



دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۲۹ فروردین ۱۴۰۴

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	اجباری	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰
		۱۰	۲۱-۳۰	۸-۹	۱۵
		۱۰	۳۱-۴۰	۱۰-۱۱	۱۵
		۲۰	۴۱-۶۰	۱۲-۱۶	۳۰
		۱۰	۶۱-۷۰	۱۷-۲۱	۲۰
		۱۰	۷۱-۸۰		
	اختیاری	۱۰	۸۱-۹۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل		۹۰	۱-۹۰	۴-۲۳	۱۲۰

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



پدید آورندگان آزمون ۲۹ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	امید زمانی - رحمان پوررحیم - مهدی ملارمضانی - سهیل ساسانی - مهدی براتی - رضا علی نواز - بهرام حلاج - سعید تن آرا - علی آزاد - احسان غنی زاده - یاسین سپهر - وحید ون آبادی - سیدجواد نظری
هندسه (۲)	سیما شواکندی - مهرداد ملوندی - امیر محمد کریمی - علی قیام دوست - محمد حسین خانی - محمد عظیمی
آمار و احتمال	امیر زراندوز - احسان خیراللهی - سیما شواکندی - محمد عظیمی - محمد حسین خانی - علی قیام دوست - امیر محمد کریمی
فیزیک (۲)	عباس اصغری - امیر ستارزاده - عبدالرضا امینی نسب - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - مصطفی کیانی - فاروق مردانی - بهناز اکبر نواز - سیدجلال میری - علیرضا گونه - سینا صالحی - بهنام نوبخت
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - امیر حسین طیبی سود کلایی - میلاد شیخ الاسلامی خیای - میر حسن حسینی - رسول عابدینی زواره - عباس هنرجو - محمد عظیمیان زواره - مصیب سروستانی - آرمین محمدی چیرانی
زمین شناسی	بهزاد سلطانی - احسان پنجه شاهی - آراین فلاح اسدی - امیر محسن اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنی زاده، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	بابک اسلامی، حسین بصیر، محمدفرحان فخاریان	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیررضا حکمت نیا، آرش ظریف	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آراین فلاح اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



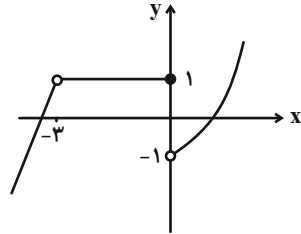
۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

حد و پیوستگی

(مفهوم حد و فرایندهای
حدی، حدهای یک طرفه و
قضایای حد تا انتهای حد
توابع رادیکالی)
صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۳۶



۱- نمودار تابع $f(x)$ به صورت روبه‌رو است. کدام گزینه، نادرست است؟

$$\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 1 \quad (۱)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \quad (۲)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -1 \quad (۳)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1 \quad (۴)$$

۲- اگر $f(x) = \begin{cases} 1 & ; x \in \mathbb{Z} \\ -1 & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ ، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) + \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$ کدام است؟

$$-\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\text{صفر} \quad (۴)$$

$$-2 \quad (۳)$$

۳- اگر بازه $(\frac{3x+1}{4}, \frac{5x+7}{3})$ همسایگی عدد ۲ باشد، x چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

$$3 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

$$5 \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$

۴- کدام تابع در $x=0$ ، حد دارد؟

$$f(x) = \sqrt{x} \quad (۲)$$

$$f(x) = \frac{|x|}{x} \quad (۱)$$

$$f(x) = \begin{cases} |x-1| & ; x \geq 0 \\ x+2 & ; x < -1 \end{cases} \quad (۴)$$

$$f(x) = \begin{cases} |x| & ; x \neq 0 \\ 1 & ; x = 0 \end{cases} \quad (۳)$$

۵- اگر $f(x) = \frac{|x-2|}{x-2}$ و $g(x) = \begin{cases} x^2+3 & ; x \leq 0 \\ -2x-2 & ; x \geq 3 \end{cases}$ باشد، تابع $y = f(g(x))$ در چند نقطه از دامنه‌اش حد ندارد؟

$$2 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

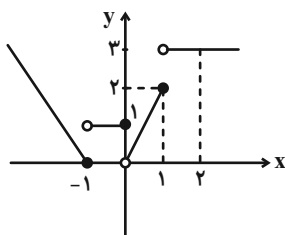
$$4 \quad (۴)$$

$$3 \quad (۳)$$

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

محل انجام محاسبات

۶- با توجه به نمودار مقابل، حاصل $\frac{\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)}{2 \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)}$ کدام است؟ 



