



تعداد سؤالات

سال یازدهم ریاضی

۱ آبان ۱۴۰۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۸۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
درس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳-۵	۳۰
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۶-۷	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۸	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۹-۱۲	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۳-۱۵	۲۰
جمع کل		۸۰	۱-۸۰	۳-۱۵	۱۱۰

مدرسه آنلاین کانون

یازدهم ریاضی



بابک اسلامی
فیزیک
شهید بهشتی
فیزیک
۴شنبه/ساعت ۱۹



امیرمحمد کریمی
مهندسی برق
تهران
هندسه
۳شنبه/ساعت ۱۹



ایمان حسین نژاد
پزشکی تهران
شیمی
۲شنبه/ساعت ۱۹



مهدی ملارمضانی
مهندسی عمران
تهران
حسابان
۱شنبه/ساعت ۱۹



سجاد محمدنژاد
مهندسی مکانیک
صنعتی شریف
آمار و احتمال
شنبه/ساعت ۱۹

برای شرکت در کلاس‌های تعاملی مدرسه آنلاین کانون، از ساعت ۱۸:۴۵ وارد صفحه شخصی خود در سایت کانون شوید و از بخش «فیلم‌ها و کلاس‌های آنلاین» روی گزینه «ورود به سایت آموزش» کلیک کنید. برای مشاهده آرشیو کلاس‌ها و جزوات نیز می‌توانید از تب «مدرسه آنلاین» استفاده کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



۳۰ دقیقه

حسابان (۱)
جبر و معادله

(درس ۱: مجموع جملات
دنباله‌های حسابی و هندسی
درس ۲: معادلات درجه دوم
درس ۳: معادلات گویا و گنگ)
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

حسابان (۱):

مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی، معادلات درجه دوم تا انتهای صفرهای تابع

۱- در یک دنباله حسابی، مجموع ۴ جمله اول برابر با ۱۵ و مجموع ۵ جمله بعدی برابر با ۳۰ است. جمله دهم این دنباله کدام است؟

$$(۱) \quad 7/5$$

$$(۲) \quad 3$$

$$(۳) \quad 9/5$$

$$(۴) \quad 8$$

۲- در یک دنباله هندسی، مجموع ۱۲ جمله اول، $\frac{65}{64}$ برابر مجموع ۶ جمله اول است. نسبت جمله دوازدهم به جمله دوم این دنباله کدام است؟ ($q \neq -1$)

$$(۱) \quad \frac{-1}{1024}$$

$$(۲) \quad \frac{1}{1024}$$

$$(۳) \quad \pm \frac{1}{2}$$

$$(۴) \quad \pm \frac{1}{2048}$$

۳- حاصل $x^{19} + x^{18} + \dots + x^4 + x^3 + x^2 + x + \sqrt{2}$ به ازای $x = \sqrt{2}$ ، چند برابر معکوس $\sqrt{8} - 1$ است؟

$$(۱) \quad 2048 - \sqrt{2}$$

$$(۲) \quad 1024$$

$$(۳) \quad 1024 - \sqrt{2}$$

$$(۴) \quad 2048$$

۴- در دنباله حسابی با قدرنسبت d ، حاصل $S_{2n} - 2S_n$ همواره برابر با کدام است؟

$$(۱) \quad 2n^2d$$

$$(۲) \quad \text{صفر}$$

$$(۳) \quad n^2d$$

$$(۴) \quad -d^2$$

۵- به ازای کدام مقادیر m ، ریشه‌های معادله $3x^2 - mx - 1 = 0$ ، به صورت $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ هستند؟

$$(۱) \quad \text{صفر}$$

$$(۲) \quad \pm 1$$

$$(۳) \quad \pm \sqrt{3}$$

$$(۴) \quad \pm \sqrt{3}$$

۶- اگر α و β ریشه‌های متمایز معادله $mx^2 + (1-m)x + 2 = 0$ باشند به طوری که در رابطه $(\alpha - 2)(\beta - 2) = m$ صدق کنند، آنگاه m کدام است؟

$$(۱) \quad 1 + \sqrt{5}$$

$$(۲) \quad 1 - \sqrt{5}$$

$$(۳) \quad 1 \pm \sqrt{5}$$

$$(۴) \quad \text{هیچ کدام}$$

محل انجام محاسبات



۷- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - 1 = 0$ باشند، اختلاف مجموع و ضرب $\frac{\beta}{\alpha+1}$ و $\frac{\alpha}{\beta+1}$ کدام است؟

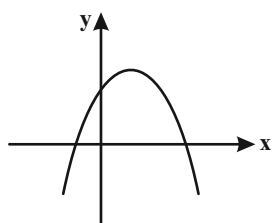
(۲) ۴

(۱) ۴/۵

(۴) ۳

(۳) ۳/۵

۸- اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت شکل زیر باشد، کدام عبارت همواره عددی مثبت است؟ 

(۱) $ab - cb$ (۲) $ab + cb$ (۳) $bc - ab$ (۴) $ac + bc$ 

۹- سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور طول‌ها را در دو نقطه به طول‌های ۳- و ۱- و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع می‌کند. 

مقدار این تابع در نقطه‌ای به طول یک کدام است؟

(۲) ۵

(۱) ۳

(۴) ۸

(۳) ۶

۱۰- کدام گزینه درباره ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - 4 = -8$ همواره درست است؟

(۱) فقط یک ریشه دارد.

(۲) دو ریشه مختلف علامت دارد.

(۳) ریشه ندارد.

(۴) چهار ریشه دارد.

حسابان (۱): روش هندسی حل معادلات، معادلات گویا و گنگ

۱۱- معادله $\frac{x^2 + 2x + 8}{x^2 + 2x + 5} = x^2 + 2x + 4$ چند جواب دارد؟

(۲) دو جواب

(۱) یک جواب

(۴) بی‌شمار جواب

(۳) فاقد جواب

۱۲- اگر محیط یک مستطیل با شرایط نسبت طلایی، $(\sqrt{5} + 1)^\circ$ باشد، مساحت مستطیل چه مضربی از 5° است؟ (در مستطیل طلایی نسبت

مجموع طول و عرض مستطیل به طول مستطیل برابر $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$ است.)(۲) $\sqrt{5} - 1$ (۱) $\sqrt{5} + 1$ (۴) $2(\sqrt{5} + 1)$ (۳) $2(\sqrt{5} - 1)$

محل انجام محاسبات



۱۳- اگر تساوی $\frac{ax+b}{x^2-1} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x^2-1}$ به ازای هر عدد حقیقی از مجموعه $\mathbb{R} - \{\pm 1\}$ برقرار باشد، $a-b$ کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۴- دو دوچرخه سوار فاصله مستقیم بین دو نقطه A تا B را با تندی ثابت رکاب می زنند. در یک زمان مشخص، نفر اول تا B می رود و برمی گردد ولی نفر دوم فقط تا ۴ کیلومتری نقطه B می رسد. اگر سرعت نفر اول ۴ کیلومتر در ساعت بیشتر از نفر دوم باشد و فاصله دو نقطه ۲۰ کیلومتر باشد، سرعت نفر دوم چند کیلومتر بر ساعت است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$
(۲) ۲
(۳) ۶
(۴) $\frac{20}{3}$

۱۵- تعداد جواب های حقیقی معادله $2\sqrt{x^2-9} = -\sqrt{x-3}$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

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

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) صفر

۱۷- جواب (های) معادله $\sqrt{x+\sqrt{x}} + \sqrt{x-\sqrt{x}} = \sqrt{2}$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ± 1
(۳) ± 2
(۴) ۱

۱۸- تعداد جواب های معادله $\sqrt{\frac{x+4}{x-4}} + 3\sqrt{\frac{x-4}{x+4}} = 4$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) دو
(۳) یک
(۴) چهار

۱۹- اگر $x = -1$ جواب معادله $\frac{1}{x+2} - \frac{x+a}{x^2-4} = \frac{3a}{x-2}$ باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$
(۲) $+1$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) معادله جواب دیگری ندارد.

۲۰- به ازای چند مقدار m ، مجموعه جواب معادله $\frac{m+1}{3x} = \frac{x-5}{4x+x^2}$ برابر با تهی می شود؟

- (۱) صفر
(۲) یک
(۳) دو
(۴) سه



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

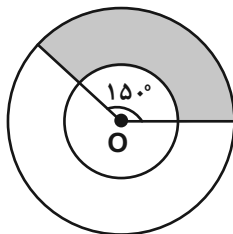
دایره

(درس اول: مفاهیم اولیه و

زاویه‌ها در دایره)

صفحه‌های ۹ تا ۱۷

هندسه (۲): درس اول: مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره

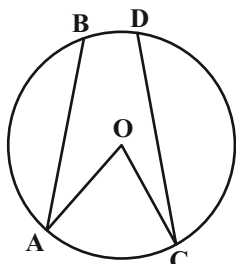
۲۱- دو دایره $C_1(O, R)$ و $C_2(O, 2R)$ مطابق شکل مفروض هستند. اگر مساحت قسمت رنگی 5π باشد،مجموع محیط‌های دو دایره چه مضربی از π است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

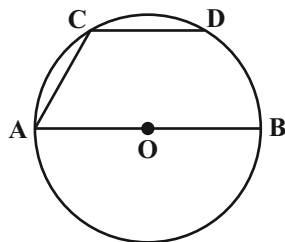
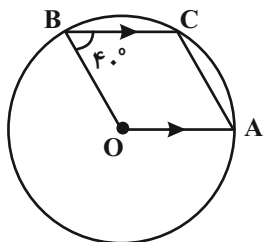
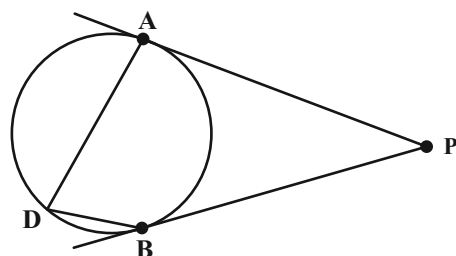
۲۲- اگر O مرکز دایره بوده و $\angle BAO = 40^\circ$ ، $\angle DCO = 20^\circ$ و $\angle AOC = 100^\circ$ باشند، آنگاه اندازه کمان $\widehat{BD}$ چند درجه است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۴۰

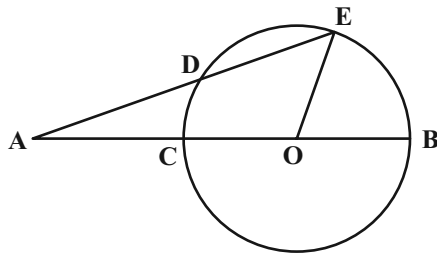
(۴) ۸۰

۲۳- AB قطر دایره و $CD \parallel AB$ است. چنانچه $\widehat{CD} = 60^\circ$ باشد، اندازه $\angle ACD$ چند درجه است؟(۱) 100° (۲) 120° (۳) 130° (۴) 135° ۲۴- در شکل زیر $OA \parallel BC$ است. اگر $\angle CBO = 40^\circ$ باشد، زاویه $\angle CAO$ چند درجه است؟ (O، مرکز دایره است.)(۱) 40° (۲) 50° (۳) 60° (۴) 70° ۲۵- در شکل زیر اگر PA و PB بر دایره مماس باشند و $\angle APB = 40^\circ$ باشد، $\angle ADB$ چند درجه است؟(۱) 70° (۲) 60° (۳) 55° (۴) 65°

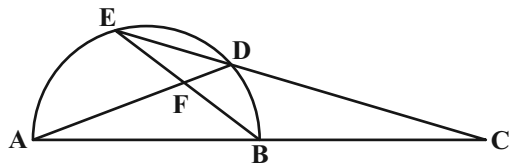
محل انجام محاسبات



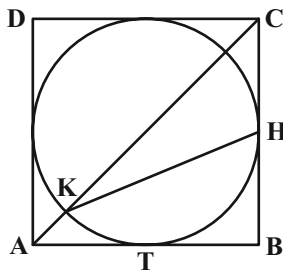
۲۶- در شکل مقابل $\hat{A} = 17^\circ$ و $\hat{E} = 31^\circ$ می‌باشد. اگر O مرکز دایره باشد، کمان $\widehat{CD}$ چند درجه است؟

(۱) 14° (۲) 19° (۳) 23° (۴) 24°

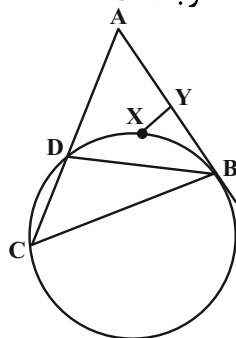
۲۷- AB قطر نیم‌دایره و C در امتداد آن است. اگر $\hat{AFE} = 6^\circ$ و $EB = BC$ باشد، زاویه $\hat{ADE}$ چند درجه است؟

(۱) 3° (۲) 4° (۳) 45° (۴) 5°

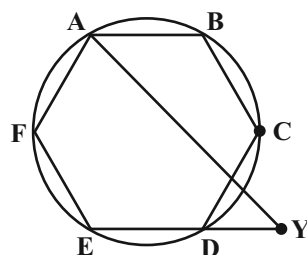
۲۸- در شکل روبه‌رو، اضلاع مربع بر دایره مماس‌اند. زاویه $\hat{CKH}$ چند درجه است؟

(۱) 15° (۲) $22/5^\circ$ (۳) 30° (۴) 35°

۲۹- در شکل زیر $\hat{C} = 5^\circ$ و $AD = DB$ است. اگر AB مماس بر دایره و XY عمود منصف AB باشد، $\hat{XBY}$ چند درجه است؟

(۱) 35° (۲) 45° (۳) 40° (۴) 30°

۳۰- در شکل زیر ABCDEF یک شش‌ضلعی منتظم است. اگر $\hat{BAY} = 45^\circ$ باشد، $\hat{CYE}$ چند درجه است؟

(۱) 75° (۲) 70° (۳) 65° (۴) 60°



۱۵ دقیقه

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

آمار و احتمال: درس اول: آشنایی با منطق ریاضی

۳۱- ارزش کدام گزاره با بقیه متفاوت است؟

(۱) $\sqrt{3}$ عددی گویا است اگر و تنها اگر ۷ عددی فرد باشد.(۲) اگر $-4 < -3$ باشد، آنگاه $3 < 4$ است.(۳) $4^3 + 1$ بر ۱۳ بخش پذیر نیست و معادله $3x - 1 = 0$ تنها یک ریشه دارد.(۴) عدد $4^2 + 2^0$ مربع کامل نیست یا ۹۱ عدد اول است.۳۲- اگر p و q دو گزاره باشند به طوری که حداقل یکی از این دو گزاره درست باشد، آنگاه ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر حتماً درست خواهد بود؟(۲) $p \Rightarrow q$ (۱) $p \wedge q$ (۴) $p \Leftrightarrow q$ (۳) $p \vee q$

۳۳- نقیض گزاره «اگر فردا تعطیل باشد، آنگاه علی درس می‌خواند.» کدام است؟

(۱) فردا تعطیل است یا علی درس نمی‌خواند.

(۲) اگر فردا تعطیل نباشد، آنگاه علی درس می‌خواند.

(۳) فردا تعطیل است و علی درس نمی‌خواند.

(۴) فردا تعطیل نیست یا علی درس می‌خواند.

۳۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) $((p \wedge \sim q) \Rightarrow \sim p) \equiv ((p \wedge \sim q) \Rightarrow q) \equiv ((p \wedge \sim q) \Rightarrow (r \wedge \sim r))$ (۲) $(\sim q \Rightarrow \sim p) \equiv ((p \wedge \sim q) \Rightarrow \sim p) \equiv (p \Rightarrow q)$ (۳) $\sim(\sim p \wedge \sim q) \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p) \equiv (p \vee q)$ (۴) $(\sim p \vee q) \equiv \sim(p \wedge \sim q) \equiv (p \Rightarrow q)$ ۳۵- اگر گزاره‌های $(p \vee q) \wedge \sim p$ و $p \wedge (q \Rightarrow \sim p)$ هم‌ارزش باشند، کدام یک از گزاره‌های زیر همواره به انتهای مقدم درست است؟(۲) $\sim(p \vee q) \Rightarrow (\sim p \vee p)$ (۱) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow \sim p$ (۴) $(p \vee q) \Rightarrow (\sim p \Leftrightarrow q)$ (۳) $(\sim p \wedge q) \Rightarrow (p \Rightarrow \sim q)$ ۳۶- ارزش درستی و نقیض گزاره $\forall x \in W; \sqrt{x^2} = x$ به ترتیب کدام‌اند؟(۲) نادرست؛ $\exists x \in W; \sqrt{x^2} \neq -x$ (۱) درست؛ $\exists x \in W; \sqrt{x^2} \neq x$ (۴) نادرست؛ $\forall x \notin W; \sqrt{x^2} \neq -x$ (۳) درست؛ $\forall x \notin W; \sqrt{x^2} \neq x$

۳۷- ارزش گزاره‌های سوری زیر کدام است؟

(الف) $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 6x + 9 = 0$ (ب) $\exists x \in \mathbb{N}; x + 2 = x$

(۲) هر دو نادرست

(۱) هر دو درست

(۴) (الف) نادرست، (ب) درست

(۳) (الف) درست، (ب) نادرست

۳۸- نقیض گزاره $\forall x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 \neq 0) \wedge (x^2 \geq 0)$ کدام است؟(۲) $\exists x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 \neq 0) \wedge (x^2 \geq 0)$ (۱) $\exists x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 \neq 0) \vee (x^2 \geq 0)$ (۴) $\exists x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 = 0) \wedge (x^2 < 0)$ (۳) $\exists x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 = 0) \vee (x^2 < 0)$ ۳۹- اگر $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid \frac{x+1}{x} < 2\}$ باشد، آنگاه کدام یک از گزاره‌های سوری زیر نادرست است؟(۲) $\forall x \in A; x^2 > 1$ (۱) $\forall x \in A; |x - \frac{1}{2}| > \frac{1}{2}$ (۴) $\exists x \in A; |x - \frac{1}{2}| \leq 1$ (۳) $\exists x \in A; -1 < x < 0$

۴۰- نقیض گزاره «عددی صحیح وجود دارد که نه اول است و نه مرکب» کدام گزینه است؟

(۲) عددی صحیح وجود دارد که اول است یا مرکب.

(۱) عددی صحیح وجود دارد که هم اول است هم مرکب.

(۴) هر عدد صحیح نه اول است نه مرکب.

(۳) هر عدد صحیح اول است یا مرکب.



