؛ زیرا به عنوان مثال اگر $X = \frac{\pi}{4}$ باشد، گزاره‌نما به گزاره‌ای نادرست تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: نادرست است زیرا مجموعه جواب گزاره‌نما، مجموعه تهی است.

(معادله جواب حقیقی ندارد) $X^2 + 4 = 0 \Rightarrow X^2 = -4$

گزینه «۴»: نادرست است زیرا $X = 2$ عددی اول است ولی عدد ۲ فرد نیست و نمی‌توان آن را به صورت $2k + 1 (k \in \mathbb{N})$ نوشت.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۳۶- گزینه «۴»

(نرا صالح پور)

با توجه به تعریف مجموعه A داریم: $A = \{0, 1, 2, 3\}$

حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: $2x - 1 \leq 5x \Rightarrow 3x \geq -1 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{3}$

به ازای تمامی اعضای مجموعه A ، نامساوی برقرار است، پس گزاره سوری درست است.

گزینه «۲»:

$X^2 + 6 > 5X \Rightarrow X^2 - 5X + 6 > 0$

$\Rightarrow (X - 2)(X - 3) > 0 \Rightarrow X < 2$ یا $X > 3$

به ازای $X = 0, 1$ نامساوی برقرار است، پس گزاره سوری درست است.

گزینه «۳»:

$$\begin{aligned} 5X^2 - 9 &\leq 4(X - 1)^2 + 7 \Rightarrow 5X^2 - 9 < 4(X^2 - 2X + 1) + 7 \\ \Rightarrow 5X^2 - 9 &\leq 4X^2 - 8X + 11 \Rightarrow X^2 + 8X - 20 \leq 0 \\ \Rightarrow (X + 10)(X - 2) &\leq 0 \Rightarrow -10 \leq X \leq 2 \end{aligned}$$

به ازای $X = 0, 1, 2$ نامساوی برقرار است، پس گزاره سوری درست است.

گزینه «۴»:

$$\begin{aligned} 2(X + 5) + 1 &< 5X + 2 \Rightarrow 2X + 11 < 5X + 2 \\ \Rightarrow 3X &> 9 \Rightarrow X > 3 \end{aligned}$$

به ازای هیچ کدام از اعضای A ، نامساوی برقرار نیست، پس گزاره سوری نادرست است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۳۷- گزینه «۴»

(معمداً فنران)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» نادرست هستند. مثال نقض این گزینه‌ها به ترتیب عبارت‌اند از:

گزینه «۱»: $x = 3 \Rightarrow y = \frac{4}{3} \notin \mathbb{N}$

گزینه «۲»: $x = 4 \Rightarrow y = 0 \notin \mathbb{N}$

گزینه «۳»: $x = 1 \Rightarrow y = -3 \notin \mathbb{N}$

در مورد گزینه «۴» داریم:

$$y - x = 4 \Rightarrow y = x + 4$$

واضح است که به ازای هر $x \in \mathbb{N}$ ، $x + 4 \in \mathbb{N}$ و در نتیجه به ازای هر x ، مقداری طبیعی برای y وجود دارد.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)



۳۸- گزینه «۳»

(امیرحسین ابومحبوب)

اگر ترکیب عطفی $p \wedge q$ درست باشد، آنگاه دو گزاره p و q هر دو درست هستند و در نتیجه هر دو گزاره p و q نادرست خواهند بود.

در گزینه‌های «۱» و «۴»، گزاره $p \wedge q$ به دلیل نادرستی q ، قطعاً نادرست است، پس ترکیب شرطی به انتفای مقدم درست است. در گزینه «۲»، ترکیب فصلی

$p \vee q$ نادرست است. ولی در گزینه «۳»، گزاره $p \vee q$ درست و گزاره

p نادرست است، پس ترکیب شرطی $p \Rightarrow (p \vee q)$ نادرست خواهد بود.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴ تا ۹)

۳۹- گزینه «۴»

(هادی فولادی)

گزاره $p \Leftrightarrow q$ تنها در صورتی درست است که دو گزاره p و q هم‌ارزش باشند،

پس گزینه «۳» نادرست است. اگر p و q هر دو نادرست باشند، آنگاه گزاره

$p \Rightarrow r$ تنها در صورتی درست است که r نیز نادرست باشد، پس گزینه «۲»

نادرست است.

حال فرض کنید p و q هر دو درست باشند. گزاره $(r \wedge q) \sim$ درست است،

پس $r \wedge q$ نادرست است و با توجه به درستی q تنها در صورتی امکان‌پذیر است

که r نادرست باشد. در صورتی نادرستی r ، گزاره $r \Rightarrow p$ نیز به انتفای مقدم

درست است. بنابراین گزینه «۱» نادرست و گزینه «۴» درست است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

۴۰- گزینه «۳»

(امیرحسین ابومحبوب)

گزاره «الف» همواره درست است، چون یک ترکیب شرطی تنها در صورتی نادرست

است که مقدم آن درست و تالی آن نادرست باشد، ولی در صورتی گزاره $p \vee q$

نادرست است که هر دو گزاره p و q نادرست و در نتیجه $p \wedge q$ نیز نادرست

است.

گزاره «ب»: ارزشی مستقل از گزاره‌های p و q ندارد، چون در صورت درستی

حداقل یکی از دو گزاره p و q ، ارزش گزاره $p \vee q$ درست است و در نتیجه به

دلیل درستی تالی، ترکیب شرطی نیز درست خواهد بود، ولی اگر p و q هر دو

نادرست باشند، $p \Leftrightarrow q$ درست و $p \vee q$ نادرست بوده و ترکیب شرطی آن‌ها

نیز نادرست می‌شود.

گزاره «پ»: همواره درست است. چون اگر $p \Rightarrow q$ نادرست باشد، q درست و p

نادرست است و در این صورت ترکیب شرطی $p \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ به انتفای مقدم

درست است. در صورت درستی $p \Rightarrow q$ نیز ترکیب شرطی $p \Rightarrow (q \Rightarrow p)$

به دلیل درستی تالی، قطعاً درست است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴ تا ۱۰)



فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(اشکال و لی زاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): نادرست. با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی، بار میله شیشه‌ای مثبت و بار پارچه پشمی منفی خواهد بود.

گزینه (۲): نادرست.

$$q = ne \Rightarrow 3 / 2 \times 10^{-22} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 2 \times 10^{-3}$$

n باید عدد صحیح باشد.

گزینه (۳): نادرست. در روش مالش با توجه به اینکه بار اولیه اجسام خنثی است، طبق اصل پایستگی بار، مجموع بار دو جسم همواره برابر صفر است.

گزینه (۴): درست.

$$q = -ne \Rightarrow -8 \times 10^{-6} = -n \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = 5 \times 10^{13}$$

n عددی صحیح است و $-8 \mu C$ می‌تواند بار الکتریکی خالص پارچه پشمی باشد.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۷)

۴۲- گزینه «۳»

(سعید ارد)

با توجه به رابطه $q = \pm ne$ داریم:

$$q_A = -8 \times 10^{13} \times 1.6 \times 10^{-19} = -1.28 \times 10^{-5} C$$

$$\Rightarrow q_A = -12 / 8 \mu C$$

جسم A دارای بار منفی و جسم B دارای همین اندازه بار مثبت خواهد شد و بنابراین جسم B در جدول سری الکتریسیته مالشی کتاب درسی بالاتر از جسم A قرار خواهد گرفت. اندازه اختلاف بار دو جسم برابر است با:

$$|q_B - q_A| = |12 / 8 - (-12 / 8)| = 25 / 8 \mu C$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۷)

۴۳- گزینه «۱»

(میلاد سلامتی)

با توجه به رابطه $\Delta q = -ne$ داریم:

$$\Delta q = -ne \Rightarrow 3q - q = -ne \Rightarrow 2q = -ne$$

$$\Rightarrow n = \frac{2 \times (-32 \times 10^{-9})}{-1.6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^{11}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۷)

۴۴- گزینه «۲»

(میلاد سلامتی)