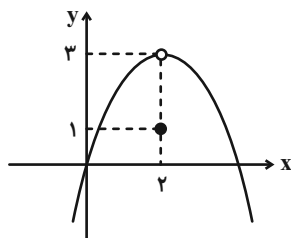
$$\frac{1}{6} \quad (2)$$

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

$$6 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

۷- نمودار تابع f به صورت زیر است. اگر $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x)] = [\lim_{x \rightarrow 2} f(x)] + m$ باشد، مقدار m کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)



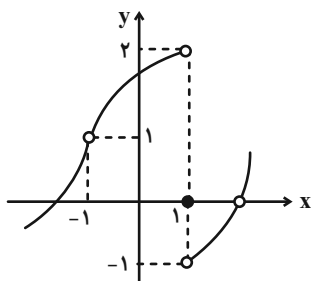
$$-2 \quad (1)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (3)$$

$$1 \quad (4)$$

۸- با توجه به نمودار تابع $f(x)$ ، اگر حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(-x) - \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = k$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow k^+} f(x)$ کدام است؟



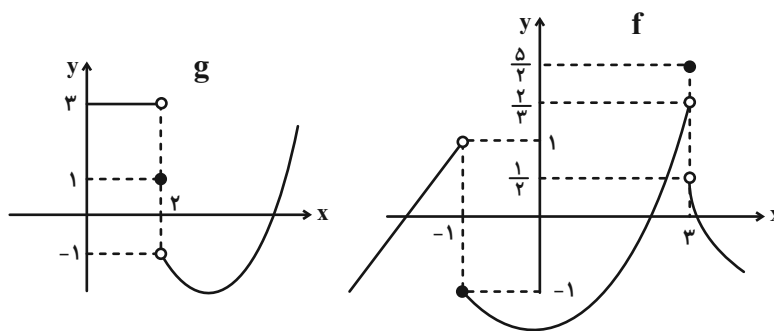
$$-1 \quad (1)$$

$$\text{صفر} \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

۹- در صورتی که نمودار دو تابع f و g به صورت زیر باشد، حاصل $f(\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x))$ کدام است؟



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

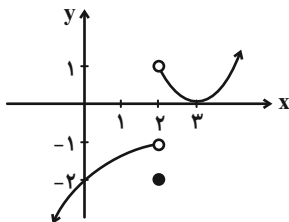
$$-1 \quad (1)$$

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

$$1 \quad (3)$$



۱۰- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} |f(x)| + f(2)$ برابر کدام گزینه است؟



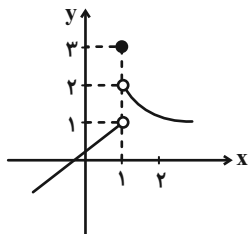
(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۳

(۴) موجود نیست.

۱۱- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت شکل زیر است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 4^+} (\frac{1}{2x-7})$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) وجود ندارد.

۱۲- هیچ همسایگی راست نقطه a در دامنه $f(x) = \frac{\sqrt{6x-2x^2}}{[x]+[-x]}$ قرار ندارد ولی یک همسایگی چپ آن در دامنه این تابع قرار دارد. مقدار

کدام است؟ $\lim_{x \rightarrow (\frac{a}{3})^-} [x-1]$ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۰

(۴) -۲

۱۳- حاصل حد تابع $f(x) = \frac{(x+\pi)(3x+5)}{(3x+6)(x^3+1)}$ در $x = \frac{-5}{3}$ ، چند واحد بیشتر از حد تابع $g(x) = (\sqrt{x}-4)^3$ در $x = 4$ است؟

(۱) ۲

(۲) -۸

(۳) ۸

(۴) ۴

۱۴- اگر تابع f در $x = b$ ، حد نداشته باشد و g ، یک تابع همانی باشد، آنگاه کدام یک از توابع زیر قطعاً در این نقطه، حد ندارند؟

$$y = g(x) + f(x) \quad (۲)$$

$$y = |f(x)| \quad (۱)$$

$$y = [f(x)] \quad (۴)$$

$$y = g(x).f(x) \quad (۳)$$

۱۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) + 3x + 2) = 12$ باشد حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۷

(۳) ۷

(۴) ۱۵



۱۶- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt[3]{x} + \sqrt{x}}{\sqrt{x} - \sqrt{x}}$ کدام است؟

(۱) -۱ (۲) صفر

(۳) ۱ (۴) وجود ندارد.

۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x^2 - ax + b} = 0$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{ax - [2bx] + 1}{|b - x| - 2}$ کدام است؟ ([]، علامت جزء صحیح است).

(۱) ۱ (۲) -۱

(۳) ۲ (۴) -۲

۱۸- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x - 1 & ; x > 1 \\ 5x^3 - 6[x] + a & ; x < 1 \end{cases}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = k$ و k یک عدد حقیقی باشد، مقدار a کدام

است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).

(۱) -۱ (۲) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۱۹- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^3 + 2x - 4} = 5$ ، آنگاه تابع $f(x)$ کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

(۱) $f(x) = x^4 - 2x$ (۲) $f(x) = \frac{4x}{3}$

(۳) $f(x) = \frac{x^2 + 9}{-2x}$ (۴) $f(x) = 3x^3 - 2x^2$

۲۰- اگر توابع f و g در $x = 3$ حد داشته باشند و $\lim_{x \rightarrow 3} (f + g)(x) = 4$ و $\lim_{x \rightarrow 3} (f - 2g)(x) = 1$ ، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{g}{f}\right)(x)$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$

(۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

روابط طولی در مثلث

(درس اول: قضیه سینوس‌ها-)

(درس دوم: قضیه کسینوس‌ها)

صفحه‌های ۵۹ تا ۶۷

۲۱- اگر در مثلث حاده‌الزاویه ABC ، $BC = 20$ و $\hat{A} = 60^\circ$ باشد مساحت دایره محیطی چقدر است؟

(۱) $\frac{400\pi}{3}$

(۲) 100π

(۳) 150π

(۴) $\frac{160\pi}{3}$

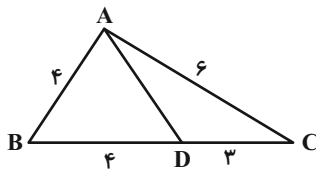
۲۲- در شکل روبه‌رو طول AD برابر کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{16\sqrt{23}}{5}$

(۲) $\frac{7\sqrt{21}}{2}$

(۳) $\frac{5\sqrt{11}}{2}$

(۴) $\frac{6\sqrt{21}}{7}$



۲۳- ماشین اول با سرعت 50° و ماشین دوم 30° کیلومتر بر ساعت با زاویه 120° از هم فاصله می‌گیرند و بعد از ۲ ساعت ماشین اول ایستاده و دیگری با همان سرعت 30° کیلومتر بر ساعت به سمت آن می‌رود تا به هم برسند. از لحظه‌ای که ماشین اول ایستاده است، چند ساعت طول می‌کشد تا دو ماشین به هم برسند؟

(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) $\frac{14}{3}$

(۴) $\frac{16}{3}$

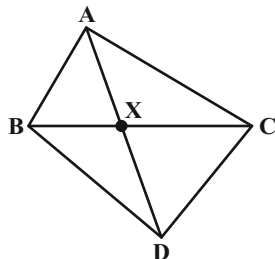
۲۴- در شکل روبه‌رو AD نیمساز $\hat{BAC}$ بوده و $AC = 9$ ، $AB = 4$ و $AD = 12$ و $BD = DC$ باشد، طول AX کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{7}{2}$