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲): بار الکتریکی، پایداری و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن

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

۴۱- دو گوی کوچک، رسانا و یکسان به بارهای $q_1 = 4nC$ و $q_2 = -6nC$ را با هم تماس می‌دهیم و سپس از هم دور می‌کنیم. کدام گزینه بار گوی‌ها را پس از تماس به‌درستی نشان می‌دهد؟

$$(1) \quad q'_1 = q'_2 = 1nC$$

$$(2) \quad q'_1 = q'_2 = -1nC$$

$$(3) \quad q'_1 = 1nC, q'_2 = -1nC$$

$$(4) \quad q'_1 = 4nC, q'_2 = -6nC$$

۴۲- یک میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم. پس از مالش، بار الکتریکی میله پلاستیکی $-16nC$ می‌شود. بار الکتریکی پارچه پشمی و تعداد الکترون‌های منتقل شده بین پارچه و میله در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟ (میله پلاستیکی و پارچه پشمی در ابتدا خنثی بوده‌اند، $e = 1.6 \times 10^{-19}C$)

$$(1) \quad -16nC, 10^{11}$$

$$(2) \quad -16nC, 2 \times 10^{11}$$

$$(3) \quad 16nC, 10^{11}$$

$$(4) \quad 16nC, 2 \times 10^{11}$$

۴۳- شکل زیر، قسمتی از جدول سری الکتریسیته مالشی (تربیب‌الکتریک) را نشان می‌دهد. اگر یک میله پلاستیکی خنثی را با چوبی خنثی مالش دهیم و آن را به یک الکتروسکوپ بدون بار نزدیک کنیم، در ورقه‌های الکتروسکوپ بار ... و در کلاهک بار ... ایجاد می‌شود.

(۱) منفی - منفی

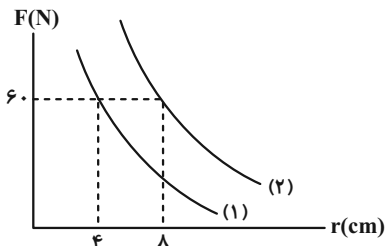
(۲) مثبت - مثبت

(۳) منفی - مثبت

(۴) مثبت - منفی

انتهای مثبت سری
شیشه
سرب
کاغذ
چوب
پلاستیک
تفلون
انتهای منفی سری

۴۴- در شکل زیر، نمودار (۱) اندازه نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار $q_A = 3\mu C$ و q_B را برحسب فاصله آن‌ها از یکدیگر نشان می‌دهد. چه مقدار بار مثبت برحسب میکروکولن به ذره A اضافه کنیم تا نمودار اندازه نیروی الکتریکی برحسب فاصله آن از ذره B، مطابق نمودار (۲) شود؟



(۱) ۶

(۲) ۳

(۳) ۱۲

(۴) ۹

۴۵- دو گلوله کوچک با بارهای $+q$ و $-q$ در اختیار داریم. اگر به بار هر دو گلوله به مقدار $+q'$ اضافه کرده و فاصله بین آن‌ها را هم $\sqrt{2}$ برابر کنیم، اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها ۴ برابر می‌شود. $\frac{q}{q'}$ کدام است؟ ($q, q' > 0$)

$$(1) \quad 3$$

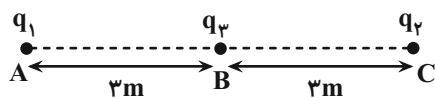
$$(2) \quad \frac{1}{3}$$

$$(3) \quad 7$$

$$(4) \quad \frac{1}{7}$$



۴۶- سه ذره با بارهای $q_1 = -1\mu C$ و $q_2 = q_3 = 1\mu C$ در نقطه‌های A، B و C مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. اندازه نیروی الکتریکی



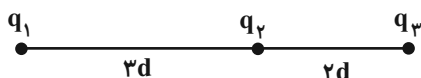
خالص وارد بر بار q_3 برابر با چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۲) ۲

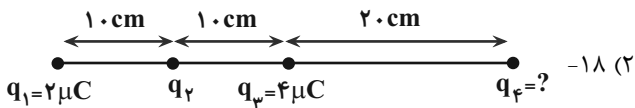
(۱) صفر

(۴) 10^{-3} (۳) 2×10^{-3}

۴۷- در شکل زیر، هر سه بار نقطه‌ای در جای خود ثابت‌اند و نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 برابر با صفر است. $\frac{q_1}{q_3}$ کدام است؟

(۲) $\frac{4}{9}$ (۱) $-\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$ (۳) $-\frac{9}{4}$

۴۸- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 مساوی با صفر است. بار q_4 چند میکروکولن است؟



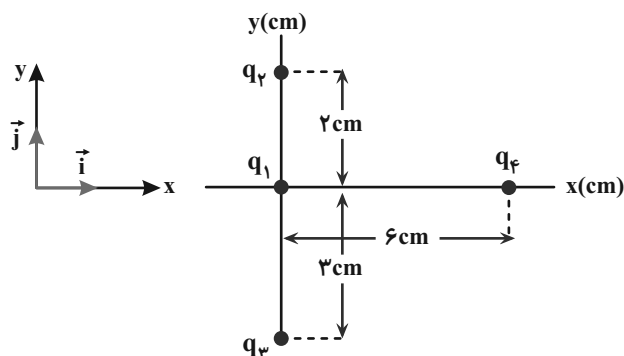
(۲) -۱۸

(۱) ۱۸

(۴) -۳۶

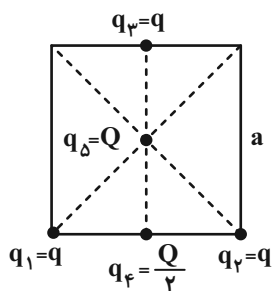
(۳) ۳۶

۴۹- بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 کدام گزینه است؟ $(q_1 = q_3 = 2\mu C, q_2 = -4\mu C, q_4 = -6\mu C, k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) $(80N)\vec{i} + (120N)\vec{j}$ (۲) $(80N)\vec{i} + (-120N)\vec{j}$ (۳) $(30N)\vec{i} + (220N)\vec{j}$ (۴) $(30N)\vec{i} + (-220N)\vec{j}$



۵۰- در شکل زیر، بارهای q_3 و q_4 در وسط اضلاع مربعی به ضلع a قرار دارند. اگر برابند نیروهای وارد بر بار q_1 ، واقع در مرکز مربع، صفر



باشد، حاصل $\frac{Q}{q}$ کدام گزینه است؟

(۱) $1 - \sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{2} - 1$

(۳) $\sqrt{2} - 2$

(۴) $2 - \sqrt{2}$

فیزیک (۲): میدان الکتریکی، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار

۵۱- بر یک بار آزمون با اندازه $q_0 = 3 \times 10^{-8} \text{ C}$ ، نیروی الکتریکی با اندازه $F = 6 \times 10^{-5} \text{ N}$ وارد می‌شود. اندازه میدان الکتریکی در محل بار

آزمون چند $\frac{N}{C}$ است؟

(۲) ۲۰۰۰

(۱) ۱۰۰۰

(۴) ۴۰۰۰

(۳) ۳۰۰۰

۵۲- میدان الکتریکی در فاصله $r = 1 \text{ m}$ از یک بار نقطه‌ای با اندازه $q = 1 \text{ nC}$ برابر با چند $\frac{N}{C}$ است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

(۲) ۳

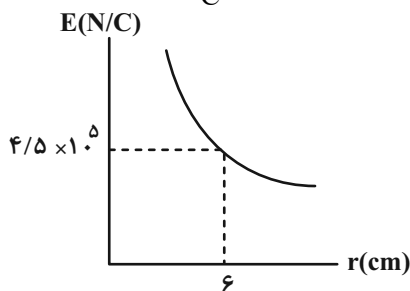
(۱) ۳۰۰

(۴) ۹

(۳) ۹۰۰

۵۳- نمودار تغییرات اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار q بر حسب فاصله از آن، به صورت شکل زیر است. اگر بار الکتریکی $q' = 1 \text{ nC}$ را در

فاصله 18 cm از بار q قرار دهیم، نیرویی که دو ذره باردار بر یکدیگر وارد می‌کنند، چند میلی نیوتون می‌شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



(۱) $\frac{1}{2}$

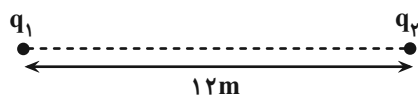
(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) ۲

(۴) ۴

۵۴- مطابق شکل، دو ذره با بارهای $q_1 = 8 \mu\text{C}$ و $q_2 = 16 \mu\text{C}$ ، در فاصله 12 m از یکدیگر ثابت شده‌اند. اندازه میدان الکتریکی خالص در وسط

خط واصل دو ذره برابر با چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



(۲) 6×10^3

(۱) 2×10^3

(۴) 14×10^3

(۳) 8×10^3



۵۵- دو ذره کوچک، مشابه، رسانا و دارای بار الکتریکی $q_1 = -6\mu C$ و $q_2 = 54\mu C$ در فاصله ۸ سانتی متری از یکدیگر قرار دارند. در این حالت، میدان الکتریکی برآیند در فاصله d_1 از بار q_2 صفر می شود. حال، دو ذره را با یکدیگر تماس می دهیم و سپس آن ها را به مکان اولیه خود باز می گردانیم. در این حالت میدان الکتریکی برآیند در فاصله d_2 از بار q_2 صفر می شود. $d_1 - d_2$ بر حسب سانتی متر کدام است؟

$$(1) \quad 4 \quad (2) \quad 8$$

$$(3) \quad 2 \quad (4) \quad 6$$

۵۶- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از ذره با بار q در فاصله r از آن برابر با E است. چند درصد به بار q اضافه کنیم تا بزرگی میدان حاصل از آن در فاصله $2r$ از آن برابر با $E/4$ شود؟ ($q > 0$)

$$(1) \quad 60 \quad (2) \quad 16$$

$$(3) \quad 1/6 \quad (4) \quad 6$$

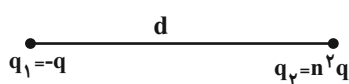
۵۷- بارهای الکتریکی نقطه‌ای $8\mu C$ و $-10\mu C$ ، روی محور x به ترتیب در مکان های $x = 2\text{cm}$ و $x = 10\text{cm}$ قرار دارند. اگر در این حالت برآیند میدان الکتریکی حاصل از دو بار در مبدأ محور x برابر با $\vec{E}$ باشد، بار $-10\mu C$ را چند سانتی متر و در چه جهتی جابه‌جا کنیم تا

$$\text{برآیند میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی در مبدأ محور } x \text{ برابر با } 2\vec{E} \text{ باشد؟ } (k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$$

$$(1) \quad 5\text{cm} \text{ در جهت محور } x \quad (2) \quad 8\text{cm} \text{ در جهت محور } x$$

$$(3) \quad 8\text{cm} \text{ در خلاف جهت محور } x \quad (4) \quad 5\text{cm} \text{ در خلاف جهت محور } x$$

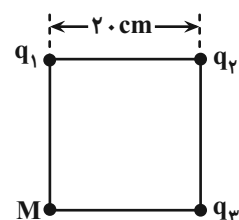
۵۸- دو بار الکتریکی $q_1 = -q$ و $q_2 = n^2 q$ در فاصله d از هم قرار دارند. اگر روی خط واصل این دو بار، دو نقطه پیدا شود که بزرگی میدان الکتریکی ناشی از دو بار در این نقاط هم اندازه شوند، فاصله این دو نقطه چقدر است؟ ($n > 1$)



$$(1) \quad \frac{2d}{n^2 - 1} \quad (2) \quad \frac{2nd}{n^2 - 1}$$

$$(3) \quad \frac{2d}{n^2 + 1} \quad (4) \quad \frac{2nd}{n^2 + 1}$$

۵۹- دو ذره باردار $q_1 = q_3 = 30\mu C$ ، در دو رأس مربع شکل زیر به اضلاع 20cm قرار گرفته‌اند. برای اینکه بزرگی میدان الکتریکی خالص در



$$\text{نقطه } M \text{ صفر شود، نوع و اندازه بار } q_2 \text{ کدام باید باشد؟ } (k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$$

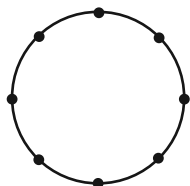
$$(1) \quad \text{مثبت، } 60\sqrt{2}\mu C$$

$$(2) \quad \text{منفی، } 60\sqrt{2}\mu C$$

$$(3) \quad \text{مثبت، } 30\sqrt{2}\mu C$$

$$(4) \quad \text{منفی، } 30\sqrt{2}\mu C$$

۶۰- مطابق شکل زیر، هشت بار الکتریکی نقطه‌ای هر یک به اندازه $5 \times 10^{-9} \text{C}$ با فواصل مساوی روی محیط دایره‌ای به شعاع 3cm توزیع شده‌اند. هرگاه فقط یکی از بارها منفی باشد، اندازه میدان الکتریکی خالص در مرکز دایره چند نیوتون بر کولن است؟



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

$$(1) \quad \text{صفر} \quad (2) \quad 5\sqrt{3} \times 10^2$$

$$(3) \quad 5 \times 10^2 \quad (4) \quad 10^3$$



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

شیمی (۲): مقدمه فصل، الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها، رفتار عنصرها و شعاع اتم

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

(الف) شعاع اتمی عنصرها در یک دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست کاهش می‌یابد.

(ب) پتاسیم به عنوان یک فلز قلیایی می‌تواند به سرعت با گاز کلر واکنش دهد.

(۱) درست - درست (۲) درست - نادرست

(۳) نادرست - نادرست (۴) نادرست - درست

۶۲- کلمات کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ، در هر مورد زیر، واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب می‌کند؟

(الف) هر چه اتم فلزی در شرایط معین، آسان‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی (کمتری - بیشتری) دارد.

(ب) با افزایش جرم مولی عنصرها در هالوژن‌ها، واکنش‌پذیری آنها با فلزها (کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند).

(۱) بیشتری - کاهش می‌یابد (۲) بیشتری - ثابت می‌ماند (۳) کمتری - کاهش می‌یابد (۴) کمتری - ثابت می‌ماند

۶۳- درستی یا نادرستی مقایسه‌های زیر، در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، به درستی آمده است؟

(الف) شعاع اتمی: ${}_{13}\text{Al} > {}_{16}\text{S}$ (ب) شعاع اتمی: ${}_{11}\text{Na} > {}_{19}\text{K}$

(۱) درست - درست (۲) درست - نادرست

(۳) نادرست - نادرست (۴) نادرست - درست

۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عنصری که عدد کوانتومی فرعی بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن برابر صفر است، نمی‌تواند یک شبه‌فلز باشد.

(۲) عنصری با نماد فرضی ${}_{32}\text{M}$ ، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد و رسانایی الکتریکی زیادی دارد.

(۳) تفاوت عدد اتمی نخستین شبه‌فلز گروه ۱۴ و نخستین فلز گروه ۱۴، با عدد اتمی چهارمین گاز نجیب یکسان است.

(۴) عناصری از دوره سوم جدول دوره‌ای که نماد آن‌ها تک حرفی است، نافلز محسوب می‌شوند.

۶۵- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عنصرهاست، کدام مورد درست است؟ (نماد عناصر فرضی هستند.)

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲		A	X	B
۳	C		D	E
۴	Z			F

(۱) عنصر X با عنصر D، همواره ترکیب‌های دوتایی قطبی تشکیل می‌دهد.

(۲) عنصر F در دمای اتاق به‌صورت F_2 و مایع بوده و در دمای اتاق با گاز هیدروژن به‌خوبی واکنش می‌دهد.

(۳) اتم‌های C و Z در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون‌های ظرفیتی خود را به اشتراک می‌گذارند.

(۴) خاصیت نافلزی B از A بیشتر و از E کمتر است.

۶۶- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟ (نماد عناصر فرضی هستند.)

(الف) خواص فلزی عنصر A از ${}_{12}\text{E}$ بیشتر و در شرایط یکسان، واکنش‌پذیری آن از عنصر ${}_{11}\text{J}$ کمتر است.

(ب) روندهای تناوبی در جدول دوره‌ای بر اساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است.

(ج) رفتار شیمیایی عنصرهای ${}_{50}\text{M}$ ، ${}_{3}\text{D}$ و ${}_{13}\text{G}$ به میزان توانایی اتم آن‌ها به از دست دادن الکترون وابسته است.

(د) تولید نور، آزادسازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز می‌توانند نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی باشند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۶۷- در جدول زیر، شعاع اتمی ۵ عنصر متوالی (به‌ترتیب از A تا E) در جدول دوره‌ای داده شده است. کدام گزینه در رابطه با این عناصر درست است؟ (نماد عناصر فرضی هستند.)

عنصر	A	B	C	D	E
شعاع اتمی (pm)	۷۳	۷۱	۶۵	۱۸۶	۱۶۰

(۱) خصلت فیزیکی عنصر X ۱۴ مشابه دو عنصر A و B است.

(۲) اختلاف عدد اتمی عنصر C و عنصر هم‌گروه آن در دوره بعد، حداقل ۱۸ واحد است.

(۳) از واکنش عنصرهای B و D با یکدیگر، به یقین ترکیبی مولکولی حاصل می‌شود.

(۴) تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده در دو عنصر D و E، یکی بیشتر از سه عنصر A، B و C است.

محل انجام محاسبات



۶۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) مواد نیمه‌رسانا تأثیر قابل توجهی در پیشرفت صنعت الکترونیک دارند.
 (ب) در دوره سوم جدول تناوبی، سه عنصر در دما و فشار محیط به حالت گازی وجود دارند.
 (پ) در هر گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین فعالیت شیمیایی عناصر افزایش می‌یابد.
 (ت) آهنگ رشد استخراج فلزات در جهان در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ میلادی کمتر از آهنگ رشد استخراج سوخت‌های فسیلی در این بازه زمانی است.

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

۶۹- در رابطه با هالوزن‌ها، کدام گزینه درست است؟

- (۱) اختلاف شعاع اتمی عنصر اول و دوم کمتر از اختلاف شعاع اتمی عنصر دوم و سوم است.
 (۲) آرایش الکترونی لایه آخر برای یون پایدار همه آن‌ها به $ns^2 np^6$ ختم می‌شود.
 (۳) کلر، اولین عنصر این گروه است که لایه سوم آن کاملاً از الکترون پر شده است.
 (۴) سومین عنصر از این گروه، در دمای ۴۷۳ کلوین با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد و خاصیت نافلزی بیشتری نسبت به دو عنصر بالاتر از خود دارد.