با توجه به اینکه کره A به زمین الکترون می‌دهد، بار آن منفی و برابر است با:

$$q_A = -ne = -4 \times 10^{13} \times 1.6 \times 10^{-19} = -6.4 \mu C$$

زمانی که دو کره رسانای مشابه A و B را با هم تماس می‌دهیم، بار هر دو کره یکسان خواهد شد. بنابراین داریم:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} \Rightarrow 4 / 3 = \frac{-6.4 + q_B}{2}$$

$$\Rightarrow q_B = 16 \mu C$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۷)

۴۵- گزینه «۲»

(معصومه افشانی)

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \quad \text{رابطه قانون کولن را به صورت مقایسه‌ای می‌نویسیم:}$$

$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1| |q'_2|}{|q_1| |q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \quad \frac{q'_1 = 10^{-4} \mu C, q_1 = 1 \mu C}{q'_2 = q_2 + 4, r' = 3r} \rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{4}{20} = \frac{6 \times (q_2 + 4)}{q_2 \times 10} \times \left(\frac{r}{3r}\right)^2 \Rightarrow 1 = \frac{(q_2 + 4)}{q_2} \times \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 3q_2 = q_2 + 4 \Rightarrow q_2 = 2 \mu C$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۶- گزینه «۳»

(کامران ابراهیمی)

طبق صورت سوال، هنگامی اندازه نیروی دافعه بین دو بار هم‌نام که مجموع آن‌ها مقدار ثابتی است، بیشینه می‌شود که بارها هم‌اندازه باشند، پس داریم:

$$q'_1 = q_1 + 0.4 q_2, \quad q'_2 = 0.6 q_2$$

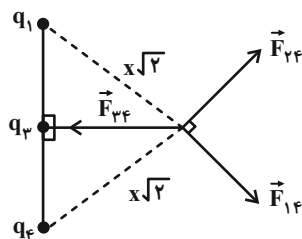
$$\xrightarrow{q'_1 = q'_2} q_1 + 0.4 q_2 = 0.6 q_2 \Rightarrow q_1 = 0.2 q_2$$

با توجه به رابطه مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \xrightarrow{r=r'} \frac{F}{F_{\max}} = \frac{|q_1| |q_2|}{|q'_1| |q'_2|}$$

$$\xrightarrow{q'_1 = q'_2} \frac{F}{F_{\max}} = \frac{0.2 q_2 \times q_2}{0.6 q_2 \times 0.6 q_2} \Rightarrow \frac{F}{F_{\max}} = \frac{5}{9}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



$$F'_{T2} = |F_{12} - F_{23}| \Rightarrow F'_{T2} = \left(\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \frac{k|q||q_2|}{x^2}$$

بنابراین:

$$\frac{F'_{T2}}{F_{T2}} = \frac{\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{3\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{3}$$

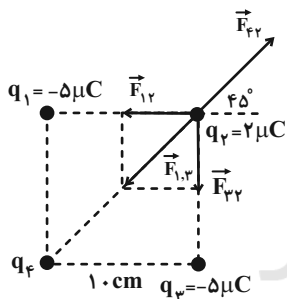
(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۹ - گزینه «۳»

(مهری باغستانی)

با توجه به اینکه بار q_2 در حال تعادل است، نیروی خالص وارد بر آن صفر است.

داریم:



$$F_{32} = F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 5 \times 10^{-6}}{100} = 9 \text{ N}$$

برایند نیروهای $\vec{F}_{12}$ و $\vec{F}_{32}$ باید توسط نیروی $\vec{F}_{24}$ خنثی شود.

$$F_{12} = F_{32} \Rightarrow F_{12} = 9\sqrt{2} \text{ N} = F_{24}$$

$$F_{24} = k \frac{|q_2||q_4|}{r_{24}^2} \Rightarrow 9\sqrt{2} = \frac{9 \times 10^{-9} \times |q_4|}{(10\sqrt{2})^2}$$

$$\Rightarrow |q_4| = 10\sqrt{2} \mu\text{C}$$

با توجه به جهت نیروی $\vec{F}_{24}$ بار q_4 باید مثبت باشد:

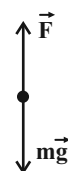
$$q_4 = 10\sqrt{2} \mu\text{C}$$

برای محاسبه برایند نیروی وارد بر بار q_4 ابتدا نیروهای وارد بر آن را رسم می‌کنیم:

۴۷ - گزینه «۴»

(کامران ابراهیمی)

چون گلوله‌ها در حال تعادل قرار دارند برایند نیروهای وارد بر هر دو گلوله صفر است. به گلوله بالایی نیروی دافعه کولنی رو به بالا و نیروی وزن رو به پایین وارد می‌شود. پس داریم:



$$F = mg \Rightarrow k \frac{q^2}{r^2} = mg \Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{q^2}{(15 \times 10^{-2})^2} = \frac{90}{1000} \times 10$$

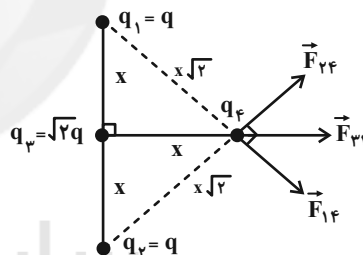
$$\Rightarrow q^2 = 2/25 \times 10^{-12} \Rightarrow |q| = 1/5 \times 10^{-6} \text{ C} = 1/5 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۸ - گزینه «۱»

(اشکان ولی‌زاده)

ابتدا نیروهای وارد بر بار q_4 را در حالت اول رسم می‌کنیم و فرض می‌کنیم که بار q_4 با بار q هم‌علامت است:



$$F_{12} = F_{23} = \frac{k|q||q_2|}{r_{12}^2}$$

$$F_{23} = \frac{k\sqrt{2}|q||q_2|}{x^2}$$

دو نیروی $\vec{F}_{23}$ و $\vec{F}_{12}$ هم‌اندازه و عمود برهم هستند، بنابراین برایند دو نیرو برابر است با:

$$F_{23,12} = \frac{k|q||q_2|}{2x^2} \sqrt{2}$$

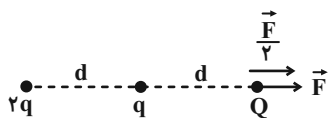
در نهایت نیروی خالص وارد بر بار q_4 در حالت اول برابر است با:

$$F_{T4} = \left(\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \frac{k|q||q_4|}{x^2}$$

در حالت دوم داریم:



گزینه «۲»:

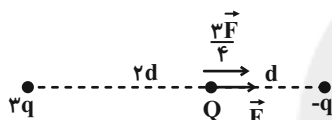


نیروی وارده از طرف بار ۲q بر بار Q:

$$\frac{F'}{F} = \frac{\frac{k|Q||2q|}{(2d)^2}}{\frac{k|Q||q|}{d^2}} = \frac{|2q|}{|q|} \times \frac{d^2}{(2d)^2} = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$F' = F \times \frac{1}{2} \Rightarrow F_T = F + \frac{F}{2} = \frac{3F}{2}$$

گزینه «۳»:



نیروی وارده از طرف بار ۲q بر Q:

$$\frac{F''}{F} = \frac{\frac{k|Q||2q|}{(2d)^2}}{\frac{k|Q||q|}{d^2}} = \frac{|2q|}{|q|} \times \frac{d^2}{(2d)^2} = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow F'' = \frac{F}{2} \Rightarrow F_T = F + \frac{F}{2} = \frac{3F}{2}$$

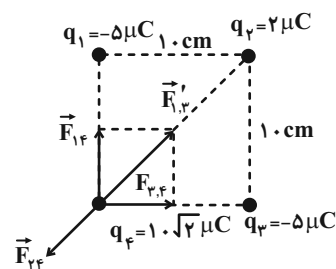
گزینه «۴»:

نیروی وارده از طرف بار q بر Q از فاصله $\frac{d}{2}$:

$$\frac{F'''}{F} = \frac{\frac{k|Q||q|}{(\frac{d}{2})^2}}{\frac{k|Q||q|}{d^2}} = \left(\frac{d}{\frac{d}{2}}\right)^2 = 4F$$

$$F_T = 4F + 4F = 8F$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



$$F_{1,2} = F_{3,4} = k \frac{|q_1||q_4|}{r_{1,4}^2} = \frac{90 \times 5 \times 10 \sqrt{2}}{100} = 45\sqrt{2} \text{ N}$$

$$F'_{1,3} = F_{1,2} \sqrt{2} \Rightarrow F'_{1,3} = 45\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 90 \text{ N}$$

$$F_{2,4} = k \frac{|q_2||q_4|}{r_{2,4}^2} = \frac{90 \times 2 \times 10 \sqrt{2}}{200} = 9\sqrt{2} \text{ N}$$

$$\Rightarrow F_{T,4} = F'_{1,3} - F_{2,4} = 90 - 9\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow F_{T,4} = 9(10 - \sqrt{2}) \text{ N}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۵۰- گزینه «۴»

(بیتا فورشیر)

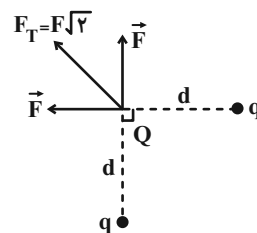
فرض می‌کنیم بار q در فاصله d نیرویی الکتریکی به بزرگی F را بر بار Q وارد

کند، یعنی: (q و Q را هم‌نام در نظر می‌گیریم).

$$F = \frac{k|Q||q|}{d^2}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:



$$F_T = \sqrt{F^2 + F^2} = F\sqrt{2}$$



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

$$\Rightarrow F_{13} = 9 \times 10^9 \times \frac{30 \times 10^{-9} \times 20 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-1})^2} = 6 \times 10^{-2} \text{ N}$$

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

$$\Rightarrow F_{23} = 9 \times 10^9 \times \frac{40 \times 10^{-9} \times 20 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-1})^2} = 2 \times 10^{-2} \text{ N}$$

نیروی خالص وارد بر بار q_3 برابر است با:

$$F_T = F_{13} - F_{23} = 0.06 - 0.02 = 0.04 \text{ N}$$

طبق قانون دوم نیوتون که در سال نهم خواندید، می توان نوشت:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow m = \frac{F_{\text{net}}}{a} = \frac{0.04}{10^5} = 4 \times 10^{-7} \text{ kg}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۵ و ۱۰)

۵۴- گزینه «۱»

(بیتا فور شیر)

با توجه به داده های مسئله باید برابری میدان دو بار مثبت q_1 و q_2 در نقطه M که جهت آن ها در جهت مثبت محور x است با میدان حاصل از بار q_3 هم اندازه و خلاف جهت باشند تا برابری کل میدان ها در نقطه M صفر شود، پس باید:

$$(q_3 < 0) \vec{E}_3 \leftarrow \overset{M}{\bullet} \rightarrow \vec{E}_{1,2}$$

$$\vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 = 0 \Rightarrow E_3 = E_1 + E_2$$

$$\text{طبق رابطه } E = k \frac{|q|}{r^2} \text{ داریم:}$$

$$E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{25 \times 10^{-6}}{2500 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{9 \times 10^{-6}}{900 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_3 = 9 \times 10^5 + 9 \times 10^5 = 18 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}} \Rightarrow \vec{E}_3 = -18 \times 10^5 \hat{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

حال اگر بار q_3 حذف شود، در نقطه M میدان حاصل از بار q_1 و q_2 باقی می ماند، لذا داریم:

$$\vec{E}_3 \leftarrow \overset{M}{\bullet} \rightarrow \vec{E}_1$$

$$\vec{E}_3 = -18 \times 10^5 \hat{i} \quad \vec{E}_1 = 9 \times 10^5 \hat{i}$$

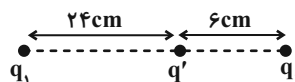
$$\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_3 = 9 \times 10^5 \hat{i} - 18 \times 10^5 \hat{i} = -9 \times 10^5 \hat{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۱۰ و ۱۶)

۵۱- گزینه «۲»

(سعید شرق)

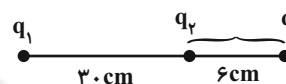
اگر دو بار هم نام باشند، بار q' روی خط واصل دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر قرار دارد.



$$\frac{k|q_2||q'|}{6^2} = \frac{k|q_1||q'|}{24^2}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = \left(\frac{6}{24} \right)^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{16}$$

اگر دو بار غیر هم نام باشند، بار q' روی امتداد خط واصل دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر قرار دارد.



$$\frac{k|q_2||q'|}{6^2} = \frac{k|q_1||q'|}{36^2}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = \left(\frac{6}{36} \right)^2 = \frac{1}{36} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{-1}{36}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۵ و ۱۰)

۵۲- گزینه «۱»

(معصومه افشلی)

ابتدا تعادل نیروهای الکتریکی را روی بار مجهول q_2 می نویسیم تا رابطه بین فاصله ها به دست آید:

$$F_{12} = F_{32} \Rightarrow \frac{k|q_1||q_2|}{x^2} = \frac{k|q_3||q_2|}{y^2}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{x^2} = \frac{20}{y^2} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{y} \Rightarrow y = 2x \quad (1)$$

توجه کنید برای آن که بار q_1 و q_3 در تعادل باشند، باید بار q_2 منفی باشد. سپس تعادل را روی بار q_1 می نویسیم تا بار q_2 را به دست آوریم:

$$F_{21} = F_{31} \Rightarrow \frac{k|q_2||q_1|}{x^2} = \frac{k|q_3||q_1|}{(x+y)^2} \quad (2)$$

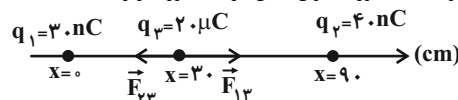
$$\frac{|q_2|}{x^2} = \frac{20}{9x^2} \Rightarrow |q_2| = \frac{20}{9} \Rightarrow q_2 = -\frac{20}{9} \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۵ و ۱۰)

۵۳- گزینه «۳»

(بهنام رستمی)

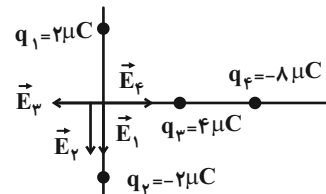
با توجه به توضیحات صورت سؤال مکان بارها به صورت زیر است:



۵۵- گزینه «۱»

(بیتا فور شیر)

میدان تک تک بارها را در مبدأ مختصات رسم و محاسبه می کنیم:



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

$$\Rightarrow \vec{E}_1 = (-2 \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{j}$$

میدان بار q_2 ، با میدان بار q_1 هم اندازه و هم جهت خواهد بود:

$$\vec{E}_2 = (-2 \times 10^7 \frac{N}{C}) \vec{j}$$

$$E_3 = \frac{k|q_3|}{r_3^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 10^7 \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_3 = (-10^7 \frac{N}{C}) \vec{i}$$

$$E_4 = \frac{k|q_4|}{r_4^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 10^7 \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_4 = (+10^7 \frac{N}{C}) \vec{i}$$

با توجه به جهت میدانها

$$\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 + \vec{E}_4$$

$$\Rightarrow \vec{E}_T = (-0.5 \times 10^7 \vec{i} - 4 \times 10^7 \vec{j}) \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_T = (-5 \vec{i} - 40 \vec{j}) \frac{MN}{C}$$

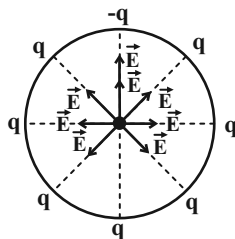
(فیزیک ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

۵۶- گزینه «۴»

(یونان رستمی)

طبق متن کتاب درسی، اگر بار آزمون را در مرکز دایره قرار دهیم، جهت میدان

الکتریکی هر یک از بارها در آن نقطه به دست می آید. اگر ۸ بار الکتریکی را مطابق شکل روی محیط دایره ای قرار دهیم، میدان برابند حاصل از بارها دو به دو در مرکز دایره صفر بوده به جز دو بار که یکی مثبت و دیگری منفی است. برابند میدان الکتریکی حاصل از این دو بار چون هم جهت هستند برابر است با مجموع میدان حاصل از هر بار:



$$E_T = E + E = 2E$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

۵۷- گزینه «۱»