(۲) ۳

(۳) $\sqrt{6}$

(۴) $3\sqrt{2}$

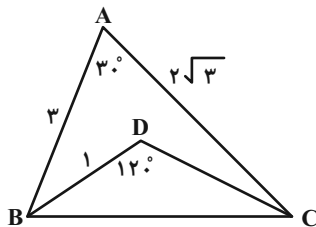
۲۵- در شکل روبه‌رو طول DC چند واحد است؟

(۱) $1/5$

(۲) $1/2$

(۳) $0/8$

(۴) ۱



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



۲۶- در مثلث ABC اگر شعاع دایره محیطی ۱۲ و اندازه BC، ۲۰ باشد و H محل هم‌رسی ارتفاع‌ها باشد، طول AH کدام گزینه است؟

(۲) $4\sqrt{11}$

(۱) $5\sqrt{3}$

(۴) $8\sqrt{2}$

(۳) $3\sqrt{6}$

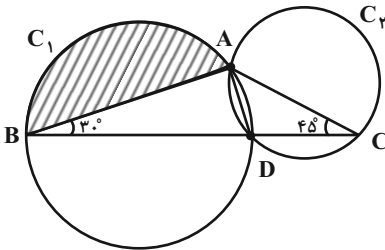
۲۷- در شکل روبه‌رو اگر $B = 30^\circ$ و $C = 45^\circ$ و $\hat{B}AD = 90^\circ$ و شعاع دایره کوچک‌تر 10 باشد، مساحت ناحیه هاشورخورده کدام است؟

(۱) $160\pi - 150\sqrt{3}$

(۲) $120\pi - \frac{200\sqrt{2}}{3}$

(۳) $\frac{200\pi}{3} - \frac{144\sqrt{3}}{5}$

(۴) $\frac{200\pi}{3} - \frac{100\sqrt{3}}{2}$



۲۸- مساحت مثلثی با ارتفاع‌های ۴ و ۲/۴ و ۱۲ واحد است. توان دوم طول ضلعی که متناظر با دو ارتفاع گفته شده نمی‌باشد، چند واحد است؟

(مثلث حاده‌الزاویه است)

(۲) $136 - 24\sqrt{21}$

(۱) $149 - 3\sqrt{17}$

(۴) $140 - 20\sqrt{5}$

(۳) $170 - 30\sqrt{11}$

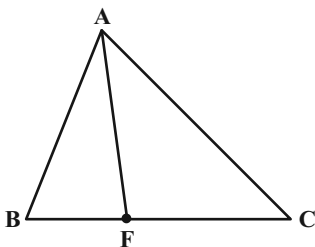
۲۹- در شکل روبه‌رو اگر $\frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$ و $\hat{B}AF = 30^\circ$ و $\hat{F}AC = 45^\circ$ باشد، $\frac{BF}{FC}$ چقدر است؟

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{6}}{5}$

(۴) $\sqrt{3}$



۳۰- در یک مثلث اگر $\hat{A} = 120^\circ$ و $AC = 16$ و $AB = 9$ باشد مقدار $\sin \hat{B} \cdot \sin \hat{C} \cdot BC^2$ برابر کدام گزینه است؟

(۲) ۱۱۰

(۱) ۱۰۸

(۴) ۱۱۴

(۳) ۱۲۱

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

آمار توصیفی

(معیارهای گرایش به مرکز -

معیارهای پراکندگی)

صفحه‌های ۸۰ تا ۹۴

۳۱- اگر تمام داده‌های آماری را ۳ برابر کرده و سپس با ۲ جمع کنیم، واریانس چه تغییری می‌کند؟

(۱) ۳ برابر می‌شود.

(۲) با ۴ جمع می‌شود.

(۳) ۹ برابر می‌شود.

(۴) ۳ برابر شده و با ۲ جمع می‌شود.

۳۲- میانگین ۱۱ داده آماری ۱۴ است. اگر یکی از داده‌ها را کنار بگذاریم، میانگین داده‌های باقیمانده برابر ۱۸ می‌شود. داده حذف شده کدام

است؟

(۲) ۱۸-

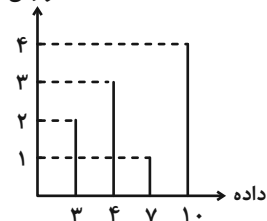
(۱) ۲۶-

(۴) ۴۲-

(۳) ۳۰-

۳۳- با توجه به نمودار مقابل، مقدار $\frac{\text{میانگین} + \text{میانه}}{\text{مد}}$ کدام است؟(۱) $1/2$ (۲) $2/5$ (۳) $2/4$ (۴) $1/6$