۷۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) عنصرهای گوگرد و کلر، رنگی شبیه به رنگ شعله فلز سدیم دارند.
 (۲) در گروه‌هایی که شبه فلز وجود دارد، پایین هر شبه فلز، به یقین یک عنصر فلزی قرار دارد.
 (۳) مهمترین گام در پیشرفت علم، یافتن اطلاعات بیشتر و دقیق‌تر درباره ویژگی‌ها و خواص مواد است.
 (۴) عنصر ژرمانیم نیز همانند یک نمونه قلع، رسانایی گرمایی و الکتریکی داشته و در برابر ضربه، شکل پذیر است.

شیمی (۲): دنیایی رنگی با عنصرهای دسته d، عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟

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

- (الف) فلزهای دسته p به فلزهای واسطه معروف هستند.
 (ب) آرایش الکترونی یون پایدار اسکاندیم (Sc) همانند آرایش الکترونی یک گاز نجیب است.
 (۱) نادرست - نادرست
 (۲) درست - نادرست
 (۳) درست - درست
 (۴) نادرست - درست

۷۲- کلمات کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ، در هر مورد زیر، واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب می‌کند؟

- (الف) رنگ زیبای سنگ فیروزه، به دلیل وجود ترکیب‌های فلزات (واسطه - اصلی) در آن است.
 (ب) آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصر کروم (Cr) به صورت $(3d^5 4s^1 - 3d^4 4s^2)$ است.
 (۱) اصلی - $3d^4 4s^2$
 (۲) اصلی - $3d^5 4s^1$
 (۳) واسطه - $3d^4 4s^2$
 (۴) واسطه - $3d^5 4s^1$

۷۳- کلمات کدام گزینه، جاهای خالی موجود در عبارت‌های زیر را به ترتیب از راست به چپ، به درستی تکمیل می‌کند؟

- (الف) نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد، ... است.
 (ب) فعالیت شیمیایی عنصر مس (Cu) در هوای مرطوب از عنصر کلسیم (Ca)، ... است.
 (۱) سیلیسیم - بیشتر
 (۲) اسکاندیم - بیشتر
 (۳) سیلیسیم - کمتر
 (۴) اسکاندیم - کمتر

۷۴- کدام گزینه درباره عناصر دسته d دوره چهارم جدول تناوبی نادرست است؟

- (۱) دو عنصر از عناصر یاد شده دارای سه زیرلایه ۶ الکترونی هستند.
 (۲) در هشتمین عنصر این دسته (Ni)، شمار الکترون‌های زیرلایه d با شمار الکترون‌های لایه دوم آن برابر است.
 (۳) چهار عنصر از آن‌ها دارای زیرلایه d پر یا نیمه پر هستند.
 (۴) در دومین عنصر (Ti)، شمار زیرلایه‌های دو الکترونی، ۲/۵ برابر شمار زیرلایه‌های ۶ الکترونی است.



۷۵- با توجه به عناصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ۲۰ درصد این عناصر دارای سه لایه الکترونی کاملاً پر هستند.
- (۲) در لایه الکترونی سوم تنها یک عنصر از آن‌ها ۱۳ الکترون وجود دارد.
- (۳) در فرمول شیمیایی اکسید چهارمین و نهمین عنصر آن‌ها، نسبت کاتیون به آنیون می‌تواند برابر ۱ باشد.
- (۴) نماد شیمیایی ۱۰ درصد این عناصر تک حرفی است.

۷۶- کدام گزینه در رابطه با طلا درست است؟

- (۱) دلیل استفاده از طلا در مدارهای الکتریکی، رسانایی الکتریکی کم آن در دماهای گوناگون است.
 - (۲) طلا با جذب مقادیر زیاد پرتوهای خورشیدی، از فضاوردان محافظت می‌کند.
 - (۳) استخراج مقدار کمی طلا با تولید مقادیر زیادی پسماند همراه است.
 - (۴) در میان فلزات، طلا یکی از فلزهایی است که به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زردرنگ لابه‌لای خاک یافت می‌شود.
- ۷۷- با استفاده از قطره چکان در یک لوله آزمایش حدود یک میلی‌لیتر از محلول آهن (II) کلرید را ریخته و به آن قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید اضافه می‌کنیم. چند مورد از مطالب زیر درباره واکنش انجام شده نادرست است؟

- * در نتیجه این واکنش، رسوب آهن (II) هیدروکسید که دارای رنگ سبز است، تشکیل می‌شود.
- * مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده این واکنش برابر ۸ می‌باشد.
- * در این واکنش، به وسیله آهن (II) هیدروکسید می‌توان یون‌های $\text{Na}^+(\text{aq})$ را رسوب داد.
- * بر اثر اضافه کردن محلول هیدروکلریک اسید، جامد موجود در ته ظرف، به تدریج حل می‌شود.

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

۷۸- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف) در واکنش « $\text{FeO}(\text{s}) + \text{M}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \dots$ » اگر فلز M، فلزهایی مانند Na، Mg، Ca باشد، واکنش انجام‌پذیر است.
- ب) در بین فلزهای آهن، نقره، طلا و مس، واکنش‌پذیری فلز طلا از بقیه کمتر و فلز آهن از بقیه بیشتر است.
- ج) تأمین شرایط نگهداری فلزهای قلیایی از تأمین شرایط نگهداری فلزهای گران‌قیمت مانند طلا و نقره آسان‌تر است.
- د) یکی از اصیل‌ترین و ارزنده‌ترین صنایع دستی کشورمان شیشه‌گری می‌باشد.

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

۷۹- فلز با نماد فرضی M در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون داراست. چند مورد از مطالب زیر، درباره آن، درست است؟

- اغلب در طبیعت به شکل کربنات یافت می‌گردد.
- جهت استخراج فلز از سنگ معدن آن، می‌توان از فلزاتی از قبیل روی و نقره بهره جست.
- آرایش الکترونی کاتیون در ترکیب MCl_3 ، دارای سه زیرلایه شش الکترونی است.
- جهت شناسایی یون‌های آن در محلول‌های آبی، از یون‌های هیدروکسید استفاده می‌شود.

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

۸۰- با توجه به واکنش‌های زیر که به‌طور طبیعی انجام می‌شوند، کدام نتیجه‌گیری به یقین درست است؟ (نمادهای W، X، Z و M فرضی هستند.)

- ۱) $\text{W}(\text{s}) + \text{XSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{WSO}_4(\text{aq}) + \text{X}(\text{s})$
- ۲) $\text{Z}(\text{s}) + \text{MSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZSO}_4(\text{aq}) + \text{M}(\text{s})$
- ۳) $\text{XSO}_4(\text{aq}) + \text{M}(\text{s}) \rightarrow \text{X}(\text{s}) + \text{MSO}_4(\text{aq})$

- (۱) در ظرف ساخته شده از فلز M، می‌توان محلول WSO_4 نگهداری کرد.
- (۲) در شرایط یکسان، استخراج فلز M نسبت به فلز X، از ترکیباتش آسان‌تر است.
- (۳) واکنش « $\text{Z} + \text{XSO}_4 \rightarrow \text{ZSO}_4 + \text{X}$ »، به‌طور طبیعی انجام می‌شود.
- (۴) اگر دو فلز W و X در یک گروه اصلی باشند، تعداد لایه‌های الکترونی و عدد اتمی W از X، کمتر است.

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۲۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱ آبان ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۲۰	۲۰۱ - ۲۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۲۳۱ - ۲۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۲۴۱ - ۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، محمدرضا سوری، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	محمد حسینی مهر، مانی صفایی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	محسن اصغری	—	الناز معتمدی، امیر محمد کماسی، مهشید سعیدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محمدحسین صادق پور، وجیهه نجفی، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار محمدرضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	—	صدف مبصر محمد حسینی مهر	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضان زاده

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

(ستایش: لطف خدا)

ادبیات تعلیمی

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۰ تا ۲۵

۲۰۱- معنای کدام واژه به درستی نوشته شده است؟

- (۱) توفیق: آن است که بنده، اسباب را موافق خواهش خداوند مهیا کند تا خواهش او به نتیجه برسد.
- (۲) چنگ: نوعی ساز که سر آن صاف است و تارها دارد.
- (۳) کوشک: اتاقی در خانه که پشت اتاقی دیگر واقع شده است.
- (۴) چاشنی‌بخش: آنچه برای اثربخشی بیشتر کلام به آن اضافه می‌شود.

۲۰۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) مردان بار را به نیروی همّت و بازوی همیت کشند، نه به قوّت تن.
- (۲) امیر مسعود برنشست و با بازان و یوزان و هشم و ندیمان و مطربان و تا چاشتگاه به صید مشغول بودند.
- (۳) زاغی از آنجا که فراقی گزید رخست خود از باغ به راغی کشید
- (۴) و ما حقّ این نعمت تندرستی که باز یافتیم لختی گزارده باشیم.

۲۰۳- در کدام گزینه، جمله مجهول وجود ندارد؟

- (۱) گفت: چون نامه‌ها گسیل کرده شود تو باز آی که پیغامی است سوی بونصر در بابی، تا داده آید.
- (۲) گفت: بونصر را بگوی که امروز دُرستم و در این دو روز بار داده آید که علّت و تب، تمامی زایل شد.
- (۳) بونصر سخت شاد شد و سجده شُکر کرد خدای را عزّوجلّ بر سلامت امیر و نامه نبشته آمد.
- (۴) تا نزدیک نماز پیشین، از این مهمّات فارغ شده بود و خیل‌تاشان و سوار را گسیل کرده.

۲۰۴- در کدام گزینه پیوند وابسته‌ساز به کار نرفته است؟

- (۱) چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر چه باشی چو روبه به وامانده سیر
- (۲) خواجه با امیر محمود به غروها بوده است و من نبوده‌ام.
- (۳) اگر تو نپذیری، به شاگردان خویش ده.
- (۴) چون نامه‌ها گسیل کرده شود، تو باز آی.

۲۰۵- بیت بعدی بیت زیر چیست؟

- «باز کشید از روش خویش پای
(۱) عاقبت از خامی خود سوخته
(۲) بر قدم او قدمی می‌کشید
(۳) هم حرکاتش متناسب به هم
(۴) کرد فرامش ره و رفتار خویش
- در پی او کرد به تقلید جای
ره‌روی کبک نیاموخته
وز قلم او رقمی می‌کشید
هم خطواتش متقارب به هم
ماند غرامت‌زده از کار خویش

۲۰۶- آرایه نوشته‌شده روبه‌روی کدام بیت، در آن بیت به کار نرفته است؟

- (۱) به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها
 - (۲) اگر لطفش قرین حال گردد
 - (۳) و گر توفیق او یک سو نهد پای
 - (۴) خرد را گر نبخشد روشنائی
- حلاوت‌سنج معنی در بیان‌ها (حس آمیزی)
همه ادب‌ارها اقبال گردد (تضاد)
نه از تدبیر کار آید نه از رای (کنایه)
بماند تا ابد در تیره‌رایی (تشبیه)



۲۰۷- آرایه ادبی کدام گزینه در بیت «کزین پس نشینم به کنجی چو مور/ که روزی نخوردند پیلان به زور» وجود ندارد؟

- (۱) جناس
(۲) تضاد
(۳) کنایه
(۴) حس آمیزی

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

حساب خود اینجا کن، آسوده دل شو میفکن به روز جزا کار خود را

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

۲۰۹- مفهوم نهایی بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

رزق هر چند بی گمان برسد شرط عقل است جستن از درها

- (۱) ترجیح عقل بر توکل
(۲) تلاش برای کسب روزی
(۳) رزاق بودن خداوند
(۴) دعا برای باز شدن درهای رزق

۲۱۰- بیت «کمال عقل باشد در این راه/ که گوید نیستم از هیچ آگاه» با کدام یک از گزینه‌های زیر تناسب معنایی دارد؟

- (۱) کمال گرایی عقل
(۲) تقابل همیشگی عقل و عشق
(۳) اظهار عجز از شناخت خدا
(۴) دشواربودن راه عشق

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۲۱۱- معنای واژه مشخص شده در کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) معیار دوستان دغل روز حاجت است
(۲) امیر را تب گرفت؛ چنان که بار نتوانست داد: (همراهی)
(۳) امیر را یافتم آن جا بر زیر تخت نشسته، پیراهن توزی، مخنقه در گردن: (لباس تابستانی)
(۴) زین‌دندان فرو برد چندی به جیب
قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب: (نادان)
که بخشنده روزی فرستد ز غیب: (سَر)

۲۱۲- در عبارت زیر املای کدام واژگان صحیح به کار برفته است؟

- «آنگاه آگاه شدند که غرقه خاست شد. بانگ و هزاحز و غریو خواست. امیر برخاست.»
(۱) خاست شد - هزاحز - خواست
(۲) برخاست - غریو - هزاحز
(۳) خواست - غریو - غرقه
(۴) برخاست - غرقه - خواست

۲۱۳- با توجه به ابیات زیر، درستی و نادرستی گزاره‌های داده شده را مشخص کنید.

«چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش ز دیوار محرابش آمد به گوش:
برو شیر درنده باش ای دغل مینداز خود را چو روباه شل»

- (الف) «چو» در بیت اول «حرف اضافه» و «چو» در بیت دوم «حرف ربط» است.
(ب) در بیت دوم، نقش دستوری «درنده» با نقش دستوری «شل» یکسان است.
(۱) درست، درست
(۲) درست، نادرست
(۳) نادرست، درست
(۴) نادرست، نادرست



۲۱۴- نقش دستوری کلمات مشخص شده در کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) بخور تا توانی به بازوی خویش
- (۲) یقین، مرد را دیده، بیننده کرد
- (۳) آن را امیرالمؤمنین می‌روا دارد ستدن. (صفت)
- (۴) تا خویشتن را ضیعتکی حلال خرد و فراخ‌تر بتوانند زیست. (متمم)

۲۱۵- مجهول جمله زیر کدام است؟

«سلطان محمود غزنوی این زرها را از هندوستان آورده است.»

- (۱) این زرها از هندوستان آورده شده بودند.
- (۲) این زرها با سلطان محمود غزنوی آورده شده‌اند.
- (۳) این زرها از هندوستان آورده شده‌اند.
- (۴) سلطان محمود غزنوی از هندوستان آورده شده است.

۲۱۶- کدام دو اثر از «جامی» است؟

- (۱) بوستان - بهارستان
- (۲) بوستان - تحفة الاحرار
- (۳) تحفة الاحرار - فرهاد و شیرین
- (۴) بهارستان - تحفة الاحرار

۲۱۷- در بیت زیر، شاعر با توجه به واژه «چنگ»، چه آرایه‌ای پدید آورده است؟

- با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی
- کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست
- (۱) تکرار
 - (۲) ایهام
 - (۳) جناس
 - (۴) تشبیه

۲۱۸- در کدام گزینه «مجاز» به کار رفته است؟

- (۱) به خانه بازگشت و کیسه‌ها با وی بردند و پس از نماز، کس فرستاد.
- (۲) زری که سلطان محمود به غزو از بت‌خانه‌ها به شمشیر بیاورده.
- (۳) به کران آب فرود آمدند و خیمه‌ها و شراع‌ها زدند.
- (۴) دیگر روز امیر نامه‌ها فرمود به غزنین بر این حادثه بزرگ که افتاد.

۲۱۹- در عبارت زیر، مقصود از «نماز پیشین» کدام یک از نمازهای پنجگانه است؟

«تا نزدیک نماز پیشین، از این مهمات فارغ شده بود.»

- (۱) نماز صبح
- (۲) نماز عصر
- (۳) نماز مغرب
- (۴) نماز ظهر

۲۲۰- معنای کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) یک دوال پوست و گوشت بگسست: یک لایه یا پاره از پوست و گوشت او جدا شد.
- (۲) به‌نشاط قلم درنهاد: با شادمانی نوشتن را به پایان رساند.
- (۳) من هیچ مُستحق نشناسم در بُست که زر به ایشان توان داد: من هیچ نیازمندی در بست نمی‌شناسم که بتوانم طلا را به او بدهم.
- (۴) یقین، مرد را دیده، بیننده کرد: اطمینان قلبی باعث بصیرت آن مرد شد.



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

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

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ (۲۲۱ - ۲۲۴):

۲۲۱- «اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ»

(۱) از گمان بسیار دوری کرده قطعاً بعضی از گمان‌ها گناه است!

(۲) از گمان‌های بسیار دوری نمایید همانا بعضی گمان‌ها گناه‌آلود است!

(۳) از بسیاری از گمان‌ها دوری کنید که برخی گمان‌ها گناه است!

(۴) از بسیاری از گمان‌ها دور شوید که گمان بعضی افراد گناه است!

۲۲۲- «بَعْضُنَا قَدْ نَذْكُرُ عُيُوبَ الْآخَرِينَ وَ هَذَا عَمَلٌ قَبِيحٌ»:

(۱) برخی از ما گاهی عیب دیگران را ذکر می‌کنیم و این، کاری زشت است!

(۲) بعضی از ما قطعاً عیب‌های دیگران را ذکر می‌کنیم و این، کار زشتی است!

(۳) برخی از ما گاهی عیب‌های دیگران را ذکر می‌کنیم و این، کاری زشت است!

(۴) برخی از ما گاهی عیب‌های دیگران را ذکر می‌کنیم و این کار، زشت است!

۲۲۳- «خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ عُيُوبَكُمْ»:

(۱) بهترین برادران کسی است که عیب‌هایتان را به شما هدیه دهد!

(۲) برادران بهتر شما کسی است که شما را به عیب‌هایتان هدایت نماید!

(۳) برادران بهترتان کسی است که عیب‌هایتان را برای شما هدیه بیاورد!

(۴) بهترین برادران شما کسی است که عیب‌های شما را به شما هدیه دهد!

۲۲۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) «أَفْضَلُ النَّاسِ إِلَيَّ مَنْ لَا يُلقَّبُ بِهِمْ بِأَلْقَابٍ يَكْرَهُونَ»: برترین مردم نزد من، کسانی هستند که آن‌ها را با لقب‌هایی که ناپسند

می‌شمارند، لقب نمی‌دهند!

(۲) «أَلَيْسَ الثَّرْوَةُ أَحَبَّ إِلَيْكَ مِنَ الْعِلْمِ»: آیا نزد تو ثروت محبوب‌تر از علم نیست؟!