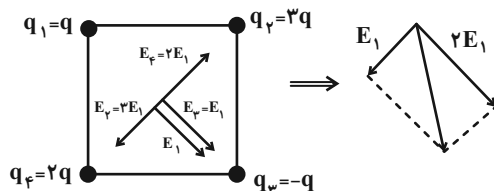
(سعید شرق)

اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک بار در هر نقطه از فضا با بزرگی بار رابطه مستقیم و با مجذور فاصله بار تا آن نقطه رابطه عکس دارد. فاصله بارها از مرکز مربع

$$\frac{(10\sqrt{2})\sqrt{2}}{2} = 10 \text{ cm}$$

برابر است با نصف قطر مربع یعنی:

چون فاصله بارها نسبت به نمودار داده شده ۵ برابر شده است پس اندازه میدان

ناشی از بار q در مرکز مربع $\frac{1}{25}$ برابر می گردد و داریم:

$$E_T = \sqrt{E_1^2 + (2E_1)^2} = E_1 \sqrt{5}$$

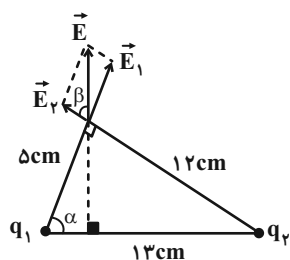
$$E_1 = \frac{500}{25} = 20 \frac{N}{C} \Rightarrow E_T = 20\sqrt{5} \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۶)



$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \frac{144}{25} = \frac{12}{5} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{5}{12} \quad \text{باتوجه به جهت میدانها} \quad q_1, q_2 > 0$$

$$\frac{q_1}{q_2} = \frac{5}{12}$$

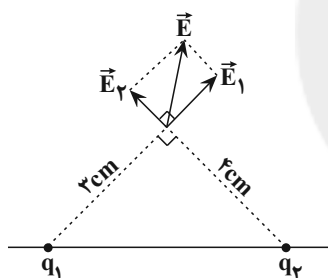


(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۶۰- گزینه «۳»

(معبری براتی)

نقطه مورد نظر در خارج خط واصل دو بار است:



$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{18 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow E_1 = 18 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{24 \times 10^{-6}}{(4 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow E_2 = 13.5 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

دو میدان $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ در نقطه مزبور بر هم عمودند، بنابراین داریم:

$$E^2 = E_1^2 + E_2^2 = (18 \times 10^7)^2 + (13.5 \times 10^7)^2$$

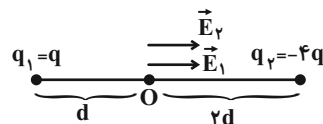
$$\Rightarrow E = 22.5 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۵۸- گزینه «۲»

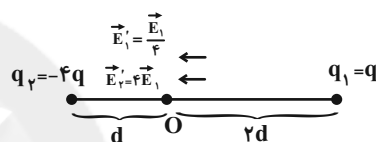
(سعید شرق)

ابتدا باید میدان اولیه را در نقطه O محاسبه کنیم. داریم:



$$\left. \begin{aligned} E_1 &= \frac{k|q|}{d^2} \\ E_2 &= \frac{k|4q|}{(2d)^2} = k \frac{|q|}{d^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow E_1 = E_2$$

$$E = E_1 + E_2 = 2E_1$$



بعد از جابه‌جا شدن بارها داریم:

$$E' = E'_1 + E'_2$$

$$E' = \frac{E_1}{4} + 4E_1 = \frac{17}{4} E_1$$

$$\left| \frac{E'}{E} \right| = \frac{\frac{17}{4} E_1}{2E_1} = \frac{17}{8}$$

$$\Rightarrow \vec{E}' = -\frac{17}{8} \vec{E} \quad \text{چون جهت میدان نیز عوض شده}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۵۹- گزینه «۲»

(معصومه افضلی)

از رابطه تانژانت در مثلث، ارتباط بین میدان‌های الکتریکی E_1 و E_2 را مشخص

می‌کنیم:

$$\tan \alpha = \frac{12}{5}, \tan \beta = \frac{E_1}{E_2}$$

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{5^2}, E_2 = \frac{k|q_2|}{12^2}$$

$$\tan \beta = \tan \alpha \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \frac{12}{5} \Rightarrow \frac{\frac{k|q_1|}{5^2}}{\frac{k|q_2|}{12^2}} = \frac{12}{5}$$



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(تفهیمه یراللهی)

عبارت‌های (آ) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست بهره می‌بردند، اما با گذشت زمان توانستند موادی مانند سفال را تولید و برخی فلزها را نیز استخراج کنند که خواص مناسب‌تری داشتند.

(ت) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به‌دست می‌آیند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۶۲- گزینه «۴»

(تفهیمه یراللهی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

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

(ت) پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ میلادی، به تقریب ۷۲ میلیارد تن انواع فلزها، سوخت‌های فسیلی و مواد معدنی استخراج و مصرف شوند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۶۳- گزینه «۱»

(علمای نقی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: عنصرهایی که آرایش الکترونی لایه ظرفیت مشابهی دارند، اغلب در یک گروه قرار می‌گیرند.

گزینه «۳»: به عنوان مثال هلیوم در گروه ۱۸ جدول تناوبی است و در لایه آخر خود فقط ۲ الکترون دارد.

گزینه «۴»: نماد عدد اتمی، Z است و A ، نماد عدد جرمی است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲ تا ۶)

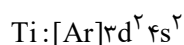
۶۴- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

عبارت‌های (ب) و (پ) نادرست هستند.

بررسی برخی عبارت‌ها:

(آ) عناصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی با زیرلایه الکترونی $3d$ کاملاً پر، $(30Zn, 29Cu)$ بوده و دومین عنصر واسطه دوره چهارم، $22Ti$ است که دارای ۴ الکترون ظرفیتی است.



(ب) $24Cr$ و $29Cu$ در آخرین زیرلایه اشغال شده خود، یک الکترون دارند.

(پ) عنصر A دارای کاتیون‌هایی با بار $1+$ و $2+$ است که همان $29Cu$ است و در بیرونی‌ترین لایه الکترونی اشغال شده آن یک الکترون وجود دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۶۵- گزینه «۱»

(علیرضا شیخ‌الاسلامی)

هر چه پایداری شیمیایی یک نافلز بیشتر باشد، یعنی آن نافلز، واکنش‌پذیری کمتری دارد و به همین دلیل سخت‌تر الکترون می‌گیرد یا آن را به اشتراک می‌گذارد. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: در هر دوره از جدول تناوبی، کمترین واکنش‌پذیری مربوط به گروه ۱۸ یعنی گازهای نجیب است که واکنش‌پذیری بسیار اندکی دارند.

گزینه «۳»: در یک دوره از چپ به راست، خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد (به‌جز گروه ۱۸) یعنی اولین عنصر گروه ۱۷ (یعنی F)، بیشترین خاصیت نافلزی را در بین عناصر هم دوره خود دارد؛ همچنین در یک گروه، مثلاً گروه ۱۷، از بالا به پایین، خاصیت نافلزی کاهش می‌یابد، پس F از عناصر هم گروه خود نیز خاصیت نافلزی بیشتری دارد.

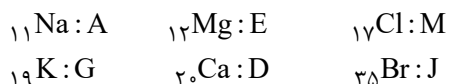
گزینه «۴»: عدم رسانش گرما از جمله خواص فیزیکی نافلزات است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۴، ۲۰ و ۲۱)



گروه \ دوره	۱	۲	۱۷
n = ۳	${}_{11}\text{Na}$	${}_{12}\text{Mg}$	${}_{17}\text{Cl}$
n = ۴	${}_{19}\text{K}$	${}_{20}\text{Ca}$	${}_{35}\text{Br}$

بنابراین:



فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از D با J (Ca با Br) به صورت CaBr_2 (DJ_۲) است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۶۹- گزینه «۳»

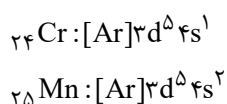
(معمّر عظیمیان/زواره)

در گروه فلزهای قلبیایی برخلاف گروه هالوژن‌ها، با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری عناصر نیز افزایش می‌یابد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) در خارجی‌ترین زیرلایه عناصرهای سیلیسیم و ژرمانیم، ۲ الکترون وجود دارد.