فراوانی



۳۴- اگر میانگین و میانه ۱۰ عدد به ترتیب ۱۰ و ۳ باشد و اعداد را در ۲ ضرب و با ۵ جمع کنیم، اختلاف میانگین و میانه جدید چقدر است؟

(۲) ۱۶

(۱) ۱۵

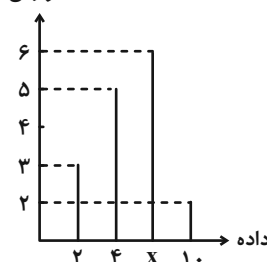
(۴) ۱۴

(۳) ۱۲

۳۵- اگر در نمودار میله‌ای زیر، مد یک واحد از میانه بیشتر باشد، میانگین کدام است؟

(۱) $5/125$ (۲) $5/25$ (۳) $5/375$ (۴) $5/625$

فراوانی



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

محل انجام محاسبات



۳۶- اگر داده‌های ۹، ۱، a ، ۷، ۷، ۲ و ۹ یک مد داشته باشند و اختلاف مد و میانگین آن‌ها $\frac{19}{7}$ باشد، آنگاه مد آن‌ها کدام گزینه است؟

(۲) ۹

(۱) ۷

(۴) ۲

(۳) ۱

۳۷- میانگین n داده آماری ۹ است، $n+1$ داده‌های آماری با میانگین $2n$ را به داده‌های اولیه اضافه می‌کنیم و میانگین داده‌های فعلی $n+4$

می‌شود. n برابر کدام گزینه است؟

(۲) ۱۱

(۱) ۲

(۴) ۷

(۳) ۵

۳۸- در نمودار جعبه‌ای ۱۳ داده، اگر مجموع داده‌های سمت چپ جعبه از مجموع داده‌های سمت راست آن ۱۰ واحد کمتر باشد و میانگین

داده‌های داخل جعبه و میانگین کل داده‌ها به ترتیب ۳ و ۵ باشد، میانگین داده‌های سمت راست جعبه کدام است؟

(۲) ۱۰

(۱) ۱۱

(۴) ۹

(۳) ۸

۳۹- ۲۰ استوانه داریم که ارتفاع همه آن‌ها ۱۰ واحد است، اگر مجموع حجم آن‌ها 1000π و مجموع محیط قاعده همه آن‌ها 20π باشد،

واریانس مساحت جانبی آن‌ها چقدر است؟

(۲) $360\pi^2$ (۱) $1440\pi^2$ (۴) $1800\pi^2$ (۳) $1900\pi^2$

۴۰- ۴۹ عدد صحیح داریم که میانگین آن‌ها برابر با ۱ و متفاوت از مقدار داده‌ها است. اگر ضریب تغییرات از $\sqrt{1/1}$ کمتر باشد و میانه اعداد،

بزرگ‌تر از میانگین آن‌ها باشد، مجموع اعداد بزرگ‌تر از میانگین چقدر است؟

(۲) ۴۹

(۱) ۵۰

(۴) ۴۸

(۳) ۵۱

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

مغناطیس

(از ابتدای میدان مغناطیسی
حاصل از سیملوله حامل جریان
تا پایان فصل)

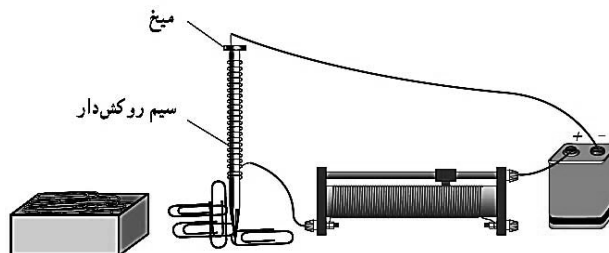
القای الکترومغناطیسی و

جریان متناوب

(از ابتدای فصل تا انتهای قانون
القای الکترومغناطیسی فاراده)
صفحه‌های ۹۹ تا ۱۱۷

۴۱- در آزمایش مربوط به شکل زیر، با حرکت لغزنده رتوستا به طرف راست و هم زمان با آن با افزایش تعداد دورهای سیم

دور میخ به طوری که تعداد دور در واحد طول ثابت بماند، تعداد گیره‌های فلزی چسبیده به میخ ...