(۳) «كَانَ أَبِي يُرْشِدُنِي إِلَى طَيِّبَاتِ كَالْتَوَاضِعِ أَمَامَ الْأَكْبَرِ»: پدرم مرا به نیکی‌هایی چون فروتنی برابر افراد بزرگسال راهنمایی

می‌کرد!

(۴) «اتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ رَحِيمٌ»: از خدا پروا کنید همانا خداوند بسیار توبه‌پذیر مهربان است!



■ اقرأ النصَّ التَّالِيَّ ثمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٢٢٥ و ٢٢٦) بما يَناسبُ النصَّ:

«السُّخْرِيَّةُ وَ التَّابِزُ بِالْأَلْقَابِ وَ سَوْءُ الظَّنِّ وَ الْغِيْبَةُ أَعْمَالٌ مَذْمُومَةٌ حَسَبَ بَعْضِ آيَاتِ الْقُرْآنِ. إِنَّ اللَّهَ يَنْهَى النَّاسَ عَنِ الْأَعْمَالِ الْقَبِيْحَةِ. الْغِيْبَةُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ

قَطْعِ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ وَ تُشَبِّهُ بِأَكْلِ لَحْمِ الْأَخِ الْمَيِّتِ فِي الْقُرْآنِ. سَوْءُ الظَّنِّ اتِّهَامُ شَخْصٍ لِشَخْصٍ آخَرَ بِدُونِ دَلِيلٍ مُنْطَقِيٍّ وَ لَيْسَ أَمْرًا نَافِعًا فِي الْحَيَاةِ!»

٢٢٥- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ «سَوْءِ الظَّنِّ»:

(١) لَيْسَ لَهُ دَلِيلٌ مُنْطَقِيٌّ! (٢) قَسَمٌ مِنْ أَنْوَاعِ الْإِتِّهَامَاتِ!

(٣) لَا نَتَنَفَّعُ مِنْهُ أَثْنَاءَ حَيَاتِنَا! (٤) حِينَمَا نَعْلُهُ كَأَنَّمَا نَأْكُلُ لَحْمَ أَخِينَا الْمَيِّتِ!

٢٢٦- عَيِّنِ الصَّحِيْحَ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ فِي النَّصِّ:

(١) أَعْمَالٌ: مُبْتَدَأٌ (٢) الْقَبِيْحَةِ: صِفَةٌ

(٣) أَكَلَ: فِعْلٌ مَاضٍ وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ (٤) أَسْبَابٌ: خَبَرٌ

٢٢٧- عَيِّنِ الْعِبَارَةَ الَّتِي لَيْسَ فِيْهَا وَزْنٌ «أَفْعَلٌ» اسْمُ التَّفْضِيلِ:

(١) بَلْ تُؤْتِرُونَ الْحَيَاةَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ خَيْرٌ وَ أَبْقَى! (٢) إِنَّ أَعْلَى أَوْقَاتٍ لِلْإِنْسَانِ زَمَانٌ يَذْكُرُ رَبَّهُ الْكَرِيمَ!

(٣) سُبُّلَ الرَّسُولِ (ص): مَنْ أَحَبَّ النَّاسَ إِلَى اللَّهِ! (٤) مَنْ أَهْدَى إِلَيْكَ عُيُوبَكَ فَهُوَ صَدِيقُكَ الْحَقِيقِيُّ!

٢٢٨- عَيِّنِ مَا كُلُّهُ اسْمُ الْمَكَانِ:

(١) مَلْعَبٌ - مَدْرَسَةٌ - مَجْلِسٌ (٢) مَطَابِخٌ - مَنَاطِرٌ - بَيْتٌ

(٣) شِيرَازٌ - مَدْرَسَةٌ - مَشْرِقٌ (٤) مَوْعِظَةٌ - مَعَابِدٌ - مَسَاجِدٌ

٢٢٩- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ مَاجَاءَ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

(١) أَفْضَلُ الْأَعْمَالِ الْكَسْبُ مِنَ الْحَلَالِ.

(٢) أَكْرَمَ الْمَعْلَمُونَ تَلْمِيزًا نَاجِحًا فِي الْمَدْرَسَةِ.

(٣) حَتَّى عَلَى خَيْرِ الْعَمَلِ.

(٤) وَ جَادِلُوا النَّاسَ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ طَرِيقًا.

٢٣٠- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ تَرْجُمَةِ الْفِعْلَيْنِ: (تَابَ: تَوْبَهُ كَرْد) - (سَخِرَ: مَسْخَرَهُ كَرْد)

(١) لَا يَتُوبُ: تَوْبَهُ نَمَى كَنْد (٢) لَا يَسْخَرُ: نَبَايَدَ مَسْخَرَهُ كَنْد

(٣) لَا تَتُوبُوا: تَوْبَهُ نَمَى كَنْبِد (٤) سَتَسْخَرُ: مَسْخَرَهُ خَوَاهِي كَرْد



دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

● تفکر و اندیشه

هدایت الهی، تداوم هدایت

(تا پایان «علل فرستادن

پیامبران متعدد»)

درس ۱ و ۲

صفحه ۸ تا ۲۸

۲۳۱- به ترتیب، دچار شدن به اشتباه در پاسخ‌گویی به کدام سؤال، پیامد نامبارک از دست دادن عمر انسان را به دنبال

دارد و با کدام یک از نیازهای انسان مرتبط است؟

- (۱) «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود؟»- درک آینده خویش
- (۲) «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود؟»- شناخت هدف زندگی
- (۳) «به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟»- درک آینده خویش
- (۴) «به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم؟»- شناخت هدف زندگی

۲۳۲- کدام یک از سؤالات اساسی زیر مرتبط با نیاز برتر «درک آینده خویش» است؟

- (۱) برای چه زندگی می‌کنیم؟
- (۲) کدام هدف است که می‌توان با اطمینان خاطر، زندگی را صرف آن نمود؟
- (۳) نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟
- (۴) راه درست زندگی کدام است؟

۲۳۳- کدام گزینه به علت تفاوت شیوه هدایت انسان با سایر موجودات اشاره دارد؟

- (۱) به علت ارتباط تنگاتنگ ابعاد مختلف انسان، نمی‌توان برای هر بعد انسان، جداگانه برنامه‌ریزی کرد.
- (۲) ویژگی‌هایی که خداوند در وجود انسان قرار داده است.
- (۳) پاسخ نیازهای انسان باید قابل اعتماد باشند.
- (۴) شیوه هدایت هر انسانی به اراده خداوند بستگی دارد.

۲۳۴- پاسخ به سؤال‌های اساسی چگونه به دست می‌آید؟

- (۱) با جهاد در راه خدا و تقلید از پیشینیان
- (۲) با حفظ کردن قرآن کریم و دعوت مردم به آن
- (۳) با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی
- (۴) با کسب معرفت و آگاهی کامل

۲۳۵- مفاد کدام آیه، اشاره به «یکسان بودن محتوای دعوت همه انبیا (ع)» دارد؟

- (۱) «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی، بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»
- (۲) «اسلام آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.»
- (۳) «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است.»
- (۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود.»

۲۳۶- فرمان همگانی خداوند به همه پیامبرانش چه بود؟

- (۱) استمرار و پیوستگی در دعوت
- (۲) ایجاد جامعه عدالت محور
- (۳) تبلیغ دین واحد الهی در میان مردم و دوری از تفرقه
- (۴) تسلیم بودن در برابر خداوند

۲۳۷- کدام گزینه از ویژگی‌های فطری مشترک میان همه انسان‌ها نیست؟

- (۱) برخورداری از سرمایه تفکر و قدرت اختیار
- (۲) جستجوگری درباره زیبایی‌ها و کمالات نامحدود
- (۳) بیزاری از رذائل اخلاقی مانند حسادت
- (۴) دارا بودن استعدادهای لازم برای دریافت وحی

۲۳۸- در برنامه اسلام از انسان خواسته می‌شود تا با اندیشه در خود و جهان هستی به چه چیزی دست یابد؟

- (۱) ایمان قلبی
- (۲) ایمان عملی
- (۳) مفهوم فطرت
- (۴) پی‌بردن به محتوای یکسان پیامبران (ع)

۲۳۹- بیان مفاهیم توحید، معاد، عدالت و ... در سطح فهم و درک مردم، توسط پیامبران (ع) یادآور کدام موضوع است؟

- (۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- (۲) لزوم استمرار داشتن و پیوستگی دعوت همه پیامبران (ع)
- (۳) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین (ع)
- (۴) رشد تدریجی سطح فکر مردم

۲۴۰- نسیان و فراموشی تدریجی تعلیمات انبیا (ع) نتیجه کدام عامل است؟

- (۱) عدم توسعه کتابت و رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۲) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت
- (۳) عدم تبلیغ دائمی و مستمر و در نتیجه عدم تداوم تعلیم الهی
- (۴) تحریف تعلیمات پیامبران گذشته و درخور فهم نبودن آن‌ها برای مردم هر دوران



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

Understanding
People
(Get Ready, ...,
Reading, Vocabulary
Development,
Grammar)

درس ۱

صفحه ۱۵ تا ۳۱

PART A: Grammar and Vocabulary

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

241- A: ... shirts did you buy at the store?

B: I don't know. 4 or 5, I think. Not ...

1) How much / a lot

2) How many / some

3) How much / many

4) How many / many

242- I don't follow social media very much because there ... pages that I enjoy.

1) are little

2) is a few

3) are few

4) is little

243- Listen! I told Ehsan that I need ... about this topic before I go to university.

1) some information

2) many informations

3) a lots of information

4) lots of informations

244- He wants to become... in English before he starts university next year.

1) popular

2) native

3) large

4) fluent

245- Africa is a beautiful ... where you can find different countries, languages, and wild animals.

1) country

2) society

3) continent

4) world

246- I can't ... living without my phone because I use it every day.

1) vary

2) imagine

3) explain

4) exist

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.

Languages are an important part of human life because they help people communicate with each other. There are thousands of languages in the world, and each one has its own sounds, words, and grammar. Some languages have similar words because they come from the same language family. For example, English and German have some words that look and sound alike. However, languages can also be very different. In some languages, people put the verb at the end of a sentence, while in others, the verb usually comes earlier.

Languages are also connected to culture and history. People may use different expressions to show respect, friendship, or feelings. Learning another language can help people understand a new culture and communicate with people from different countries. It can also show us that there is more than one way to describe the world. For this reason, studying languages is both useful and interesting.

247- What is the passage mainly about?

1) The history of the English language

2) The importance of learning grammar

3) Languages, their differences, and their connection to culture

4) The similarities between English and German

248- According to the passage, why do some languages have similar words?

1) They are spoken by the same people.

2) They come from the same language family.

3) They have exactly the same grammar.

4) They describe the same cultures.

249- What does the underlined word "communicate" mean in the passage?

1) To travel to another country

2) To understand grammar rules

3) To share ideas or information with others

4) To learn a new writing system

250- Which one is TRUE according to the passage?

1) All languages have the same sentence structure.

2) English and German have no similar words.

3) Languages are connected to culture and history.

4) Learning languages is only useful for traveling.



پدید آورندگان آزمون ۱ آبان سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	الهام شیخ‌ممو - فرید غلامی - محمد زنگنه - سید محمد موسوی - هادی فولادی - محسن جواهری - علی جهانپور - محمد ابراهیم توزنده‌جانی - میثم بهرامی‌جویا - مهدی ملارمضانی - سجاد داوطلب
هندسه (۲)	محمد زنگنه - علی جهانپور - سید جواد حسینی - پارسا خوش‌نظری - سید محمد موسوی - امیر محمد کریمی
آمار و احتمال	سید جواد حسینی - محمد حمیدی - الهام شیخ‌ممو - سید محمد موسوی - علی جهانپور
فیزیک (۲)	سینا صالحی - رحمت‌اله خیراله‌زاده سماکوش - بهناز اکبرنواز - عبدالرضا امینی‌نسب - اشکان ولی‌زاده - محمدرضا خادمی - امیراحمد میرسعید - مسعود علیپور - جواد ترابی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد - محمد عظیمیان‌زواره - عباس هنرجو - ژیلوان محمدپور - حمید ذبحی - محمد اسماعیل رحمانی - رسول عابدینی‌زواره - آرمین محمدی‌چیرانی - میثم کیانی - علی امینی - علیرضا رضایی‌سراب

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - سینا صالحی - مهدی بحر کاظمی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت‌کار - سجاد سلیمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	شانلی سمیع‌نژاد - مهدی بحر کاظمی - سپهر متولیان - بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت‌کار - مهسا محمدنیا	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سپهر متولیان - شانلی سمیع‌نژاد - امیر محمد کریمی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - معصومه صنعت‌کار	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرتر کمپور - کیارش صناعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: سجاد بهارلوئی	ابراهیم نوری
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ماهان شمس - امیر حسین توحیدی - سید علی موسوی‌فرد گروه مستندسازی: محسن دستچردی - رزیتا حبیب‌تاج	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۱»

(الهام شیخ‌ممو)

با توجه به رابطه $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$ داریم:

$$S_4 = \frac{4}{2}(2a_1 + 3d) = 15 \Rightarrow 4a_1 + 6d = 15$$

$$S_4 - S_4 = 30 \xrightarrow{S_4=15} S_4 = 45 \Rightarrow \frac{9}{2}(2a_1 + 8d) = 45 \Rightarrow a_1 + 4d = 5$$

با تشکیل دستگاه، مقدار a_1 و d را پیدا می‌کنیم:

$$\begin{cases} 4a_1 + 6d = 15 \\ a_1 + 4d = 5 \end{cases} \Rightarrow a_1 = 3, d = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow a_1 = a_1 + 9d = 3 + 9\left(\frac{1}{2}\right) = 3 + \frac{9}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$$

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

۲- گزینه «۲»

(الهام شیخ‌ممو)

$$\frac{S_{12}}{S_6} = \frac{65}{64} \Rightarrow \frac{a_1(1-q^{12})}{1-q} = \frac{65}{64} \Rightarrow \frac{1-q^{12}}{1-q^6} = \frac{65}{64}$$

$$\Rightarrow \frac{(1-q^6)(1+q^6)}{1-q^6} = \frac{65}{64} \Rightarrow 1+q^6 = \frac{65}{64} \Rightarrow q^6 = \frac{1}{64}$$

$$\Rightarrow q = \pm \frac{1}{2}$$

$$\frac{a_{12}}{a_2} = \frac{a_1 q^{11}}{a_1 q} = q^{10} = \left(\pm \frac{1}{2}\right)^{10} = \pm \frac{1}{1024}$$

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

۳- گزینه «۱»

(فریر غلامی)

یک دنباله هندسی با جمله اول X و قدرنسبت X^3 داریم، ابتدا تعداد جملات دنباله را به دست می‌آوریم که برابر است با:

$$\frac{19-1}{3} + 1 = 7$$

حال به کمک مجموع جملات دنباله هندسی داریم:

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r} \Rightarrow S_7 = \frac{X(1-(X^3)^7)}{1-X^3} = \frac{X(1-X^{21})}{1-X^3}$$

$$\xrightarrow{X=\sqrt{2}} \frac{\sqrt{2}(1-(\sqrt{2})^{21})}{1-(\sqrt{2})^3} = \frac{\sqrt{2}-2^{11}}{1-2\sqrt{2}}$$

$$= (2048 - \sqrt{2}) \times \frac{1}{\sqrt{2}-1}$$

(حسابان ۱- پیر و معارله - مشابه تمرین ۷، صفحه ۶، صفحه‌های ۲ تا ۶)

۴- گزینه «۳»

(مهم زنگنه)

با توجه به فرمول مجموع جملات دنباله حسابی داریم:

$$S_{2n} = \frac{2n}{2}(2a_1 + (2n-1)d) = n(2a_1 + (2n-1)d) = n(2a_1 + 2nd - d) = 2na_1 + n^2d - nd$$

$$2S_n = 2\left(\frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)\right) = n(2a_1 + (n-1)d)$$

$$= n(2a_1 + nd - d) = 2na_1 + n^2d - nd$$

$$S_{2n} - 2S_n = 2na_1 + n^2d - nd - (2na_1 + n^2d - nd) = 0$$

$$= n^2d$$

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

۵- گزینه «۴»

(مهم زنگنه)

با توجه به رابطه مجموع مربعات ریشه‌ها داریم:

$$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$$

$$\begin{cases} \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = S^2 - 2P \\ \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1 \end{cases} \Rightarrow S^2 - 2P = 1$$

$$\Rightarrow \frac{m^2}{9} - 2\left(\frac{-1}{3}\right) = 1 \Rightarrow m^2 = 3 \Rightarrow m = \pm\sqrt{3}$$

(حسابان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۷ تا ۹)

۶- گزینه «۲»

(سیرمهم موسوی)

ابتدا دلتای معادله را که تابعی بر حسب m است، می‌نویسیم:

$$\Delta = (1-m)^2 - 4m = m^2 - 10m + 1 = (m-5)^2 - 24$$

از طرفی می‌دانیم $\alpha\beta = \frac{2}{m}$ و $\alpha + \beta = -\frac{1-m}{m}$ ، لذا رابطه داده شده بین ریشه‌ها به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$(\alpha-2)(\beta-2) = \alpha\beta - 2(\alpha+\beta) + 4$$

$$\Rightarrow \frac{2}{m} + \frac{2(1-m)}{m} + 4 = m \Rightarrow \frac{4-2m}{m} = m-4$$

$$\Rightarrow m(m-4) = 4-2m \Rightarrow m^2 - 2m = 4$$

$$\Rightarrow (m-1)^2 = 5 \Rightarrow m_1 = 1 + \sqrt{5}, m_2 = 1 - \sqrt{5}$$

چون $\Delta(m_1) = -3 - 8\sqrt{5} < 0$ و $\Delta(m_2) = 8\sqrt{5} - 3 > 0$ ، فقط $m = 1 - \sqrt{5}$ قابل قبول است.