(۲) آرایش الکترونی فشرده این دو عنصر به صورت زیر است:

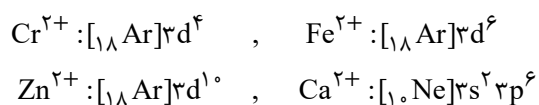


(۴) عناصر واسطه جدول تناوبی در گروه‌های ۳ تا ۱۲ قرار دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۶)

۷۰- گزینه «۴»

(همید زبیدی)

کاتیون موجود در ترکیب یونی XCl_2 به صورت X^{2+} است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۶۶- گزینه «۴»

(رسول عابرینی/زواره)

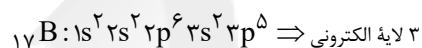
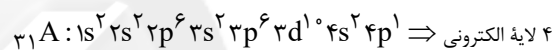
همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) در دما و فشار اتاق، در دوره سوم جدول تناوبی، عناصر ${}_{14}\text{Si}$ ، ${}_{15}\text{P}$ و ${}_{16}\text{S}$ شکندنده و جامد و عناصر شکندنده گروه ۱۴، سه عنصر ${}_{14}\text{C}$ ، ${}_{14}\text{Si}$ و ${}_{32}\text{Ge}$ هستند.

(ب) در عناصر دسته p دوره چهارم جدول تناوبی عنصر ${}_{31}\text{Ga}$ فلز، عنصر ${}_{32}\text{Ge}$ شبه فلز و ${}_{35}\text{Br}$ نافلز و حالت فیزیکی عناصر ${}_{31}\text{Ga}$ ، ${}_{35}\text{Br}$ و ${}_{36}\text{Kr}$ به ترتیب جامد، مایع و گاز است.

(پ) آرایش الکترونی اتم عنصرهای A و B به صورت زیر است:



شمار لایه‌های اشغال شده در A بیشتر از B است؛ بنابراین شعاع اتمی A بیشتر از شعاع اتمی B است.

(ت) عناصر ${}_{17}\text{A}$ و ${}_{12}\text{B}$ در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارند و شعاع اتمی عنصرها در یک دوره از چپ به راست، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۶)

۶۷- گزینه «۲»

(معمّر عظیمیان/زواره)

در هر دوره از چپ به راست، با افزایش عدد اتمی (شمار پروتون‌های هسته)، شعاع اتمی و خصلت فلزی کاهش می‌یابد. شمار الکترون‌های لایه ظرفیت عناصر اصلی به طور کلی افزایش یافته و شمار لایه‌های الکترونی عناصر هر دوره ثابت است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۶)

۶۸- گزینه «۱»

(معمّر عظیمیان/زواره)

با توجه به جدول زیر کمترین شعاع اتمی مربوط به $(\text{M})_{17}\text{Cl}$ و بیشترین آن مربوط به $(\text{G})_{19}\text{K}$ می‌باشد، پس می‌توان نوشت:





۷۱- گزینه «۱»

(یاسر علیشانی)

فقط مورد (آ) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

آ یون C^{2+} همان Ni^{2+} است که محلول آبی آن رنگی است.

(ب) عنصر G همان اکسیژن و E همان گوگرد است که ترکیب‌های این عناصر به صورت SO_2 و SO_3 یافت می‌شوند.

(پ) عنصر F همان Kr ۳۶ است و گازهای نجیب در طبیعت به شکل تک‌اتمی یافت می‌شوند.

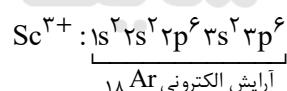
(ت) اکسید H همان K_2O و هالید اگر X^- فرض شود، هالید B همان MgX_2 است که تعداد اتم‌ها در هر دو ترکیب یکسان و برابر ۳ است؛ بنابراین نسبت خواسته شده برابر با ۱ است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۶)

۷۲- گزینه «۲»

(میلاد شیخ‌الاسلامی)

برخی فلزات دسته d مانند Sc ۲۱، ضمن تشکیل کاتیون و پایدار شدن، به آرایش الکترونی گاز نجیب پیش از خود می‌رسند.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با روش طیف‌سنجی پیشرفته اثبات شده است که برخی عناصر این دسته از قاعده آفبا پیروی نمی‌کنند.

گزینه «۳»: مطابق شکل ۷- ب در صفحه ۱۵ کتاب درسی یاقوت به رنگ قرمز است. در نور سفید، قرمز بلندترین طول موج و کم‌ترین انرژی را دارد.

گزینه «۴»: عنصر طلا در ساخت کلاه فضانوردی کاربرد دارد، زیرا باعث بازتاب پرتوهای خورشیدی می‌شود. طلا از فلزات دسته d است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۷۳- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

عبارت‌های (آ)، (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت (ب):

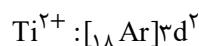
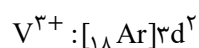
کلسیم عنصر اصلی است و یون آن رنگی نیست.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

۷۴- گزینه «۳»

(پواد گلابی)

بررسی برخی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آرایش یون Ti^{2+} و V^{3+} مشابه به یکدیگر هستند.

گزینه «۳»: طلا با گازهای موجود در هواکره واکنش نمی‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

۷۵- گزینه «۳»

(هامر رواز)

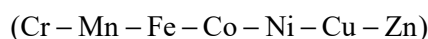
عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) عنصر Cr ۲۴ که عدد اتمی زوج دارد، در زیرلایه $3d$ خود ۵ الکترون دارد که عددی فرد است.

(ب) اتم نخستین عنصری که لایه الکترونی $n = 3$ آن کاملاً پر است، Cu ۲۹ می‌باشد که می‌تواند کاتیون‌های یک‌بار مثبت و دو بار مثبت ایجاد کند.

(پ) در هفت عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی این شرط امکان‌پذیر است:



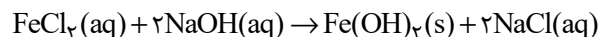
(ت) عنصر As ۳۳ همانند عنصر Zn ۳۰ دارای ۱۰ الکترون در زیرلایه $3d$ خود است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۷)



۷۶- گزینه «۲»

(مسئله نامری ثانی)



بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: با توجه به معادله موازنه شده واکنش، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده با فراورده‌ها یکسان و برابر با ۳ است.

گزینه «۳»: با توجه به معادله واکنش، به ازای مصرف ۰/۱۵ مول سدیم هیدروکسید، ۰/۰۷۵ مول رسوب حاصل می‌شود.

گزینه «۴»: کاتیون موجود در رسوب حاصل Fe^{2+} ولی در زنگ آهن Fe^{3+} است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

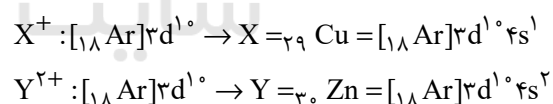
۷۷- گزینه «۳»

(امیرمهر کنگرانی خراگانی)

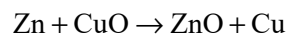
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پتاسیم در گروه یک و کلسیم در گروه دوم جدول تناوبی قرار دارد. پتاسیم با از دست دادن یک الکترون و کلسیم با از دست دادن دو الکترون در واکنش‌ها شرکت می‌کنند.

گزینه «۲»:



واکنش پذیری روی از مس بیشتر است و واکنش زیر انجام پذیر خواهد بود:



گزینه «۳»: کربن رسانایی الکتریکی دارد اما رسانایی گرمایی ندارد؛ در حالی که سایر عناصر گروه ۱۴ رسانایی گرمایی و الکتریکی دارند.