(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) تغییر نمی‌کند.

(۴) هر سه گزینه امکان پذیر است.



۴۲- سیملوله‌ای آرمانی شامل ۲۵۰ حلقه و طول ۱۵ m / ° است. اگر جریان گذرنده از سیملوله ۸ A / ° باشد، اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت

درون سیملوله کدام است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

$$1/6 \times 10^{-4} T \quad (2)$$

$$16 T \quad (1)$$

$$1/6 \times 10^{-4} G \quad (4)$$

$$16 G \quad (3)$$

۴۳- از سیملوله‌ای آرمانی که طول آن برابر ۵ m / ° و دارای ۱۲۵ حلقه است، جریان ثابت I عبور می‌کند. اگر میدان مغناطیسی داخل سیملوله

$10^{-4} \pi$ تسلا و مقاومت آن ۵ Ω باشد، اندازه اختلاف پتانسیل اعمال شده به دو سر سیملوله چند ولت است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

$$5 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

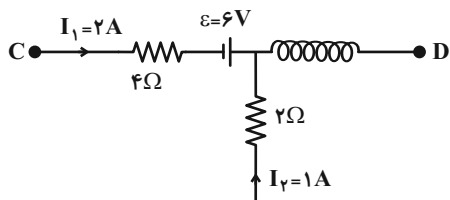
$$3 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

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

محل انجام محاسبات

۴۴- در شکل زیر، طول سیملوله آرمانی ۴۰cm و دارای ۳۰۰ دور است. اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت داخل سیملوله چند گاوس است؟ 



$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$$

$$30\pi \quad (2)$$

$$0 / 3\pi \quad (1)$$

$$9\pi \quad (4)$$

$$0 / 9\pi \quad (3)$$

۴۵- از سیمی رسانا، سیملوله‌ای ۲۰۰ حلقه‌ای که حلقه‌های آن در یک ردیف به‌طور فشرده در کنار هم قرار گرفته‌اند، ساخته‌ایم. اگر از سیملوله

جریان ۱۰A عبور دهیم، اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت روی محور سیملوله $8 \times 10^{-3} T$ می‌شود. قطر سیم چند میلی‌متر است؟

$$(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$$

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

$$1 \quad (1)$$

$$0/75 \quad (4)$$

$$0/5 \quad (3)$$

۴۶- حضور میدان مغناطیسی خارجی، در کدام یک از مواد زیر می‌تواند سبب القای دو قطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی شود؟ 

(۲) دیامغناطیسی

(۱) پارامغناطیسی

(۴) فرومغناطیسی سخت

(۳) فرومغناطیسی نرم

۴۷- در رابطه با هسته یک آهنربای الکتریکی، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟ 

(۱) از مواد فرومغناطیسی نرم برای هسته آهنربای الکتریکی استفاده می‌شود.

(۲) از تمامی مواد مغناطیسی می‌توان برای هسته یک آهنربای الکتریکی استفاده کرد.

(۳) برای هسته یک آهنربای الکتریکی به موادی احتیاج داریم که خاصیت الکتریکی در آن‌ها سریعاً ایجاد شده و به سرعت از بین نرود.

(۴) برای هسته یک آهنربای الکتریکی، از مواد پارامغناطیسی استفاده می‌شود.



۴۸- در کدام گزینه تمام مواد اشاره شده از نوع فرومغناطیسی می‌باشند؟

(۱) اکسیژن، اورانیوم، پلاتین

(۲) پلاتین، آلومینیم، فولاد

(۳) آهن، نیکل، کبالت

(۴) آهن، نقره، سدیم

۴۹- یک سیملوله که مساحت هر حلقه آن برابر 3 cm^2 است، در میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازه 5 T و راستای عمود بر سطح 

سیملوله قرار دارد. شار مغناطیسی که از این سیملوله می‌گذرد، چند وبر است؟ (سیملوله ۵۰۰ حلقه دارد.)