(حسابان ۱- پیر و معارله - صفحه‌های ۷ تا ۹)

۷- گزینه «۱»

(هاری فولادی)

اگر حاصل جمع و ضرب عبارات موردنظر را S' و P' بنامیم، داریم (دقت کنید $\underbrace{\alpha+\beta}_S = 2$ و $\underbrace{\alpha\beta}_P = -1$):



(معمد رنگنه)

۱۱- گزینه «۳»

با استفاده از تغییر متغیر $t = x^2 + 2x + 4$ داریم:

$$\begin{aligned} \frac{x^2 + 2x + 8}{x^2 + 2x + 5} &= \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 + 2x + 5} \\ \Rightarrow \frac{x^2 + 2x + 4 + 4}{x^2 + 2x + 4 + 1} &= \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 + 2x + 4} \Rightarrow \frac{t + 4}{t + 1} = t \\ \Rightarrow t + 4 &= t^2 + t \Rightarrow t^2 = 4 \Rightarrow t = \pm 2 \\ \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 2x + 4 = 2 \Rightarrow x^2 + 2x + 2 = 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} &\rightarrow \text{فاقد ریشه} \\ \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 2x + 4 = -2 \Rightarrow x^2 + 2x + 6 = 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} &\rightarrow \text{فاقد ریشه} \end{aligned}$$

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

(معمد رنگنه)

۱۲- گزینه «۲»

در مستطیل طلایی داریم: $2(x+y) = 10(\sqrt{5}+1) \Rightarrow x+y = 5(\sqrt{5}+1)$

$$\begin{aligned} \frac{x+y}{x} &= \frac{\sqrt{5}+1}{2} \Rightarrow \frac{5(\sqrt{5}+1)}{x} = \frac{\sqrt{5}+1}{2} \\ \Rightarrow \frac{5}{x} &= \frac{1}{2} \Rightarrow x = 10 \Rightarrow y = 5\sqrt{5} + 5 - 10 \\ \Rightarrow y &= 5(\sqrt{5} - 1) \end{aligned}$$

مساحت مستطیل برابر است با:

$$S = xy = 10 \times 5(\sqrt{5} - 1) = 50(\sqrt{5} - 1)$$

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

(معمد ابراهیم توزنده‌بانی)

۱۳- گزینه «۲»

روش اول: ابتدا X را برابر صفر قرار می‌دهیم:

$$\frac{b}{-1} = \frac{1}{-1} + \frac{1}{1} - \frac{1}{-1} \Rightarrow b = -1$$

حال X را برابر ۲ قرار می‌دهیم:

$$\begin{aligned} \frac{2a+b}{3} &= \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \Rightarrow 2a+b = 3 \Rightarrow 2a+(-1) = 3 \\ \Rightarrow a &= 2 \Rightarrow a-b = 2-(-1) = 3 \end{aligned}$$

روش دوم: با ساده کردن عبارت داده شده، داریم:

$$\begin{aligned} \frac{ax+b}{x^2-1} &= \frac{x+1+x-1-1}{x^2-1} \Rightarrow ax+b = 2x-1 \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-1 \end{cases} \\ \Rightarrow a-b &= 2-(-1) = 3 \end{aligned}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله- مشابه مثال صفحه ۱۸، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(میثم بهرامی یویا)

۱۴- گزینه «۱»

از رابطه $v = \frac{x}{t}$ (سرعت، X مسافت و t زمان) استفاده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} S' &= \frac{\beta}{\alpha+1} + \frac{\alpha}{\beta+1} = \frac{\beta^2 + \beta + \alpha^2 + \alpha}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1} = \frac{\alpha^2 + \beta^2 + \alpha + \beta}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1} \\ &= \frac{S^2 - 2P + S}{P + S + 1} = \frac{4 + 2 + 2}{-1 + 2 + 1} = 4 \\ P' &= \frac{\beta}{\alpha+1} \times \frac{\alpha}{\beta+1} = \frac{\alpha\beta}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1} = \frac{P}{P + S + 1} \\ &= \frac{-1}{-1 + 2 + 1} = -\frac{1}{2} \\ \Rightarrow |S' - P'| &= 4 + \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2} \end{aligned}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۷ تا ۹)

۸- گزینه «۳»

(مسن پواهری)

از روی نمودار داده شده متوجه می‌شویم که:

$$a < 0, b > 0, c > 0$$

حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: $\frac{ab}{\ominus} - \frac{cb}{\oplus} < 0$

گزینه «۲»: $\frac{ab}{\ominus} + \frac{cb}{\oplus} \begin{cases} |ab| > |cb| \Rightarrow \text{عبارت منفی} \\ |ab| < |cb| \Rightarrow \text{عبارت مثبت} \end{cases}$

گزینه «۳»: $\frac{bc}{\oplus} - \frac{ab}{\ominus} > 0$

گزینه «۴»: $\frac{ac}{\ominus} + \frac{bc}{\oplus} \begin{cases} |ac| > |bc| \Rightarrow \text{عبارت منفی} \\ |ac| < |bc| \Rightarrow \text{عبارت مثبت} \end{cases}$

(مسایان ۱- پیر و معارله- مشابه کار در کلاس صفحه ۱۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۹- گزینه «۴»

(الهام شیخ‌ممو)

$X = -1$ و $X = -3$ صفرهای تابع هستند، پس معادله سهمی به صورت زیر می‌باشد و چون نقطه $(0, 3)$ روی سهمی قرار دارد، پس:

$$\begin{aligned} y &= a(x - (-1))(x - (-3)) \\ \xrightarrow{(0,3)} 3 &= a(0+1)(0+3) \Rightarrow 3 = 3a \Rightarrow a = 1 \end{aligned}$$

لذا معادله سهمی برابر است با:

$$\begin{aligned} y &= 1(x+1)(x+3) \Rightarrow y = x^2 + 4x + 3 \\ y(1) &= 1^2 + 4(1) + 3 = 8 \Rightarrow a - b = 2 - (-1) = 3 \end{aligned}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله- مشابه مثال‌های صفحه ۱۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۰- گزینه «۳»

(علی بهانی‌پور)

با تغییر متغیر $t = x^2 - 2$ داریم:

$$\begin{aligned} t^2 + 2t &= -8 \Rightarrow t^2 + 2t + 8 = 0 \\ \Rightarrow \Delta &= (2)^2 - 4(1)(8) < 0 \Rightarrow \text{معادله جواب ندارد.} \end{aligned}$$

(مسایان ۱- پیر و معارله- صفحه ۱۳)



$$t + \frac{3}{t} = 4 \xrightarrow{\times(t)} t^2 - 4t + 3 = 0 \Rightarrow (t-1)(t-3) = 0$$

$$\begin{cases} t=1 \Rightarrow \sqrt{\frac{x+4}{x-4}} = 1 \Rightarrow \frac{x+4}{x-4} = 1 \\ \Rightarrow x+4 = x-4 \Rightarrow \text{فاقد ریشه} \end{cases}$$

$$\begin{cases} t=3 \Rightarrow \sqrt{\frac{x+4}{x-4}} = 3 \Rightarrow \frac{x+4}{x-4} = 9 \\ \Rightarrow x+4 = 9x-36 \Rightarrow 8x = 40 \Rightarrow x = 5 \text{ قق} \end{cases}$$

معادله فقط یک جواب $x = 5$ دارد.

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

۱۹- گزینه «۴»

(مهوری ملارمشتانی)

جواب هر معادله در خود معادله صدق می‌کند، بنابراین:

$$\frac{1}{-1+2} - \frac{-1+a}{1-4} = \frac{3a}{-3}$$

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

جواب دیگر معادله برابر است با:

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

$$a = -\frac{1}{2} \xrightarrow{\text{در دو طرف ضرب}} -\left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)(x+2)$$

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

معادله جواب دیگری ندارد.

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

۲۰- گزینه «۳»

(مهوری ملارمشتانی)

با ساده کردن معادله داده شده، داریم:

$$\frac{m+1}{3x} = \frac{x-5}{x(4+x)} \Rightarrow \frac{m+1}{3} = \frac{x-5}{x+4}$$

$$\Rightarrow (m+1)x + 4m + 4 = 3x - 15 \Rightarrow (m-2)x = -4m - 19$$

$$\Rightarrow x = \frac{-4m-19}{m-2}$$

به ازای ریشه‌های مخرج معادله اصلی سوال $x = 0$ و $x = -4$ و یا تعریفنشده بودن عبارت $\frac{-4m-19}{m-2}$ معادله جواب ندارد.

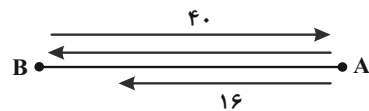
$$\frac{-4m-19}{m-2} = 0 \Rightarrow -4m-19 = 0 \Rightarrow m = \frac{-19}{4} \text{ قق}$$

$$\frac{-4m-19}{m-2} = -4 \Rightarrow -4m-19 = -4m+8$$

$$\Rightarrow -19 = 8 \text{ غ قق}$$

همچنین به ازای $m = 2$ معادله جواب ندارد.

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



$$(1) \quad v = \frac{40}{t} \text{ نفر اول}$$

$$(2) \quad v - 4 = \frac{16}{t} \text{ نفر دوم}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{40}{t} = \frac{16}{t} + 4 \Rightarrow \frac{24}{t} = 4 \Rightarrow t = 6$$

$$\text{معادله سرعت نفر دوم: } v - 4 = \frac{16}{6} = \frac{8}{3}$$

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

۱۵- گزینه «۲»

(مهوری ملارمشتانی)

مجموع دو عبارت نامنفی زمانی صفر می‌شود که هر دو عبارت با هم برابر

$$2\sqrt{x^2-9} + \sqrt{x-3} = 0$$

صفر شوند.

$$2\sqrt{x^2-9} - 9 = 0 \Rightarrow x^2 - 9 = 0 \Rightarrow x = \pm 3 \quad (1)$$

بنابراین:

$$\sqrt{x-3} = 0 \Rightarrow x-3 = 0 \Rightarrow x = 3 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} x = 3$$

(مسابان ۱- فیبر و معارله- مشابه کار در کلاس صفحه ۲۱، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۱۶- گزینه «۴»

(سوار داوطلب)

در معادله داده شده داریم:

$$\sqrt{1-\sqrt{3x-5}} = \sqrt{4-x} \xrightarrow{\text{توان دو}} 1 - \sqrt{3x-5} = 4 - x$$

$$x-3 = \sqrt{3x-5} \xrightarrow{\text{توان دو}} x^2 - 6x + 9 = 3x - 5$$

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

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

(مسابان ۱- فیبر و معارله- مشابه تمرین ۴ صفحه ۲۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۱۷- گزینه «۴»

(مهمم زنگنه)

در معادله داده شده داریم:

$$\sqrt{x} + \sqrt{x} + \sqrt{x} - \sqrt{x} = \sqrt{2} \xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}}$$

$$x + \sqrt{x} + x - \sqrt{x} + 2\sqrt{x^2-x} = 2$$

$$2\sqrt{x^2-x} - x = 2 - 2x \xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}}$$

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

$$\Rightarrow 4x = 4 \Rightarrow x = 1 \text{ قق}$$

معادله فقط یک جواب دارد.

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

۱۸- گزینه «۳»

(مهمم زنگنه)

در معادله داده شده و به کمک تغییر متغیر داریم:

$$\sqrt{\frac{x+4}{x-4}} = t$$

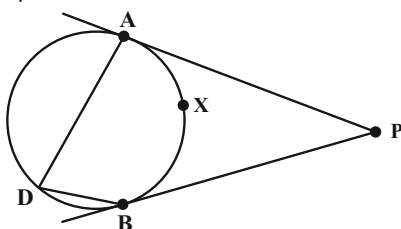
۲۴ - گزینہ «۴»

$$\begin{cases} \text{BC} \parallel \text{OE} \\ \text{C, O, B} \text{ collinear} \end{cases} \Rightarrow \hat{\text{CBO}} = \hat{\text{EOB}} = 40^\circ$$

$$\text{CÔE} : 14^\circ = 2x \Rightarrow x = 7^\circ$$

(یا، سا، فوش، نظری)

۲۵- گزینہ «۱»



$$\left. \begin{aligned} \widehat{A\hat{P}B} &= \frac{\widehat{ADB} - \widehat{AXB}}{2} = 4^\circ \\ \widehat{ADB} + \widehat{AXB} &= 36^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} \widehat{AXB} = 14^\circ \\ \widehat{ADB} = 22^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{A\hat{D}B} = \frac{\widehat{AXB}}{2} = \frac{14^\circ}{2} = 7^\circ$$

(علی جہانیور)

۲۶- گزینہ «۱»

$$\begin{aligned} & \Delta \text{ (زاویۂ خارجی مثلث AOE)} \quad \widehat{EOB} = 17^\circ + 31^\circ = 48^\circ \\ & \Rightarrow \widehat{BE} = 48^\circ \\ & \widehat{A} = 17^\circ \Rightarrow \frac{\widehat{BE} - \widehat{CD}}{2} = 17^\circ \Rightarrow 48^\circ - \widehat{CD} = 34^\circ \\ & \widehat{CD} = 14^\circ \end{aligned}$$

(هنر سه ۲- مرتبط با تمرین) ۱ صفحه ۱۶)

هندسه (۲)

۲۱- گزینہ «۳»

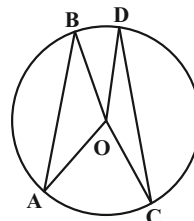
(محمّد; نبيّه)

$$\begin{aligned} S_{\text{شکل ۱}} &= S_r - S_l = \frac{15^\circ}{36^\circ} \times \pi (rR)^r - \frac{15^\circ}{36^\circ} \times \pi R^r \\ &= \frac{15^\circ}{36^\circ} \times \pi \times R^r (r) = \frac{\Delta}{f} \times \pi \times R^r = \Delta \pi \\ \Rightarrow R^r &= f \Rightarrow R = r \Rightarrow \begin{cases} C_1(O, r) \Rightarrow P_1 = f\pi \\ C_r(O, f) \Rightarrow P_r = \Delta \pi \end{cases} \\ \Rightarrow P_1 + P_r &= 12\pi \end{aligned}$$

(هنرسه ۲- مرتبط ناکار، در کلاس ۳ صفحه ۱۲)

(محمدرنگينه)

۲۲- گزینہ «۲»



از O به B و D وصل می‌کنیم تا مثلث‌های متساوی‌الساقین AOB و COD پدید آیند، حال داریم:

$$\begin{aligned} \Delta AOB: \hat{A} = \hat{B} = 40^\circ &\Rightarrow \widehat{AOB} = 100^\circ \\ \Delta COD: \hat{C} = \hat{D} = 20^\circ &\Rightarrow \widehat{COD} = 140^\circ \\ \widehat{AOB} + \widehat{BOD} + \widehat{DOC} + \widehat{AOC} &= 360^\circ \\ \Rightarrow 100^\circ + \widehat{BOD} + 140^\circ + 100^\circ &= 360^\circ \Rightarrow \widehat{BOD} = 20^\circ \\ \Rightarrow \widehat{BD} &= 20^\circ \end{aligned}$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۱ و ۱۲)

(علی جہانپور)

۲۳- گزینہ «۲»

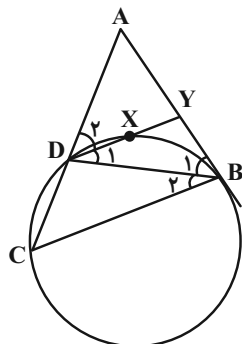
$$\begin{aligned} \widehat{CD} \parallel \widehat{AB} &\Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{DB} \\ \text{AB قطر دایره است} &\Rightarrow \widehat{AB} = 180^\circ \\ \Rightarrow \widehat{AC} + \widehat{CD} + \widehat{DB} &= 180^\circ \\ \Rightarrow \widehat{DB} + 60^\circ + \widehat{DB} &= 180^\circ \Rightarrow 2\widehat{DB} = 120^\circ \\ \Rightarrow \widehat{DB} &= 60^\circ \\ \widehat{ACD} &= \frac{\widehat{ABD}}{2} = \frac{180^\circ + 60^\circ}{2} = 120^\circ \end{aligned}$$

(هندسه ۲- مرتبط با کار در کلاس ۱ صفحه ۱۵)

(امیر محمد کریمی)

$$\left. \begin{array}{l} AD = DB \Rightarrow \hat{A} = \hat{B}_1 \\ \text{مماس } AB \Rightarrow \hat{C} = \hat{B}_1 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \hat{A} = \hat{B}_1 = \hat{C} = \Delta^{\circ}$$


$$A\hat{D}B = 1\lambda^{\circ} - \hat{A} - \hat{B} = 1\lambda^{\circ} - 50^{\circ} - 50^{\circ} = 10^{\circ}$$

$$D \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{D}_2 \Rightarrow \hat{D}_1 = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{\mathbf{BX}} = \wedge \circ \circ$$

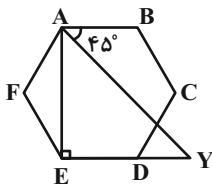
$$\widehat{DX} = \widehat{DXB} - \widehat{XB} = 1^{\circ} - 1^{\circ} = 2^{\circ}$$

$$\Rightarrow \angle XBD = \frac{\widehat{DX}}{2} = \frac{20^\circ}{2} = 10^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{XBY} = \hat{DBY} - \hat{XBD} = 50^\circ - 10^\circ = 40^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۴ تا ۱۷)

(امیر محمد کریم)



چون $AB C D E F$ منتظم است پس BE و AD قطر هستند. پس:

$$\hat{AED} = \hat{BAE} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{YAE} = \hat{BAE} - \hat{BAY} = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

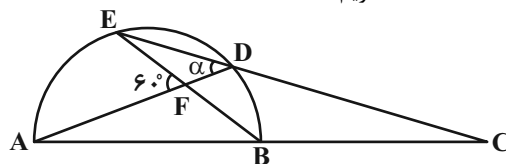
و چون $\hat{AED}$ قائمه است پس $\hat{AED} = 90^\circ$ قائم الزاویه متساوی الساقین است.
 پس $EY = AE$ و چون $AE = CE$ پس $EY = EC$ است. حال
 داریم:

$$\widehat{C\hat{E}Y} = \frac{\widehat{CD}}{2} = \frac{6^\circ}{2} = 3^\circ \Rightarrow \widehat{C\hat{Y}E} = \frac{18^\circ - 3^\circ}{2} = 7.5^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۱۱ تا ۱۴)

(سیر محمد موسوی)

با فرض $\hat{A}DE = \alpha$ داریم:



$$A\hat{B}E = \frac{\widehat{AE}}{2} = \frac{2A\hat{D}E}{2} = \alpha$$

از طرفی چون مثلث $\triangle BCE$ متساوی الساقین است $(EB = BC)$ لذا:

$$\hat{B}EC = \hat{B}CE$$

و چوں $\hat{B}\hat{E}C + \hat{B}\hat{C}E = \hat{A}\hat{B}E = \alpha$ است، لذا

$\widehat{BD} = \widehat{B\hat{E}C} = \alpha$ بوده و در نتیجه $B\hat{E}C = B\hat{C}E = \frac{\alpha}{2}$ است.