گزینه «۴»: هفتمین عنصر دسته (۱۳ Al)p فلز است و در واکنش با اکسیژن الکترون از دست می‌دهد، در حالی که چهاردهمین عنصر دسته (۳۲ Ge)p شبه فلز است و الکترون به اشتراک می‌گذارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ و ۱۶ تا ۱۹ و ۲۱)

۷۸- گزینه «۴»

(سمیه دهقان)

سرعت واکنش فلزهای واسطه مانند Cr با آب بسیار کمتر از واکنش فلزهای گروه‌های ۱ و ۲ با آب است، پس گزینه‌های «۱» و «۳» حذف می‌شوند. از طرفی سرعت واکنش فلزهای گروه ۱ با آب بیشتر از فلزهای گروه ۲ است. همچنین در گروه اول از بالا به پایین فعالیت شیمیایی و سرعت واکنش با آب افزایش می‌یابد، پس سرعت واکنش Rb با آب بیشتر از سرعت واکنش Na با آب است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ و ۱۸ تا ۲۱)

۷۹- گزینه «۲»

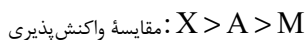
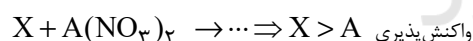
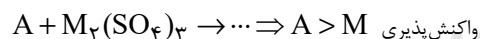
(جعفر بازوکی)

با توجه به صورت سوال مقایسه واکنش پذیری این سه فلز به صورت « $\text{X} < \text{Fe} < \text{M}$ » است. هر چه فلزی واکنش پذیرتر باشد، استخراج آن دشوارتر و ترکیباتش پایدارتر هستند و میل بیشتری برای تشکیل ترکیب دارد؛ بنابراین گزینه «۲» درست می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۸۰- گزینه «۴»

(علیرضا بیانی)



عبارت‌های اول، چهارم و پنجم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: بار کاتیون فلز M^{3+} می‌باشد، پس قطعاً فلز M ، مس (که دارایکاتیون‌های پایدار Cu^+ , Cu^{2+} است) نیست.

عبارت سوم: اگر X و A هم‌گروه باشند، شعاع اتمی X نسبت به A بیشتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ و ۱۶ تا ۱۸ و ۲۱)



فارسی (۲)

۸۱- گزینه «۳»

(حسن افتاده، تبریز)

معادل معنایی عبارت گزینه «۳» نادرست بوده و شکل صحیح آن (آسایش / آسودگی) است.

(لغت، صفحه ۲۱)

۸۲- گزینه «۳»

(داود تالشی)

بی حمیت = بی غیرت

(لغت، صفحه ۱۶)

۸۳- گزینه «۱»

(هسین پرهیزگار، سبزوار)

املائی صحیح واژه‌های نادرست عبارت‌اند از:

مینداز، قضا، بخواست، آغاجی

در عبارت «ج» املائی واژه «همت» و «حمیت» صحیح است.

(املا، صفحه ۱۶)

۸۴- گزینه «۲»

(داود تالشی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «آب» مجاز از «رود» است.

گزینه «۳»: «شمشیر» مجاز از «زور و قدرت» است.

گزینه «۴»: «ولایت» مجاز از «مردم ولایت و سرزمین و کشور» است.

(آرایه، صفحه ۲۲)

۸۵- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار، سبزوار)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «امیر از آن جهان آمده» کنایه از «امیر از مرگ نجات یافته» است.

گزینه «۲»: «تر» و «بر» و «زبر» جناس دارند.

گزینه «۳»: «غزنین» و «مملکت» هر دو مجاز از «مردم» و «مسئولین» هستند.

(آرایه، ترکیبی)

۸۶- گزینه «۲»

(حسن افتاده، تبریز)

عبارت‌های مشخص‌شده در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» افعال مجهول هستند.

اما عبارت مشخص‌شده در گزینه «۲» فعل مجهول نیست. توجه شود که (آلوده) در گزینه «۲» مسند می‌باشد.

* توجه: امروزه، فعل مجهول به کمک فعل «شدن» ساخته

می‌شود؛ اما در گذشته، با فعل‌های دیگری، مانند «گشتن» و

«آمدن» نیز ساخته می‌شد.

(دستور، صفحه ۲۱)

۸۷- گزینه «۴»

(حسن افتاده، تبریز)

در گزینه «۴»، هردو پیوند وابسته‌ساز (اگر) و هم‌پایه‌ساز (اما) وجود دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فقط پیوند وابسته‌ساز (تا) وجود دارد. (واو) در این عبارت، نشانه عطف است!

گزینه «۲»: فقط پیوند هم‌پایه‌ساز (و) وجود دارد.

گزینه «۳»: فقط پیوند هم‌پایه‌ساز (و) وجود دارد. (چون) در این

عبارت معنای (مثل و مانند) می‌دهد؛ بنابراین پیوند وابسته‌ساز

نیست!

(دستور، صفحه ۱۴)

۸۸- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار، سبزوار)

در این بیت زاغ به خاطر آسایش بیشتر کوچ کرده است و این عمل در بیت گزینه «۴»، نفی نشده است.

(مفهوم، صفحه ۲۴)



عربی، زبان قرآن (۲)

۸۹- گزینه «۴»

(داود تالشی)

بیت گزینه «۴» می گوید: «به پیغام معشوق قناعت کرد». قناعت به مال دنیا نیست.

تشریح گزینه های دیگر:

مفهوم گزینه های دیگر و صورت سؤال به «قناعت کردن و دوری از طمع ورزی» تأکید دارند.

گزینه «۱»: قناعت تو را سرفراز می کند و حرص و طمع مایه ننگ و شرمندگی است.

گزینه «۲»: به دیگران برای عرض خواهش نرو که گنج در خانه خودت است.

گزینه «۳»: هر کس که گنج قناعت را با نعمت های دنیوی معاوضه کرد، در حقیقت مانند آن کسی است که یوسف را با بهایی اندک فروخت.

(مفهوم، صفحه ۲۰)

۹۰- گزینه «۲»

(علی وفائی قسروشاهی)

بیت اول اشاره به پشیمانی از تقلید نابه جا دارد. اما بیت دوم پشیمانی شاعر از بی توجهی به یار و دیر افتادن در دام عشق را بیان می کند.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: مفهوم هر دو بیت «حاسبوا قبل ان تحاسبوا» و آماده شدن برای قیامت در این دنیا است.

گزینه «۳»: هر دو بیت به «ارزش نداشتن کسب چیزی در قبال پست شدن» اشاره دارند.

گزینه «۴»: مفهوم هر دو بیت «لزوم خدمت به خلق و فراهم آوردن آسایش آنان» است.

(مفهوم، ترکیبی)

۹۱- گزینه «۴»

(امیدرضا عاشقی)

«أحدکم»: فردی از شما، احدی از شما، کسی از شما، یکی از شما
(رد گزینه «۳») / «أخيه مَيِّتاً»: برادرش را که مرده (رد گزینه های «۲ و ۳») / «أخ»: برادر (رد گزینه «۲») / «إِنْ: قطعاً، همانا» در جایگاه درست خود معنی نشده است (رد گزینه «۲»). / «و» در گزینه های «۱ و ۳» معادل ندارد.

(ترجمه)

۹۲- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«لا تسخرُ»: نباید مسخره کنند (رد گزینه های «۱ و ۴») / «عسی»: شاید، چه بسا (رد گزینه های «۱ و ۴») / «أَنْ يَكُنْ»: باشند (رد گزینه های «۲ و ۴») / «أنفسکم»: خودتان (رد گزینه های «۱ و ۲»)

(ترجمه)

۹۳- گزینه «۳»

(مرتضی کاظم شیروزی)

«شَرَّ النَّاسِ»: بدترین مردم (رد گزینه های «۲ و ۴») / «مَنْ»: کسی است که / «لا يَغْتَقِدُ الْأَمَانَةَ»: پایبند به امانت نباشد / «لا يَجْتَنِبُ الْخِيَانَةَ»: از خیانت دوری نکند (رد گزینه «۱»).