(۱) 1.5×10^{-3}

(۲) $1/5$

(۳) 7.5×10^{-3}

(۴) $7/5$

۵۰- حلقه مسطحی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به صورتی قرار گرفته است که نصف بیشینه شار مغناطیسی قابل عبور، از آن می‌گذرد. در

این حالت، سطح این حلقه نسبت به خطوط میدان مغناطیسی چه وضعیتی دارد؟

(۱) به آن عمود است.

(۲) با آن زاویه 30° می‌سازد.

(۳) با آن موازی است.

(۴) با آن زاویه 60° می‌سازد.

۵۱- نسبت شار گذرنده از حلقه‌ای مسطح که سطح آن با خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت زاویه 30° می‌سازد، به شار گذرنده از حلقه‌ای

مسطح که شعاع آن ۳ برابر شعاع حلقه اولیه و زاویه خط عمود بر سطح آن با خطوط همان میدان مغناطیسی 53° است، کدام است؟

$$(\cos 53^\circ = 4/5)$$

(۱) $\frac{5}{54}$

(۲) $\frac{54}{5}$

(۳) $\frac{34}{3}$

(۴) $\frac{3}{34}$



۵۲- بردار میدان مغناطیسی یکنواختی در SI، به صورت $\vec{B} = 6\vec{i} - 8\vec{j}$ می باشد. اگر مساحت حلقه‌ای که سطح آن موازی با محور y و عمود بر

محور x است را از 40°cm^2 به 30°cm^2 تغییر دهیم، شار مغناطیسی عبوری از حلقه، چند وبر و چگونه تغییر می کند؟

(۲) 0.06 افزایش می یابد.

(۱) 0.08 کاهش می یابد.

(۴) 0.06 کاهش می یابد.

(۳) 0.08 افزایش می یابد.

۵۳- کدامیک از یکاهای زیر، معادل یکای وبر بر ثانیه ($\frac{\text{Wb}}{\text{s}}$) است؟ (منظور از V ، ولت و منظور از A ، آمپر است.)

(۲) V

(۱) $\frac{V}{A}$

(۴) Ω

(۳) A

۵۴- میدان مغناطیسی یکنواخت و عمود بر سطح یک حلقه دایره‌ای به مساحت 100°cm^2 ، در مدت 45°s از 28°T به 17°T روبه‌بالا، به

روبه‌پایین می‌رسد. اندازه نیروی محرکه القایی در این حلقه چند ولت است؟

(۲) 100

(۱) 10^{-4}

(۴) 0.01

(۳) 1

۵۵- معادله شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بسته برحسب زمان در SI، به صورت $\Phi = 3t^2 - 5t + 12$ است. نیروی محرکه القایی متوسط

در 2 ثانیه دوم، چند برابر 2 ثانیه اول است؟

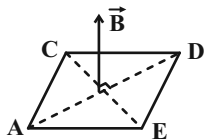
(۲) 26

(۱) $6/5$

(۴) 39

(۳) 13

۵۶- مطابق شکل زیر، حلقه مربع شکلی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن 1 T است، قرار دارد. اگر مساحت حلقه 5 m^2 است و در مدت 5 s به اندازه 90° درجه بچرخد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت می‌شود؟



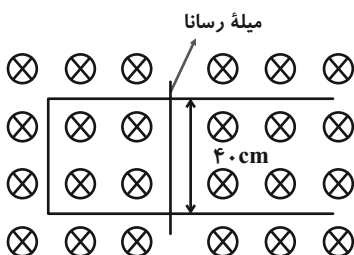
(۱) ۰/۰۱

(۲) صفر

(۳) ۰/۲۵

(۴) صفر یا ۰/۰۱

۵۷- در شکل زیر، قاب مستطیل شکل در میدان یکنواخت $\vec{B}$ با اندازه 100 G قرار دارد. مطابق شکل، میله‌ای رسانا با تندی ثابت $v = 1 \text{ m/s}$ به طرف راست شروع به حرکت می‌کند. اندازه نیروی محرکه القایی بر اثر این حرکت در قاب فلزی، برابر با چند ولت است؟