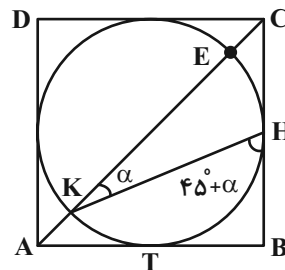
حال داریم:

$$\frac{\widehat{\text{AE}} + \widehat{\text{BD}}}{2} = \frac{2\alpha + \alpha}{2} = 90^\circ$$

بنابر این $\hat{A}DE = \alpha = 40^\circ$ و $3\alpha = 120^\circ$

(هزینه ۲- صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(سیر محمد موسوی)



با فرض $\hat{C}\hat{K}H = \alpha$ ، خواهیم داشت:

$$\mathbf{B}\hat{\mathbf{H}}\mathbf{K} = \mathbf{H}\hat{\mathbf{C}}\mathbf{K} + \mathbf{C}\hat{\mathbf{K}}\mathbf{H} = \mathbf{r}\Delta^\circ + \alpha$$

چون BHK ظلی است، لذا:

$$\widehat{\text{HTK}} = \mathfrak{r} \text{B}\hat{\text{H}}\text{K} = \mathfrak{r}(\mathfrak{r}\Delta^\circ + \alpha) = \mathfrak{r}\circ^\circ + \mathfrak{r}\alpha$$

و همچنین

$$\widehat{EH} = \gamma E\hat{K}H = \gamma\alpha$$

بنابراین

$$\mathfrak{r}\alpha + (\mathfrak{q}^\circ + \mathfrak{r}\alpha) = \widehat{\text{EH}} + \widehat{\text{HTK}} = \mathfrak{r}\wedge^\circ$$

زیرا EK قطر دایره است.

لذا $4\alpha = 90^\circ$ و در نتیجه $\alpha = 22.5^\circ$

(هزینه ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۲»

(سیرپوار حسینی)

تنها گزینه «۲» درست است. حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

(۱)

$$F \equiv \underbrace{\sqrt{3} \text{ عددی گویا است}}_F \Leftrightarrow \underbrace{\text{اگر و تنها اگر}}_T \underbrace{7 \text{ عددی فرد باشد}}_T$$

(۲)

$$T \equiv \underbrace{\text{اگر } -4 < -3 \text{ باشد}}_F \Leftrightarrow \underbrace{\text{آنگاه } 3 < 4 \text{ است}}_T$$

(۳)

$$F \equiv \underbrace{\text{معادله } 3x - 1 = 0 \text{ تنها یک ریشه دارد}}_T$$

$$\underbrace{(1 + 4^3 \text{ بر } 13 \text{ بخش پذیر نیست})}_F \wedge$$

(۴)

$$F \equiv \underbrace{\text{عدد } 2^0 + 4^2 \text{ مربع کامل نیست}}_F \vee \underbrace{\text{یا } 91 \text{ عدد اول است}}_F$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۳۲- گزینه «۳»

(مهمر همیری)

وقتی حداقل یکی از p یا q درست است، طبق جدول ارزش گزاره‌ها ترکیب فصلی آن‌ها حتماً دارای ارزش درست خواهد بود.

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۵ صفحه ۱۵ کتاب درسی - صفحه‌های ۴ تا ۱۱)

۳۳- گزینه «۳»

(الهام شیخ‌ممو)

با استفاده از رابطه $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$ داریم:

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

جمله فردا تعطیل باشد را p و جمله علی درس می‌خواند را q در نظر می‌گیریم. پس نقیض این گزاره برابر است با:

فردا تعطیل است و علی درس نمی‌خواند.

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۲ صفحه ۴ کتاب درسی - صفحه‌های ۲ تا ۹)

۳۴- گزینه «۳»

(سیرپوار حسینی)

هر گزینه را جداگانه بررسی می‌کنیم:

(۱)

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

(۲)

$$\begin{cases} \sim q \Rightarrow \sim p \equiv q \vee \sim p \\ (p \wedge \sim q) \Rightarrow \sim p \equiv (\sim p \vee q) \vee \sim p \equiv q \vee \sim p \\ p \Rightarrow q \equiv q \vee \sim p \end{cases}$$

(۳) عبارت $\sim q \Rightarrow \sim p$ هم‌ارز $\sim p \vee q$ است که معادل دو عبارت دیگر نیست.

(۴) این گزینه را نیز می‌توان به راحتی بررسی کرد که هر سه عبارت معادل $\sim p \vee q$ هستند.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴ تا ۱۱)

۳۵- گزینه «۳»

(سیرپوار حسینی)

$$p \wedge (q \Rightarrow \sim p) \begin{cases} p \equiv T \Rightarrow T \wedge (q \Rightarrow F) \equiv F \Rightarrow q \equiv T \\ p \equiv F \Rightarrow F \wedge (q \Rightarrow T) \equiv F \end{cases} \quad (1)$$

$$(p \vee q) \wedge \sim p \begin{cases} p \equiv T \Rightarrow (T \vee q) \wedge F \equiv F \\ p \equiv F \Rightarrow (F \vee q) \wedge T \equiv F \Rightarrow q \equiv F \end{cases} \quad (2)$$

در نتیجه اگر $p \equiv T$ آنگاه $q \equiv T$ و اگر $p \equiv F$ آنگاه $q \equiv F$ و زمانی

این دو عبارت هم‌ارز هستند که یا هر دو درست یا هر دو غلط باشند.

یک عبارت شرطی هنگامی به انتقای مقدم درست است که فرض نادرست باشد.

بررسی فرض گزینه‌ها:

$$1) p \equiv q \equiv T : p \Rightarrow q \equiv T$$

$$2) p \equiv q \equiv F : \sim(p \vee q) \equiv T$$

$$3) p \equiv q \equiv T : \sim p \wedge q \equiv F \text{ یا } p \equiv q \equiv F : \sim p \wedge q \equiv F$$

$$4) p \equiv q \equiv T : p \vee q \equiv T$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴ تا ۱۱)



۳۶- گزینه «۱»

(سیرمشمدر موسوی)

می‌دانیم $(\forall x \in W) \sim$ همان $\exists x \in W$ است لذا گزینه‌های (۳) و (۴) رد می‌شوند. همچنین می‌دانیم $\sqrt{x^2} = |x|$ و در مجموعه W رابطه $|x| = x$ برقرار است، لذا گزاره داده شده درست است و در نتیجه گزینه «۱» درست است.

(آمار و احتمال - مشابه مثال صفحه ۱۳ کتاب درسی - صفحه‌های ۱۱ تا ۱۵)

۳۷- گزینه «۲»

(الهام شیخ‌ممو)

سور عمومی $\forall$ یعنی برای هر عدد حقیقی، این رابطه درست است؛ در حالی که این عبارت فقط به‌ازای $x = 3$ درست است. پس نادرست است. سور وجودی $\exists$ یعنی برای تعدادی عدد طبیعی درست است. در حالی که این رابطه غیر ممکن است و جواب ندارد. پس نادرست است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۳۸- گزینه «۳»

(علی بهانپور)

$$\begin{aligned} & \sim [\forall x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 \neq 0) \wedge (x^2 \geq 0)] \\ & \equiv \exists x \in \mathbb{R}; \sim (x^2 + 1 \neq 0 \wedge x^2 \geq 0) \quad \text{قانون دموگان} \\ & \equiv \exists x \in \mathbb{R}; \sim (x^2 + 1 \neq 0) \vee \sim (x^2 \geq 0) \\ & \equiv \exists x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 = 0) \vee (x^2 < 0) \end{aligned}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۳۹- گزینه «۲»

(سیرمشمدر موسوی)

$$\text{نامعادله } \frac{x+1}{x} < 2 \text{ معادل نامعادله } 1 + \frac{1}{x} < 2 \text{ و آن هم معادل نامعادله}$$

$$\frac{1}{x} < 1 \text{ است که دارای دو مجموعه جواب } x > 0 \text{ یا } x < 0 \text{ است. یعنی:}$$

$$A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x < 0 \text{ یا } x > 1\}$$

حال گزینه‌ها را تک‌تک بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$$\left| x - \frac{1}{2} \right| > \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x - \frac{1}{2} > \frac{1}{2} \Rightarrow x > 1 \\ x - \frac{1}{2} < -\frac{1}{2} \Rightarrow x < 0 \end{cases}$$

$$\text{گزینه «۲»}: -\frac{1}{2} \in A \text{ است ولی } \left(-\frac{1}{2}\right)^2 > 1 \text{ برقرار نیست.}$$

گزینه «۳»: چون A شامل اعداد گویای کوچکتر از صفر است، لذا این گزاره درست است.

$$\text{گزینه «۴»}: \text{نابرابری } \left|x - \frac{1}{2}\right| \leq 1 \text{ معادل نامعادله } -\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2} \text{ است}$$

و چون A شامل اعضای با شرایط $x > 1$ یا $x < 0$ است لذا این گزاره نیز درست است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۴۰- گزینه «۳»

(علی بهانپور)

$$\begin{aligned} & \sim \exists x \square \neg \forall x \square \square x; p(x) \\ & \Rightarrow \sim \underbrace{\text{عددی صحیح وجود دارد که نه اول است و نه مرکب}}_{r \quad q} \\ & \equiv \forall x; \sim (q \wedge r) \end{aligned}$$

هر عدد صحیح اول است یا مرکب $\equiv \forall x; \sim q \vee r$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)





$$\Rightarrow \frac{15}{60} = \frac{3}{3+Q} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{3}{3+Q} \Rightarrow 3+Q=12 \Rightarrow Q=9\mu C$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۷)

۴۵- گزینه «۲»

(بهناز اکبرنواز)

طبق رابطه $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$ ، برای مقایسه حالت‌های اولیه F و ثانویه F' خواهیم داشت:

$$\frac{|F'|}{|F|} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \quad \begin{matrix} q'_1 = q' + q, q'_2 = q' + (-q) \\ r' = \sqrt{2}r, F' = 4F \end{matrix}$$

$$4 = \frac{q' + q}{q} \times \frac{q' - q}{q} \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 \Rightarrow 8 = \frac{(q' + q)(q' - q)}{q^2}$$

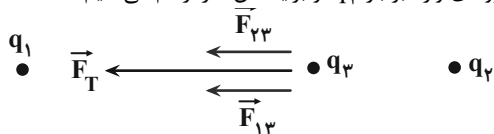
$$\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} 8 = \frac{q'^2 - q^2}{q^2} \Rightarrow 9q^2 = q'^2$$

$$\xrightarrow{\text{جذر}} \frac{q}{q'} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۶- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

ابتدا نیروهای وارد بر بار q_3 و برآیند آن‌ها را رسم می‌کنیم:

حال با استفاده از قانون کولن، اندازه نیروها را محاسبه می‌کنیم:

$$F_{13} = k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 10^{-6} \times 10^{-6}}{9} = 10^{-3} \text{ N}$$

$$F_{23} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 10^{-6} \times 10^{-6}}{9} = 10^{-3} \text{ N}$$

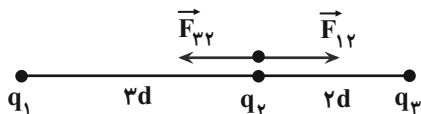
$$\Rightarrow F_T = F_{13} + F_{23} = 2 \times 10^{-3} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مشابه مثال ۱-۳- صفحه ۹)

۴۷- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

چون نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 صفر است، باید دو نیروی الکتریکی وارد بر این بار، هم‌اندازه و در خلاف جهت هم باشند؛ بنابراین دو بار الکتریکی q_1 و q_3 هم‌نام‌اند. (شکل زیر با فرض هم‌نام بودن q_1 با q_2 و q_3 رسم شده است.)



$$F_{12} = F_{23} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{(3d)^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{(2d)^2}$$

فیزیک (۲)**۴۱- گزینه «۲»**

(سینا صالحی)

چون گلوله‌ها یکسان‌اند، بار گوی‌ها پس از تماس برابر می‌شود. از طرف دیگر طبق اصل پایستگی بار، بار گلوله‌ها پس از تماس برابر است با:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{-6 + 4}{2} = -1 \text{ nC}$$

(فیزیک ۲- مسئله ۴ از آذر فصل- صفحه ۳۱)

۴۲- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

چون میله و پارچه در ابتدا خنثی بوده‌اند، با استفاده از اصل پایستگی بار می‌توان نوشت:

$$q_{\text{پارچه}} = -q_{\text{میله}} = 16 \text{ nC} \Rightarrow q_{\text{پارچه}} + q_{\text{میله}} = 0$$

با استفاده از اصل کوانتیده بوده بار، تعداد الکترون‌های منتقل شده را به‌دست می‌آوریم:

$$|\Delta q| = ne \Rightarrow n = \frac{|\Delta q|}{e} = \frac{16 \times 10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}} = 10^{11}$$

(فیزیک ۲- مسئله ۲ از آذر فصل- صفحه ۳۱)

۴۳- گزینه «۳»

(رحمت‌اله فیراه زاره سماکوش)

می‌دانیم در جدول تریبو الکتریک هر ماده‌ای که پایین‌تر است، تمایل بیشتری برای گرفتن الکترون دارد و در تماس با ماده‌ای که بالاتر است، دارای بار منفی می‌شود. پس پلاستیک پس از مالش با چوب دارای بار منفی می‌شود و با نزدیک شدن به کلاهک الکتروسکوپ، بر اثر القای الکتریکی، ورقه‌ها بار منفی و کلاهک بار مثبت پیدا می‌کند.

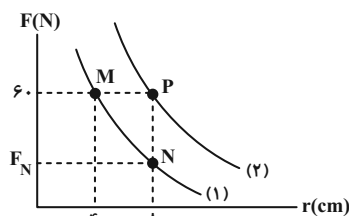
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۳ و ۴)

۴۴- گزینه «۴»

(رحمت‌اله فیراه زاره سماکوش)

گام اول: با دقت در نمودار (۱) متوجه می‌شویم هنگامی که فاصله دو ذره $q_A = 3\mu C$ و $q_B = 4\mu C$ از یکدیگر 4 cm است (نقطه M)، نیروی بین دو ذره 60 N است. بنابراین نیروی بین دو ذره در نقطه N ، برابر است با:

$$\frac{F_M}{F_N} = \left(\frac{r_N}{r_M}\right)^2 \Rightarrow \frac{60}{F_N} = \left(\frac{4}{8}\right)^2 \Rightarrow \frac{60}{F_N} = \frac{1}{4} \Rightarrow F_N = 240 \text{ N}$$



گام دوم: در حالتی که فاصله دو ذره از یکدیگر 8 cm است، نیروی بین دو ذره با بارهای $q_A = 3\mu C$ و q_B برابر با 15 N و نیروی بین دو ذره با بارهای $q'_A = 3 + Q$ و q_B برابر با $F_P = 60\text{ N}$ است، بنابراین:

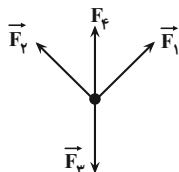
$$\frac{F_N}{F_P} = \frac{q_A}{q'_A}$$



۵۰- گزینه «۴»

(امیراحمد میرسعید)

با توجه به شکل، با فرض مثبت بودن بار Q و q ، نیروی وارد بر بار Q مطابق شکل زیر است:



بارهای q و Q الزاماً باید همنام باشند، در غیر این صورت تعادل برقرار نخواهد شد. (حالت ناهمنام را خود بررسی کنید).

همچنین چون $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ هم‌اندازه هستند، برآیند آن‌ها بر روی نیمساز زاویه بینشان، یعنی هم‌راستا با $\vec{F}_3$ و $\vec{F}_4$ قرار می‌گیرد. داریم:

$$F_1 = F_2 = \frac{kqQ}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{2kqQ}{a^2}$$

$$\Rightarrow F_{12} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \frac{2\sqrt{2}kqQ}{a^2}$$

$$F_3 = \frac{kqQ}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{4kqQ}{a^2}, \quad F_4 = \frac{kQ}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{4kQ^2}{a^2}$$

$$F_{12} + F_4 = F_3 \Rightarrow \frac{2\sqrt{2}kqQ}{a^2} + \frac{4kQ^2}{a^2} = \frac{4kqQ}{a^2}$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{2}q + 2Q = 4q \Rightarrow \frac{Q}{q} = \frac{4 - 2\sqrt{2}}{2} = 2 - \sqrt{2}$$

دقت کنید با توجه به اینکه $F_3 > F_{12}$ است، باید q و Q همنام باشند. (فیزیک ۲- مشابه مثال ۵-۱- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱)

۵۱- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

با استفاده از تعریف میدان الکتریکی:

$$E = \frac{F}{q_0} = \frac{6 \times 10^{-5}}{3 \times 10^{-8}} = 2000 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲- مشابه مثال ۵-۱- صفحه ۱۱)

۵۲- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

میدان الکتریکی حاصل از یک بار نقطه‌ای از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-9}}{1} = 9 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲- مشابه مثال ۶-۱- صفحه ۱۳)

۵۳- گزینه «۱»

(مسعود علیپور)

ابتدا از طریق نمودار اندازه بار q را محاسبه می‌کنیم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow 4 / 5 \times 10^5 = \frac{9 \times 10^9 \times |q|}{36 \times 10^{-4}}$$

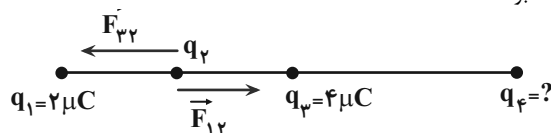
$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{9d^2} = \frac{|q_3|}{4d^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_3|} = \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{q_1}{q_3} = \frac{9}{4}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۸- گزینه «۲»

(اشکان ولی‌زاده)

می‌توان نشان داد علامت بار q_2 در حل بی‌تأثیر است. فرض می‌کنیم q_2 مثبت است؛ بنابراین نیروهای وارد بر این بار از طرف q_1 و q_3 به صورت زیر خواهد بود:



اندازه F_{12} و F_{32} را با استفاده از قانون کولن محاسبه می‌کنیم:

$$F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = \frac{2k|q_2|}{100}$$

$$F_{32} = k \frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2} = \frac{4k|q_2|}{100}$$