(ترجمه)

۹۴- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

«انسان عاقل» فاعل است، درحالی که در گزینه «۲»، متمم واقع شده (رد گزینه «۲») / «لا يعتمدُ»: اعتماد نمی کند (رد گزینه «۳») / «الذی يستهزئُ بالآخرين»: کسی که دیگران را ریشخند (مسخره) می کند. (رد گزینه «۳») / «انسان» در گزینه «۴» ترجمه نشده است (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)



۹۵- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «من أهتم»: از مهمترین، «أسباب»: دلایل

گزینه «۲»: «تَنصَحنا»: ما را نصیحت می‌کند.

گزینه «۳»: «سَمَى»: نامیدند، نامیده‌اند.

(ترجمه)

۹۶- گزینه «۴»

(امیدرضا عاشقی)

ترجمه: «داناترین مردم کسی است که مشغول آرزوهایی می‌شود که برای تحقیق‌شان تلاش می‌کند!»

وزن أفعال (اسم تفضیل) برای برتری دادن و رجحان می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خداوند دینش را بر بندگانش کامل کرد تا مردم به سمت خوبی متمایل بشوند!» (فعل است).

گزینه «۲»: «هنگامی که خطر را احساس می‌کنم به خدا پناه می‌برم و او برایم کافیت!» (فعل است).

گزینه «۳»: «مادرم پیراهنی قرمز از بازار بزرگ شهر خرید!» (رنگ است).

(قواعد)

۹۷- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«گرامی‌ترین شما نزد معلم کسی است که مؤدب است و تکالیف مدرسه‌اش را کامل می‌کند!» («أكرم» در این گزینه اسم تفضیل است، ولی در سایر گزینه‌ها فعل می‌باشد).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پدر و مادرم را در طول زندگی‌ام گرامی می‌دارم، زیرا آن دو مرا در هر شرایطی دوست می‌دارند.

گزینه «۲»: معلّمَت را گرامی بدار، زیرا او به تو علوم سودمندی را که در زندگی‌ات سود می‌رساند، می‌آموزد.
گزینه «۴»: مربی دانش‌آموز برنده را در مسابقه بین‌المللی تنیس روی میز گرامی داشت.

(قواعد)

۹۸- گزینه «۱»

(امیدرضا عاشقی)

«به نظر من بهترین مردم کسی است که به عواقب کارش فکر می‌کند، قبل از اینکه به آن اقدام کند!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

در سه گزینه دیگر «الخير» به معنی «خوبی» می‌باشد.

(قواعد)

۹۹- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

اسمی اسم مکان است که هم وزن «مَفْعَل، مَفْعِل، مَفْعَلَة» و هم معنای مکان داشته باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «بیت» وزن اسم مکان ندارد.

گزینه «۳»: «شیراز» وزن اسم مکان ندارد.

گزینه «۴»: «مَوْعِظَة» وزن و معنای اسم مکان ندارد.

(قواعد)

۱۰۰- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

در گزینه «۴» اسم مکان وجود ندارد. «المُصَحَف» و «البحر» وزن اسم مکان ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مَشْرِق، مَغْرِب

گزینه «۲»: المَصْنَع

گزینه «۳»: مَرَقَد

(قواعد)



۱۰۱- گزینه «۲»

(مفسر رمحانی، مشابه کتاب زرد)

«فَضَح: رسوا کردن» مصدر از فعلی گذرا به مفعول است.

(لغت)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مبیر همایی، مشابه کتاب زرد)

«لَمَزَ = عاب»: عیب گرفت، عیبجویی کرد

(مترادف و متضاد)

۱۰۳- گزینه «۲»

(مفسر رمحانی، مشابه کتاب زرد)

ترجمه عبارت: «بفرما برادرم و این را ببین!»

معمولاً علامت ساکن روی حرف آخر فعل به ما می‌فهماند که با یک فعل امر مواجهیم.

(ترجمه)

۱۰۴- گزینه «۳»

(مرتضی کاظم شیرودی، مشابه کتاب زرد)

ترجمه: «آیا شلوارهایی بهتر از این می‌خواهی؟!»: «آن مغازه همکار من است، او شلوارهایی بهتر دارد!» (نادرست؛ زیرا در پاسخ به «هل: آیا» باید از کلمه «لا» و یا «نعم» استفاده شود).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آیا پیراهن آبی دارید؟ نه نداریم؛ فقط رنگ سفید داریم!

گزینه «۲»: قیمت لباس‌های زنانه چند است؟: قیمت‌ها بر اساس نوع تفاوت دارد!

گزینه «۴»: مبلغ برای این پیراهن چقدر شد؟: دویست و بیست هزار تومان شد!

(مؤار)

۱۰۵- گزینه «۲»

(مبیر همایی، مشابه کتاب زرد)

ترجمه: «ارزان‌تر از این می‌خواهم؛ این قیمت‌ها گران هستند».

(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

خودپسندی همان بزرگ‌کردن کار شایسته و شادمانی از آن است، و این‌که انسان خودش را بی‌تقصیر به حساب آورد، هرکس که کارهایی شایسته، از روزه و نماز، انجام بدهد، به شادمانی برای خودش دست می‌یابد، پس اگر از این جنبه باشد که بخشی از سوی خدا به اوست و با این وجود، از کاستی آن ترسان بوده و خواستار افزایش آن از جانب خدا باشد، آن شادمانی، خودپسندی نیست، و (اما) اگر از جهت این باشد که آن ویژگی او و متکی بر اوست و آن را بزرگ بشمارد و خودش را خارج از حد کوتاهی کردن ببیند، آن همان غرور است. اهل اخلاق ناپسند و گناهان به اخلاق بدشان شادمان می‌شوند، آنان گمان می‌برند که ایمان به خدا و دین‌داری از ضعف عقل و کمبود آن است، که آن بدترین درجات در خودپسندی است، پس به تدریج آبرویشان می‌رود و مردم هرگز بر آنان اعتماد نمی‌کنند.

۱۰۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع عربی ۲، مشابه کتاب زرد)

بهترین عنوان برای این متن، «تعریف خودپسندی و توصیف آن» است، چرا که کلی‌ترین عبارتی است که متن را توضیح می‌دهد.

(درک مطلب)



دین و زندگی (۲)

(معمد رضایی بقا)

۱۱۱- گزینه «۱»

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.

(تراوم هدایت، صفحه ۲۵)

(معمد رضایی بقا)

۱۱۲- گزینه «۴»

یکی از دلایل فرستادن پیامبران متعدد، رشد تدریجی سطح فکر مردم است که در حدیث شریف «أنا معاشر الانبياء امرنا ان نكلّم الناس علی قدر عقولهم: ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم» تأکید شده است.

(تراوم هدایت، صفحه ۲۵)

(معمد رضایی بقا)

۱۱۳- گزینه «۳»

به سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت)، خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته، تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند. این برنامه، اسلام نام دارد که به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند است.

(تراوم هدایت، صفحه ۲۴)

۱۰۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع عربی ۲، مشابه کتاب زرد)

از متن دریافت می‌شود که: «کسی آبرویش را نزد مردم از دست می‌دهد که اهل گناهان و غرور شود!» (به آخر متن مراجعه نمایید).

(درک مطلب)

۱۰۸- گزینه «۱»

(کتاب جامع عربی ۲)

«خودپسندی زشتی اعمال گناهکاران را زیاد می‌کند!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «فردی که به آنچه روزانه انجام می‌دهد، شادمان گردد، بی‌شک مغرور است!» نادرست است.

گزینه «۳»: «هر کسی از کارهایش شاد شود، گمان می‌کند که ایمان به خدا از کوچکی عقل است!» نادرست است.

گزینه «۴»: «مردم به شخصی که می‌تواند شادمانی برای خویش به دست آورد، اعتماد نمی‌کنند!» نادرست است.

(درک مطلب)

۱۰۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع عربی ۲، مشابه کتاب زرد)

منظور این است که اگر شخص فکر کند کار خوبی که کرده است، بخشی از سوی خداست، متهم به غرور نمی‌شود، مانند مفهوم گزینه «۲».