واضحاً $F_{32} > F_{12}$ است. بنابراین برآیند $\vec{F}_{12}$ و $\vec{F}_{32}$ هم‌جهت با $\vec{F}_{32}$ یعنی به طرف چپ است و برای اینکه برآیند نیروهای وارد بر q_2 صفر باشد، باید q_2 به طرف راست نیرو وارد کند که بدین معنی است نیروی میان q_2 و q_4 از نوع جاذبه و q_4 ناهمنام با q_2 است؛ یعنی منفی است. همچنین اندازه آن باید برابر باشد با:

$$F_{32} - F_{12} = F_{42} \Rightarrow \frac{2k|q_2|}{100} = \frac{k|q_4||q_2|}{900}$$

$$\Rightarrow |q_4| = 18 \mu C \xrightarrow{q_4 < 0} q_4 = -18 \mu C$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۹- گزینه «۳»

(معمدرضا فارمی)

ابتدا به کمک قانون کولن، هر یک از نیروهای وارد بر بار q_1 را محاسبه می‌کنیم:

$$F_{21} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{21}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-4}} = 180 N$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{21} = (180 N) \vec{j}$$

$$F_{31} = k \frac{|q_1||q_3|}{r_{31}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 40 N$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{31} = (40 N) \vec{j}$$

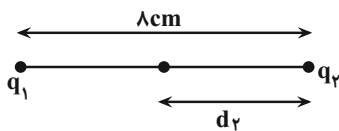
$$F_{41} = k \frac{|q_1||q_4|}{r_{41}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = 30 N$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{41} = (30 N) \vec{i}$$

بردار نیروی خالص عبارت است از:

$$\vec{F}_T = \vec{F}_{21} + \vec{F}_{31} + \vec{F}_{41} \Rightarrow \vec{F}_T = (30 N) \vec{i} + (220 N) \vec{j}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{54 + (-6)}{2} = 24 \mu\text{C}$$

در این حالت چون بارها همنام‌اند، در فضای بین دو بار میدان برابری صفر می‌شود و چون اندازه بارها یکسان است، دقیقاً در وسط دو بار میدان برابری صفر خواهد شد؛ پس:

$$d_2 = 4 \text{ cm}$$

$$d_1 - d_2 = 12 - 4 = 8 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۵۶ - گزینه «۱»

(امیرامیر میرسعید)

بزرگی میدان حاصل از بار q در فاصله r از آن به صورت زیر می‌باشد:

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

اگر بار جدید را q' نامگذاری می‌کنیم، می‌توان نوشت:

$$\frac{q}{4r^2} = \frac{kq'}{4r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{q}{4r^2} = \frac{kq'}{4r^2} \Rightarrow \frac{q}{4} = \frac{q'}{4} \Rightarrow q' = \frac{1}{4}q$$

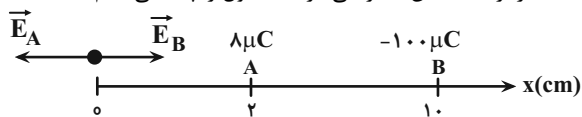
یعنی ۶۰ درصد به بار q اضافه شده است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۵۷ - گزینه «۴»

(مسعود علیپور)

ابتدا مقدار برابری میدان الکتریکی در حالت اول را پیدا می‌کنیم:



$$E_A = \frac{k|q_A|}{r_A^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-4}} = 18 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_B = \frac{k|q_B|}{r_B^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 100 \times 10^{-6}}{10^{-2}} = 9 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E = E_A - E_B = 18 \times 10^7 - 9 \times 10^7 = 9 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

چون $\vec{E}$ در خلاف جهت محور x است، $\vec{E}$ در جهت محور x است. بنابراین $100 \mu\text{C}$ - همچنان باید در قسمت مثبت محور باشد و به مبدأ نزدیک‌تر شود.

$$\Rightarrow |q| = 180 \times 10^{-9} \text{ C} = 180 \text{ nC}$$

سپس با استفاده از قانون کولن نیروی بین دو بار q و q' را محاسبه می‌کنیم:

$$F = k \frac{|q||q'|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10 \times 10^{-9} \times 180 \times 10^{-9}}{18 \times 18 \times 10^{-4}}$$

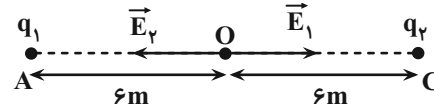
$$= 5 \times 10^{-4} \text{ N} \Rightarrow F = \frac{1}{2} \text{ mN}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۴)

۵۴ - گزینه «۱»

(سینا صالحی)

میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار در وسط خط واصل دو بار، به صورت شکل زیر است:



اندازه میدان‌ها برابر است با:

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{36} = 2 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 16 \times 10^{-6}}{36} = 4 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

با توجه به جهت بردارهای میدان الکتریکی حاصل از هر یک از بارها، اندازه میدان خالص برابر است با:

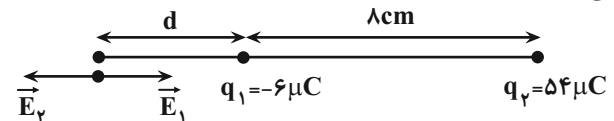
$$E_T = E_2 - E_1 = 2 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲ - مشابه مثال ۱-۷ - صفحه ۱۵)

۵۵ - گزینه «۲»

(بهناز اکبرنواز)

در حالت اول، محل صفر شدن میدان‌ها را پیدا می‌کنیم (چون بارها ناهمنام‌اند، میدان در خارج از فاصله دو بار و نزدیک بار کوچک‌تر صفر می‌شود). شرط صفر شدن میدان برابری، تساوی اندازه دو میدان است؛ پس:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{d^2} = \frac{54}{(d+8)^2} \Rightarrow \frac{1}{d^2} = \frac{9}{(d+8)^2} \rightarrow \text{جذر}$$

$$\frac{1}{d} = \frac{3}{d+8} \Rightarrow d = 4 \text{ cm} \Rightarrow d_1 = d + 8 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

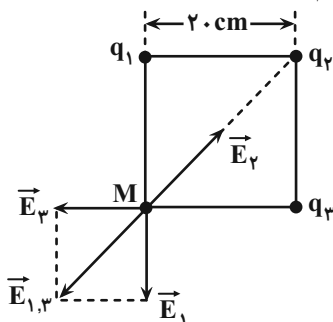
در حالت دوم، می‌دانیم پس از تماس دو کره بار نهایی آن‌ها با هم برابر و مساوی با میانگین جبری بارهای اولیه آن‌ها است، پس:



۵۹- گزینه «۲»

(معمدها قارمی)

چون می‌خواهیم $\vec{E}_{net}$ واقع در نقطه M صفر شود، با توجه به علامت دو بار q_1 و q_3 داریم:



$$\left. \begin{matrix} q_1 = q_3 \\ r_1 = r_3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow E_1 = E_3, \vec{E}_1 \perp \vec{E}_3 \Rightarrow E_{1,3} = \sqrt{2}E_1$$

$$\Rightarrow E_{1,3} = E_2 \Rightarrow \sqrt{2}E_1 = E_2 \Rightarrow \sqrt{2} \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow |q_2| = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \times \sqrt{2} |q_1| \xrightarrow{r_2 = \sqrt{2}r_1}$$

$$|q_2| = \left(\frac{\sqrt{2}r_1}{r_1}\right)^2 \times \sqrt{2} \times 30 = 60\sqrt{2} \mu C \Rightarrow q_2 = -60\sqrt{2} \mu C$$

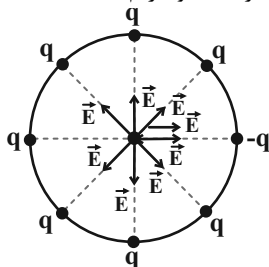
توجه کنید $E_3 = E_1$ است، برایندها در راستای E_2 قرار می‌گیرد. همچنین همان‌طور که در شکل پیدا است، $q_2 < 0$ است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۶۰- گزینه «۴»

(همه‌ت‌اله فی‌اله زاده سماکوش)

همه بارهای الکتریکی که رویه‌روی یکدیگر و همنام هستند، اثر میدان الکتریکی یکدیگر را در مرکز دایره خنثی می‌کنند. پس می‌ماند دو بار هم‌اندازه و ناهمنام که رو به روی یکدیگرند و میدان الکتریکی آن‌ها در مرکز دایره هم‌جهت و هم‌اندازه است و داریم:



$$E_T = 2E = 2 \times k \frac{|q|}{R^2} = 2 \times 9 \times 10^9 \times \frac{5 \times 10^{-9}}{(0.3)^2}$$

$$\Rightarrow E_T = 10^2 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

سپس مقدار $2E$ را پیدا می‌کنیم و طبق رابطه میدان الکتریکی داریم:

$$2E = 2 \times 9 \times 10^9 \frac{N}{C} = 18 \times 10^9 \frac{N}{C}$$

$$2E = E_B - E_A \Rightarrow E_B = E_A + 2E$$

$$= 18 \times 10^9 + 18 \times 10^9 = 36 \times 10^9 \frac{N}{C}$$

$$E_B = k \frac{|q_B|}{r^2} \Rightarrow 36 \times 10^9 = \frac{9 \times 10^9 \times 100 \times 10^{-6}}{r^2}$$

$$\Rightarrow r = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

بنابراین بار $10^{-6} \mu C$ را باید 50 cm در خلاف جهت محور X جابه‌جا کنیم.

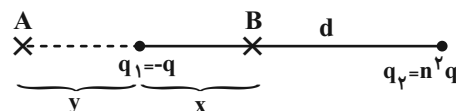
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۵۸- گزینه «۲»

(پوار تریبی)

اگر دو بار هم‌اندازه نباشند، بدون توجه به همنام یا ناهمنام بودنشان، بر روی خط واصل دو بار، هم بین دو بار و هم خارج ناحیه بین دو بار و نزدیک به بار کوچکتر، اندازه میدان هر یک از بارها می‌تواند یکسان شود. پس مطابق شکل، در نقاط A و B بزرگی میدان الکتریکی ناشی از بارهای q_1 و q_2 با هم برابر است.

چون $n > 1$ ، $|q| > |nq|$ پس در خارج ناحیه دو بار و نزدیک بار q_1 (یعنی در نقطه A) داریم:



$$E_{1A} = E_{2A} \Rightarrow \frac{k|q|}{y^2} = \frac{k|nq|}{(d+y)^2} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{n}{d+y}$$

$$\Rightarrow y = \frac{d}{n-1}$$

در ناحیه بین دو بار نیز در نزدیکی بار q_1 (یعنی در نقطه B) داریم:

$$E_{1B} = E_{2B} \Rightarrow \frac{k|q|}{x^2} = \frac{k|nq|}{(d-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{n}{d-x}$$

$$\Rightarrow x = \frac{d}{n+1}$$

پس فاصله این دو نقطه یعنی $x + y$ برابر است با:

$$x + y = \frac{d}{n+1} + \frac{d}{n-1} = \frac{2nd}{n^2-1}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) شعاع اتمی عنصرها در یک دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست کاهش می‌یابد.

(ب) پتاسیم به عنوان یک فلز قلیایی می‌تواند به سرعت با گاز کلر واکنش دهد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۱۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۶۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) هر چه اتم فلزی در شرایط معین، آسان‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.

(ب) در هر گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین، جرم مولی عنصرها افزایش می‌یابد. در گروه هالوژن‌ها، از بالا به پایین خصلت نافلزی کاهش می‌یابد، پس واکنش‌پذیری آنها با فلزها از بالا به پایین، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۱۹ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۶۳- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی مقایسه‌ها:

(الف) در یک دوره جدول تناوبی، از راست به چپ، شعاع اتمی افزایش می‌یابد، پس عنصر آلومینیم که سمت چپ عنصر گوگرد در دوره سوم جدول تناوبی قرار می‌گیرد، شعاع اتمی بزرگتری نسبت به عنصر گوگرد دارد.

(ب) در یک گروه جدول تناوبی از بالا به پایین، شعاع اتمی افزایش می‌یابد، پس عنصر پتاسیم که در گروه اول پایین‌تر از عنصر سدیم قرار می‌گیرد، شعاع اتمی بزرگتری نسبت به عنصر سدیم دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۱۷ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۶۴- گزینه «۲»

(محمدر عظیمیان زواره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبه‌فلزها همگی از دسته p می‌باشند. (عناصر دسته‌های d, s و f به جز H و He همگی فلزند.)

گزینه «۲»: عنصر ژرمانیم (^{74}Ge) یک شبه‌فلز می‌باشد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد و رسانایی الکتریکی کمی دارد.

گزینه «۳»: تفاوت عدد اتمی (^{14}Si) و (^{50}Sn) با عدد اتمی کریپتون (^{36}Kr) یکسان است.

گزینه «۴»: عنصرهای گوگرد (S) و فسفر (P) نافلز هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۲)

۶۵- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر X با D یعنی O یا S می‌تواند ترکیب‌های دوتایی SO_2 و SO_3 تشکیل دهد که اولی قطبی و دومی ناقطبی است.

گزینه «۲»: F همان برم (Br) است. این عنصر در دمای اتاق با گاز هیدروژن نمی‌تواند به‌خوبی واکنش دهد.

گزینه «۳»: C و Z به ترتیب Si و Ge می‌باشند که هر دو شبه‌فلز هستند و الکترون‌های ظرفیتی خود را به اشتراک می‌گذارند.

گزینه «۴»: خصلت نافلزی (F)B از (N)A و (Cl)E بیشتر است.

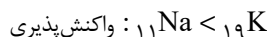
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۶۶- گزینه «۳»

(محمدر عظیمیان زواره)

فقط عبارت (الف) نادرست است.

خواص فلزی ^{19}K از ^{24}Mg بیشتر است، زیرا تمایل پتاسیم به از دست دادن الکترون بیشتر است. در گروه فلزهای قلیایی از بالا به پایین خواص فلزی و واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد.



بررسی برخی عبارت‌ها:

عبارت (ج): این سه عنصر فلزند و رفتار شیمیایی فلزها به توانایی اتم آن‌ها در از دست دادن الکترون وابسته است.

عبارت (د): هرچه شدت نور یا آهنگ خروج گاز آزاد شده بیشتر باشد، واکنش شیمیایی سریع‌تر و شدیدتر بوده و واکنش‌دهنده فعالیت شیمیایی بیشتری دارد؛ بنابراین این شواهد می‌توانند نشانه‌هایی از وقوع واکنش شیمیایی باشند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۶۷- گزینه «۴»

(ژیلوان محمدرپور)

با توجه به این که در یک دوره (به جز دوره اول) بیشترین شعاع اتمی مربوط به فلزات قلیایی گروه ۱ است، پس می‌توان گفت D، فلز قلیایی گروه ۱ است؛ بنابراین اگر سه عنصر A، B و C در دوره n قرار داشته باشند، دو عنصر D و E در دوره $(n+1)$ قرار دارند.

عنصر	E	D	C	B	A
شعاع (pm)	۱۶۰	۱۸۶	۶۵	۷۱	۷۳

فلز فلز گاز نجیب نافلز

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: خصلت فیزیکی عنصر سیلیسیم (^{14}Si) که نوعی شبه فلز است، مشابه فلزات (مانند D و E) است.

گزینه «۲»: اگر $n=2$ باشد، اختلاف عدد اتمی عنصر C و عنصر بعدی خود در آن گروه، ۸ واحد خواهد بود؛ بنابراین ذکر عدد حداقل ۱۸ نادرست است.

گزینه «۳»: در حد کتاب درسی، از واکنش یک فلز (D) و یک نافلز (B)، ترکیبی یونی حاصل می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)



۶۸- گزینه «۴»

(معمید زبیدی)

فقط عبارت (الف) درست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

(ب) دو عنصر Cl و Ar در این دوره به صورت گازی اند.

(پ) مثلاً در گروه ۱۷ اینگونه نیست و فعالیت شیمیایی از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

(ت) در این بازه آهنگ رشد استخراج فلزات از سوخت‌های فسیلی بیشتر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲، ۳ و ۷ تا ۱۴)

۶۹- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به جدول زیر، اختلاف شعاع اتمی دو عنصر Br و Cl کمتر از F و Cl می‌باشد.

نماد شیمیایی عناصر	F	Cl	Br
شعاع اتمی (pm)	۷۱	۹۹	۱۱۴

گزینه «۲»: آرایش الکترونی لایه آخر برای یون پایدار همه آن‌ها به $ns^2 np^6$ ختم می‌شود.گزینه «۳»: اولین عنصری در این گروه که دارای لایه سوم ($n = 3$) کاملاً پر از الکترون می‌باشد، برم (Br) نام دارد.

گزینه «۴»: خصلت نافلزی در این گروه از بالا به پایین، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۷۰- گزینه «۱»

(معمدا اسماعیل رحمانی)

عنصرهای گوگرد و کلر زردرنگ هستند و رنگی شبیه به رنگ شعله فلز سدیم دارند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: به عنوان مثال در گروه ۱۴ که ۲ شبه فلز قرار دارد، پایین Si که یک شبه فلز است، Ge که آن هم شبه فلز است، قرار دارد.

گزینه «۳»: یافتن اطلاعات بیشتر و دقیق‌تر درباره ویژگی‌ها و خواص مواد گامی مهم در پیشرفت علم است ولی گام مهم‌تر برقراری ارتباط میان اطلاعات به دست آمده است.

گزینه «۴»: عنصر ژرمانیم (Ge) یک شبه فلز و قلع (Sn) یک عنصر فلزی است که از نظر داشتن ویژگی رسانایی الکتریکی و گرمایی شبیه به هم‌اند ولی عنصر ژرمانیم برخلاف عنصر قلع، در اثر ضربه خرد می‌شود و شکل‌پذیر نیست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲ و ۶ تا ۹)

۷۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) فلزهای دسته d به فلزهای واسطه معروف هستند و فلزهای دسته‌های s و p، فلزهای اصلی نامیده می‌شوند.

(ب) آرایش الکترونی یون پایدار اسکاندیم (Sc^{3+}) مشابه آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال ۳۶ کتاب پرکنار- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۷۲- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): رنگ زیبای سنگ فیروزه، به دلیل وجود ترکیب‌های فلزات واسطه در آن است.