(درک مطلب)

۱۱۰- گزینه «۴»

(کتاب جامع عربی ۲، مشابه کتاب زرد)

به عبارت «مِنْ ضَعْفِ الْعَقْلِ» در متن توجه کنید:

«مِنْ»: حرف جرّ / «ضَعْفٍ»: مجرور به حرف جر (و مضاف /

الْعَقْلُ»: مضاف الیه

(درک مطلب)



۱۱۴- گزینه «۴»

(مفسر رضایی بقا)

طبق ترجمه آیه ۱۳ سوره شوری: «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود. و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید، و در آن تفرقه نکنید.»

(تراوم هرايت، صفحه ۲۳)

۱۱۵- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

خداوند در برنامه واحد دین، در عرصه عمل از انسان‌ها می‌خواهد تا با ایمانی که کسب کرده‌اند، تلاش نمایند فضایل اخلاقی مانند راستگویی را کسب کنند. یکی از ویژگی‌های مشترک انسان‌ها که در فطرت آن‌هاست، دوست داشتن فضایل اخلاقی مانند خیرخواهی است.

(تراوم هرايت، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۱۶- گزینه «۱»

(امیر معری افشار)

با توجه به آیه «یا ایها الذین آمنوا استجبوا لله و للرسول اذا دعاکم لما یحییکم: ای کسانی که ایمان آوردید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد.» دست یافتن به زندگی حقیقی با پذیرش دعوت خدا و پیامبر ممکن می‌شود.

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخ‌گوی نیازهای او باشد و سعادتش را تضمین کند، سبب شده که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(هرايت الهی، صفحه‌های ۹ و ۱۲)

۱۱۷- گزینه «۴»

(امیر معری افشار)

عبارت «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود»، اشاره به نیاز شناخت هدف زندگی یعنی فهمیدن برای چه زندگی کردن دارد و عبارت «به کجا می‌روم آخر ...» اشاره به نیاز درک آینده خویش یعنی فهمیدن اینکه آینده انسان چگونه است، دارد.

(هرايت الهی، صفحه ۱۱۳)

۱۱۸- گزینه «۳»

(مفسر فرهنگیان)

سومین نیاز برتر انسان، کشف راه درست زندگی است که خود را در سؤال «چگونه زیستن» نشان می‌دهد. اولین ویژگی پاسخ به سؤال‌های بنیادین این است که باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

قسمت اول گزینه‌های «۲ و ۴» نادرست است، زیرا نیاز اول یا «شناخت هدف زندگی» در قالب «برای چه زیستن» مطرح می‌شود.

قسمت دوم گزینه‌های «۱» و «۲» نادرست است، زیرا «جامعیت و قابل اعتماد بودن»، ویژگی پاسخ به نیازهای برتر است نه خود سؤالات.

(هرايت الهی، صفحه ۱۴)

۱۱۹- گزینه «۲»

(مفسر فرهنگیان)

با در کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤالات اساسی انسان رسید.

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را



(مجتبی درفشان)

۱۲۲- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «قلب برای پمپاژ خون اکسیژن دار عجله دارد، در حالی که ذهن برای درک شرایط عجله دارد.»

(۱) ذهن (۲) نکته

(۳) فعالیت (۴) اطلاعات

(واژگان)

(مجتبی درفشان)

۱۲۳- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «در [ماه] دسامبر، پس از نزدیک به دو ماه که در بیمارستان‌ها بودم، برای اولین بار اجازه داشتم که بیرون بروم.»

(۱) تا حد زیادی (۲) تقریباً (نزدیک به)

(۳) خوشبختانه (۴) واقعاً

(واژگان)

(مفسر رمیمی)

۱۲۴- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «یکی از بهترین دوستان من در دانشکده که جک نام دارد، بیش از ۲۰ کتاب شامل رمان، شعر و داستان کوتاه منتشر کرده است.»

(۱) از، از زمانی که (۲) از جمله، شامل

(۳) با هم (۴) با وجود

(واژگان)

(مفسر رمیمی)

۱۲۵- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «دفتر خاطرات یک کتاب است که می‌توانید تجربیاتی را که در طول یک روز، یک ماه یا یک سال داشته‌اید در آن یادداشت کنید.»

(۱) تجربه (۲) وسیله، راه و روش

(۳) قاره (۴) میزبان

(واژگان)

بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(هدایت الهی، صفحه ۱۶)

(میر فرهنگیان)

۱۲۰- گزینه ۴»

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود هشام بن حکم، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند، کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند (معلول) که از معرفت برتری (علت) برخوردار باشند.»

یکی از ویژگی‌های انسان، توانایی تعقل و تفکر و ویژگی دیگر قدرت اختیار و انتخاب اوست؛ انسان، ابتدا درباره هر کاری تفکر می‌کند اگر تشخیص داد که آن کار مفید است و او را به هدفش می‌رساند، آن را انتخاب می‌کند و انجام می‌دهد. (قدرت اختیار)

(هدایت الهی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

زبان انگلیسی (۲)

(مجتبی درفشان)

۱۲۱- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «هنگامی که فرهنگ‌ها ظاهر شدند، هرگز از تغییر و توسعه باز نایستادند، و این تغییرات غیرقابل توقف همان چیزی است که ما [آن را] «تاریخ» می‌نامیم.»

(۱) انتخاب کردن (۲) توسعه یافتن، توسعه دادن

(۳) انتقال دادن (۴) یافتن

(واژگان)



۱۲۶- گزینه «۴»

(مفسر ریمی)

ترجمه جمله: «برای همه غیرممکن است که بتوانند افکار فرد دیگری را بخوانند. بنابراین، شما نمی‌توانید کاملاً مطمئن باشید که کسی به چه چیزی فکر می‌کند.»

(۱) جسمی

(۲) بومی

(۳) راستگو

(۴) غیرممکن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

یادگیری زبان دوم می‌تواند چالش‌برانگیز باشد، اما راه‌های مؤثری برای آسان‌تر کردن این فرآیند وجود دارد. یکی از بهترین راه‌ها برای یادگیری یک زبان جدید از طریق غوطه‌وری است. به این معنی که خود را با افراد بومی احاطه کنید یا در کشوری زندگی کنید که در آن به آن زبان صحبت می‌شود. غوطه‌وری به شما امکان می‌دهد که مهارت‌های زبانی خود را در موقعیت‌های واقعی تمرین کنید، که می‌تواند سلاست گفتاری و درک شما را بهبود بخشد.

یکی دیگر از جنبه‌های مهم یادگیری زبان، تمرین منظم است. اختصاص دادن زمان مخصوص روزانه به مطالعه و تمرین زبان، نتایج بهتری نسبت به تلاش‌های پراکنده دارد. می‌توانید با گوش دادن به پادکست‌ها، تماشای فیلم یا برنامه‌های تلویزیونی به زبان موردنظر، خواندن کتاب‌ها یا مقاله‌ها، و مکالمه با گویشوران بومی تمرین کنید.

استفاده از منابع مختلف نیز می‌تواند یادگیری زبان را تقویت کند. کتاب‌های درسی، دوره‌های آنلاین، برنامه‌های زبان و برنامه‌های تبادل زبان می‌توانند یک تجربه یادگیری کامل را فراهم کنند. هر

۱۲۷- گزینه «۴»

(عقيل مفسر روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«غوطه‌وری و تمرین منظم راه‌های مؤثری برای یادگیری زبان دوم هستند.»

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۲»

(عقيل مفسر روش)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر نمونه‌ای از غوطه‌وری در یادگیری زبان است؟»

«زندگی در انگلستان برای یادگیری زبان انگلیسی به عنوان زبان دوم»

(درک مطلب)

۱۲۹- گزینه «۱»

(عقيل مفسر روش)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که کلمه "sporadic" به معنای ... است.»

«اتفاق افتادن به‌طور نامنظم و بدون الگوی خاصی»

(درک مطلب)

۱۳۰- گزینه «۳»

(عقيل مفسر روش)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدامیک از موارد زیر منبعی نیست که بتواند به شما در یادگیری زبان کمک کند؟»

«نامه‌ها و ایمیل‌ها»

(درک مطلب)