عبارت (ب): آرایش الکترونی فشرده عنصر کروم به صورت $[Ar] 3d^5 4s^1$ است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال ۳۷ کتاب پرکنار- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۷۳- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

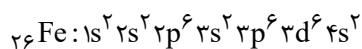
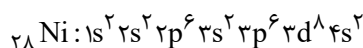
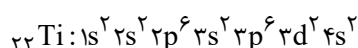
(الف) نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد، اسکاندیم (Sc) است.(ب) فعالیت شیمیایی عنصر مس (Cu) در هوای مرطوب از عنصر کلسیم (Ca)، کمتر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- سوال ۳۸ کتاب پرکنار- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶ و ۱۹ تا ۲۱)

۷۴- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط عنصر Fe دارای سه زیرلایه ۶ الکترونی است.گزینه «۲»: با توجه به آرایش الکترونی عنصر Ni گزینه «۳»: در عناصر Cr و Mn زیرلایه d نیمه‌پر و در عناصر Cu و Zn ۳ زیرلایه d کاملاً پر است.گزینه «۴»: دومین عنصر واسطه دوره چهارم Ti است.

۵ = شمار زیرلایه‌های ۲ الکترونی

$$\frac{5}{2} = 2 \Rightarrow 2 = \text{شمار زیرلایه‌های ۶ الکترونی}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

عبارت (ب): واکنش پذیری روی از بقیه بیشتر است.



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱ آبان ۱۴۰۵

مراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، محمدرضا سوری، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	محمد حسینی مهر، مانی صفایی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	محسن اصغری	—	الناز معتمدی، امیر محمد کماسی، مهشید سعیدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محمدحسین صادق پور، وجیهه نجفی، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار محمدرضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	—	صدف مبصر محمد حسینی مهر	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضانزاده

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۲۰۱- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: توفیق: آن است که خداوند اسباب را موافق خواهش بنده مهیا کند تا خواهش او به نتیجه برسد.

گزینه «۲»: چنگ: نوعی ساز که سر آن خمیده است و تارها دارد. گزینه «۳»: کوشک: ساختمان بلند، وسیع و زیبا که اغلب در میان باغ قرار گرفته است. (توضیح آمده در صورت سؤال، مربوط به «فرود سرای» است.)

(لغت، واژه‌نامه)

۲۰۲- گزینه «۴»

(الهام ممدری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

املائی صحیح واژگانی که نادرست به کاررفته‌اند:

گزینه «۱»: حمیت/ گزینه «۲»: حشم/ گزینه «۳»: فراغ

(املا، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۲۴)

۲۰۳- گزینه «۴»

(حسن افتاده- تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «گسیل کرده شود» و «داده آید» هر دو فعل مجهول هستند.

گزینه «۲»: «داده آید» فعل مجهول

گزینه «۳»: «نبشته آمد» فعل مجهول

توجه: امروزه، فعل مجهول به کمک مصدر «شدن» ساخته می‌شود، اما در گذشته با فعل‌های دیگری، مانند «آمدن» و «گشتن» نیز ساخته می‌شد.

(دستور زبان، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۲۰۴- گزینه «۲»

(الهام ممدری)

در این عبارت «و» پیوند هم‌پایه‌ساز است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «که» پیوند وابسته‌ساز است.

گزینه «۳»: «اگر» پیوند وابسته‌ساز است.

گزینه «۴»: «چون» به معنای «هنگامی که» پیوند وابسته‌ساز است.

(دستور زبان، صفحه ۱۴)

۲۰۵- گزینه «۲»

(الهام ممدری)

بازکشید از روش خویش پای/ در پی او کرد به تقلید جای

بر قدم او قدمی می‌کشید/ وز قلم او رقمی می‌کشید

(شعر فقط، صفحه ۲۴)

۲۰۶- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

گزینه «۴» (تشبیه ندارد).

تشریح گزینه‌های دیگر:

الف) حس‌آمیزی: حلاوت‌سنج معنی

ب) تضاد: اقبال و ادبار

ج) کنایه: «یک‌سو نهادن پای» کنایه از «شامل حال نشدن عنایت الهی، دوری کردن»

(آرایه، صفحه ۱۰)

۲۰۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

گزینه «۴» حس‌آمیزی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جناس: مور و زور

گزینه «۲»: کنایه: «به کنج نشستن» کنایه از «تلاش نکردن» و «گوشه‌نشین شدن»

گزینه «۳»: تضاد: پیل و مور (تضاد مفهومی)

(آرایه، صفحه ۱۲)



۲۰۸- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه «۳»: حسابرسی کار خود
پیش از مرگ و رسیدن روز قیامت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قناعت به مال اندک دنیا.

گزینه «۲»: پیروی کردن از فرد صالح و درست‌کار

گزینه «۴»: قناعت به مال دنیا و دوری از مال شبهه‌دار

(مفهوم ۳، صفحه ۲۳)

۲۰۹- گزینه «۳»

(فسین پرهیزکار- سبزواری)

معنی بیت: اگرچه خداوند روزی‌رسان است اما عقل و خرد حکم
می‌کند که انسان برای کسب روزی تلاش کند.

(مفهوم ۳، صفحه ۱۵)

۲۱۰- گزینه «۳»

(فسین پرهیزکار- سبزواری)

کمال عقل است که خود اقرار کند که نمی‌تواند خداوند را آن
گونه که شایسته است، بشناسد. (اظهار عجز)

(مفهوم ۳، صفحه ۱۰)

۲۱۱- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤالات امتحانات مدراس)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دغل: ناراست، حيله‌گر

گزینه «۲»: بار: اجازه (باردادن: اجازه ورود دادن)

گزینه «۴»: زنخ‌دان: چانه

(لغت، ترکیبی)

۲۱۲- گزینه «۱»

(برگرفته از سؤال ۷، امتحان نهایی ۱۴۰۴)

املای صحیح واژگان عبارت‌اند از: غرقه خواست شد. / هزاهز /
غریو خاست

(املأ، صفحه ۱۷)

۲۱۳- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤالات امتحانات مدراس)

الف) نادرست

«چو» در بیت اول به معنای «وقتی که» حرف ربط و در بیت دوم
به معنای «مانند» حرف اضافه است.
ب) درست
«درنده» و «شَل» هر دو صفت هستند.

(دستور زبان، صفحه ۱۲)

۲۱۴- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤالات امتحانات مدراس)

«آن» ضمیر اشاره و مضاف‌الیه است. (نوع «را» بعد از «آن» فک
اضافه است): ستن آن را روا می‌دارد.

(دستور زبان، صفحه‌های ۱۲، ۱۸ و ۲۰)

۲۱۵- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤالات امتحانات مدراس)

برای مجهول کردن جمله معلوم:

۱- نهاد جمله معلوم را حذف می‌کنیم: این زرها را از هندوستان
آورده است

۲- نشانه «را» نیز حذف می‌شود: این زرها از هندوستان آورده
است

۲- مفعول جمله معلوم را در جمله مجهول، نهاد قرار می‌دهیم:
این زرها از هندوستان آورده است

۳- با توجه به زمان و نوع فعل جمله معلوم و نهاد جدید، با فعل
کمکی «شد» فعل مجهول را می‌سازیم: «آورده است» فعل ماضی
نقلی اول شخص مفرد است بنابراین مجهول آن با توجه به زمان و
نوع فعل و نهاد جدید به این صورت می‌شود: آورده شده‌اند یا
آورده شده است (چون نهاد بی‌جان است می‌توان از فعل مفرد نیز
استفاده کرد).

(دستور زبان، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)



عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱۶- گزینه «۴»

(برگرفته از سؤالات امتحان نهایی)

«بهارستان» و «تحفة الاحرار» هر دو اثر از جامی هستند.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۶ و ۲۴)

۲۱۷- گزینه «۳»

(برگرفته از سؤال ۱۹، امتحان نهایی ۱۴۰۵)

«چنگ» اول به معنای «آلت موسیقی» و «چنگ» دوم، منظور «دست» است؛ بنابراین آرایه جناس همسان (تام) دارد.

(آرایه، صفحه ۱۵)

۲۱۸- گزینه «۱»

(برگرفته از سؤالات امتحان نهایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «شمشیر» مجاز از «جنگ»

گزینه «۳»: «آب» مجاز از «رود»

گزینه «۴»: «غزنین» مجاز از «حاکمان غزنین»

(آرایه، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۲۱۹- گزینه «۴»

(برگرفته از سؤال ۳۰، امتحان نهایی ۱۴۰۵)

نماز پیشین: نماز ظهر

(مفهوم، صفحه ۱۸)

۲۲۰- گزینه «۲»

(برگرفته از سؤالات امتحان نهایی)

به‌نشاط قلم درنهاد: با شادمانی شروع به نوشتن کرد.

(مفهوم، ترکیبی)

۲۲۱- گزینه «۳»

(مهم‌رضا سوری)

«اجتنبوا کثیراً»: از بسیاری از ... دوری کنید / «إن»: در اینجا معنی

(که) می‌دهد، چون اینجا تأکید نیست! / «ثم»: گناه

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از گمان بسیار: از بسیاری از گمان‌ها دوری کرده:

دوری کنید

گزینه «۲»: از گمان‌های بسیار: از بسیاری از گمان‌ها / گناه‌آلود:

گناه

گزینه «۴»: دور شوید: دوری کنید / گمان بعضی افراد: بعضی گمان‌ها

(ترجمه)

۲۲۲- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

«قد» + مضارع: قد ← گاهی، شاید = حذف گزینه «۲»

- «عیوب»: عیب‌ها = حذف گزینه «۱»

- اسم اشاره + اسم بدون «ال» ← اسم اشاره و اسم بدون «ال»،

نباید متصل به هم و به صورت صفت و موصوف، ترجمه شوند =

حذف گزینه «۴»

(ترجمه)

۲۲۳- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«خیر إخوانکم»: بهترین برادران شما - بهترین برادرانتان (رد)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»

«أهدی»: هدیه دهد. (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)



۲۲۴- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنده)

«أكبر» بر وزن «أفعل» اسم تفضیل است و باید به شکل بزرگ‌ترها ترجمه شود.

(ترجمه)

۲۲۵- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنده)

ترجمه عبارت: «هنگامی که آن را انجام می‌دهیم، گویی گوشت برادر مرده خود را می‌خوریم.» این عبارت مربوط به «غیبت» است.

(درک مطلب)

۲۲۶- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خبر است.

گزینه «۳»: مجرور به حرف جرّ است.

گزینه «۴»: مضاف‌الیه است.

(محل اعرابی)

۲۲۷- گزینه «۴»

(محمدرضا سوری)

«أهدى»: (به معنی هدیه داد) فعل ماضی از باب افعال است!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أبقى»: بر وزن أفعل به معنی ماندگارتر

گزینه «۲»: «أغلی»: بر وزن أفعل به معنی گران‌بها تر

گزینه «۳»: «أحبّ»: بر وزن أفعل به معنی دوست‌داشتنی‌تر

(قواعد)

۲۲۸- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

اسمی اسم مکان است که هم‌وزن (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)

۲۲۹- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

در گزینه «۲»، «أكرم»: گرامی داشتند، فعل ماضی باب افعال می‌باشد و بنابراین اسم تفضیل نیست.

(قواعد)

۲۳۰- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنده)

«لا تَتُوبُوا»: توبه نکنید

(ترجمه فعل)

دین و زندگی (۲)

۲۳۱- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی‌کیپر)

در نیاز «شناخت هدف زندگی» می‌خوانیم، انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است و مصرع «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود؟» سؤالی است که به نیاز شناخت هدف زندگی مرتبط است.

(درس ۱، صفحه ۱۱۳)



۲۳۲- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

درک آینده خویش: انسان با این سؤال‌های مهم و اساسی روبه‌رو است که: «آینده او چگونه است؟»، «نحوه زندگی او پس از مرگ چگونه است؟»

(نکته: سؤالاتی که درباره آخرت باشند، مربوط به نیاز برتر درک آینده خویش می‌باشند.)

(درس ۱، صفحه ۱۱۳)

۲۳۳- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند. انسان ویژگی‌هایی دارد که او را از سایر مخلوقات متمایز می‌کند و همین امر سبب شده شیوه هدایت او متفاوت باشد.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

۲۳۴- گزینه «۳»

(مسن بیاتی)

با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.

(درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۳۵- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

مفاد آیه «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود...»، اشاره به یکسان بودن محتوای دعوت همه انبیا (ع) دارد.

(درس ۲، صفحه ۲۳)

۲۳۶- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

فرمان همگانی خداوند به همه پیامبرانش این بود که دین واحد الهی را در میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند.

(درس ۲، صفحه ۲۳)

۲۳۷- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

انسان‌ها ویژگی‌های فطری مشترکی دارند؛ به‌طور مثال، همه انسان‌ها:

از سرمایه تفکر و قدرت اختیار برخوردارند.

فضیلت‌های اخلاقی مانند عدالت و خیرخواهی را دوست دارند و

از رذائل اخلاقی مانند ظلم، حسادت و دروغ بیزارند.

به دنبال زیبایی‌ها، خوبی‌ها و کمالات نامحدودند.

از فنا و نابودی گریزان و در جست‌وجوی زندگی جاودانه هستند.

(درس ۲، صفحه ۲۴)

۲۳۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

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. همان‌طور که گفته شد، این برنامه، «اسلام» نام دارد که به معنای «تسلیم بودن در برابر خداوند» است.

در این برنامه از انسان خواسته می‌شود تا با اندیشه در خود و

جهان هستی، به ایمان قلبی دست یابد.

(درس ۲، صفحه ۲۴)

۲۳۹- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

یکی از علل تجدید نبوت یا آمدن پیامبران متعدد، رشد تدریجی سطح فکر مردم بود. هر پیامبری که مبعوث می‌شد، درباره توحید، معاد، عدالت، عبادت خداوند و مانند آن سخن می‌گفت اما بیان او در سطح فهم و درک مردم زمان خود بوده است.

(درس ۲، صفحه ۲۵)



۲۴۰- گزینه ۲»

(مرتضی مصنی کبیر)

تحریف تعلیمات پیامبر پیشین: به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا (ع) به تدریج فراموش می‌شد، یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد؛ بر این اساس، پیامبران بعدی می‌آمدند و تعلیمات اصیل و صحیح را بار دیگر برای مردم بیان می‌کردند.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

زبان انگلیسی (۲)

۲۴۱- گزینه ۴»

(مهمرب حسینی مهر)

نکته مهم درسی:

در جای خالی اول جمله، اسم پس از جای خالی «جمع» می‌باشد، در نتیجه، می‌بایستی از عبارت پرسشی «How many» استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). در جای خالی دوم، چون که به اسم «Shirt» اشاره دارد، از «Many» استفاده می‌کنیم (رد گزینه ۲).

(گرامر)

۲۴۲- گزینه ۳»

(مهمرب حسینی مهر)

نکته مهم درسی:

اسم بعد از جای خالی، یعنی کلمه «pages»، در شکل «جمع» می‌باشد. بنابراین می‌بایستی از فعل «جمع» استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). توجه کنید که از «a few/few» برای اسامی «قابل شمارش جمع» و از «a little/little» برای اسامی «غیرقابل شمارش» استفاده می‌شود. با توجه به اینکه با اسمی «قابل شمارش» و در شکل «جمع» روبه‌رو هستیم، قطعاً استفاده از «little» در گزینه ۱ نادرست است (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

(گرامر)

۲۴۳- گزینه ۱»

(مهمرب حسینی مهر)

نکته مهم درسی:

کلمه «information» «غیرقابل شمارش» است. در نتیجه، جمع‌بستن آن یک خطای دستوری است (رد گزینه‌های ۲ و ۴). توجه کنید که «a lot of» یا «lots of» اشکال صحیح این کمیت‌نماها می‌باشد، اما شکل «a lots of» که همراه با یک حرف «s» زائد می‌باشد، نادرست است (رد گزینه ۳).

(گرامر)

۲۴۴- گزینه ۴»

(مانی صفانی)

ترجمه جمله: «او می‌خواهد پیش از آنکه سال آینده دانشگاه را شروع کند، به انگلیسی مسلط شود».

ترجمه گزینه‌ها:

- | | |
|-----------|--------------------|
| (۱) محبوب | (۲) بومی |
| (۳) بزرگ | (۴) مسلط (به زبان) |

(واژگان)

۲۴۵- گزینه ۳»

(مانی صفانی)

ترجمه جمله: «آفریقا قاره‌ای زیبا با کشورها، زبان‌ها و حیوانات وحشی متعدد و متفاوتی است».

ترجمه گزینه‌ها:

- | | |
|----------|-----------|
| (۱) کشور | (۲) جامعه |
| (۳) قاره | (۴) جهان |

(واژگان)



۲۴۶- گزینه ۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «نمی‌توانم زندگی بدون تلفن همراهم را تصور کنم زیرا هر روز از آن استفاده می‌کنم.»

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) متغیر بودن

(۲) تصور کردن

(۳) توضیح دادن

(۴) وجود داشتن

(واژگان)

۲۴۷- گزینه ۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه سؤال: «موضوع متن چیست؟»

«زبان‌ها، تفاوت‌هایشان و ارتباطشان با فرهنگ»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینه ۲»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه سؤال: «با توجه به متن، چرا برخی زبان‌ها واژگان مشابه دارند؟»

«آن‌ها از خانواده‌های زبانی یکسانی هستند.»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینه ۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه سؤال: «واژه زیرخطدار "communicate" در متن چه معنایی دارد؟»

«به اشتراک گذاشتن ایده‌ها و اطلاعات با دیگران»

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینه ۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه سؤال: «با توجه به متن، کدام مورد صحیح است؟»

«زبان‌ها ممکن است به فرهنگ و تاریخ مرتبط باشند.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

زبان‌ها بخش مهمی از زندگی انسان‌ها هستند، زیرا به افراد کمک می‌کنند تا با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. هزاران زبان در جهان وجود دارد و هر یک از آن‌ها آواها، واژگان و دستور زبان خاص خود را دارند. برخی زبان‌ها واژگان مشابهی دارند، زیرا از یک خانواده زبانی مشترک سرچشمه گرفته‌اند. برای مثال، زبان‌های انگلیسی و آلمانی کلماتی دارند که از نظر ظاهر و تلفظ به هم شبیه‌اند. با این حال، زبان‌ها می‌توانند تفاوت‌های بسیاری نیز با یکدیگر داشته باشند. در برخی زبان‌ها، فعل در پایان جمله قرار می‌گیرد، در حالی که در برخی دیگر، معمولاً جایگاه فعل در بخش‌های ابتدایی‌تر جمله است.

زبان‌ها همچنین با فرهنگ و تاریخ پیوند دارند. افراد ممکن است برای ابراز احترام، دوستی یا احساسات، از تعابیر متفاوتی استفاده کنند. یادگیری زبانی دیگر می‌تواند به افراد کمک کند تا فرهنگی جدید را بشناسند و با مردمی از کشورهای گوناگون ارتباط برقرار