(۱) ۰/۰۴

(۲) ۴۰۰

(۳) ۰/۰۲

(۴) ۲۰۰

۵۸- حلقه‌ای رسانا به قطر 1 cm ، در یک میدان مغناطیسی با راستای ثابت، به طور عمود بر خطوط میدان قرار دارد. اگر مقاومت الکتریکی حلقه 3Ω باشد، آهنگ تغییرات میدان مغناطیسی چند تسلا بر ثانیه باشد تا جریان 25 A در حلقه القاء شود؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۵۹- شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه رسانا، در بازه زمانی $t_1 = 1 \text{ s}$ تا $t_2 = 11 \text{ s}$ به اندازه 24 Wb تغییر می‌کند. اگر مقاومت الکتریکی حلقه 4Ω باشد، بار الکتریکی القا شده در حلقه چند میلی کولن می‌باشد؟

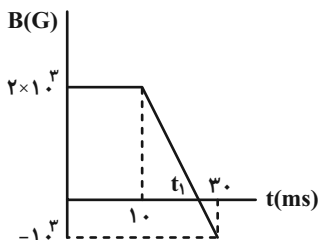
(۱) ۶

(۲) ۱۲

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴

۶۰- میدان مغناطیسی عمود بر حلقه رسانایی به مساحت 5 cm^2 و با مقاومت الکتریکی 1Ω ، به صورت شکل زیر تغییر می‌کند. اندازه جریان القایی متوسط در حلقه در بازه زمانی 11 ms تا 27 ms چند آمپر است؟



(۱) صفر

(۲) ۰/۰۰۷۵

(۳) ۰/۰۷۵

(۴) ۰/۷۵



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

(از ابتدای فصل تا انتهای

الکها و اسیدها)

صفحه‌های ۹۹ تا ۱۱۴

۶۱- کدام گزینه، جاهای خالی عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود).

«مولکول ... از نظر اندازه ... است و ... محسوب می‌شود.»

(۱) پروتئین- بسیار بزرگ- درشت مولکول طبیعی

(۲) نایلون- بسیار بزرگ- درشت مولکول ساختگی

(۳) چربی- بسیار بزرگ- پلیمر طبیعی

(۴) اتانول- کوچک یا متوسط- کوچک مولکول

۶۲- کدام گزینه در مقایسه بین انواع پلی اتن نادرست است؟

(۱) پلی اتنی که نور را از خود عبور می‌دهد، نقطه جوش کمتری نسبت به پلی اتن کدر دارد.

(۲) پلی اتن سبک برخلاف پلی اتن سنگین، چگالی کمتری از آب داشته و روی آن شناور می‌ماند.

(۳) پلی اتن سنگین و سبک به ترتیب در ساخت دبه‌های آب و کیسه‌های شفاف پلاستیکی استفاده می‌شوند.

(۴) در پلی اتن سنگین برخلاف پلی اتن سبک‌تر، هر اتم کربن حداکثر با دو اتم کربن دیگر پیوند اشتراکی دارد.

۶۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) نایلون به دلیل داشتن مولکول‌هایی با اندازه و جرم مولی زیاد، نوعی پلیمر طبیعی محسوب می‌شود.

(۲) در حجم مساوی از پلی اتن شاخه‌دار و بی‌شاخه، نوع شاخه‌دار جرم بیشتری دارد.

(۳) مونومرهای سازنده سلولز با پیوند اتری به یکدیگر متصل می‌شوند.

(۴) مصرف بیش از حد ویتامین موجود در کلم و کاهو برای بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند.

۶۴- عبارت زیر با کدام گزینه به درستی تکمیل می‌شود؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود).

«الکل‌ها، ترکیب‌هایی هستند که در ساختار آن‌ها ... با ... پیوند اشتراکی به اتم کربن متصل است. فرمول ROH را می‌توان به یک الکل

نسبت داد که در آن، R ... است.»

(۱) یک گروه هیدروکسیل، یک یا دو، یک کربوهیدرات

(۲) یک یا چند گروه هیدروکسیل، یک، یک زنجیر هیدروکربنی

(۳) یک گروه هیدروکسیل، دو، یک کربوهیدرات

(۴) یک یا چند گروه هیدروکسیل، یک یا دو، یک زنجیر هیدروکربنی

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

محل انجام محاسبات

۶۵- کدام گزینه مطابق مطالب کتاب درسی نا درست است؟

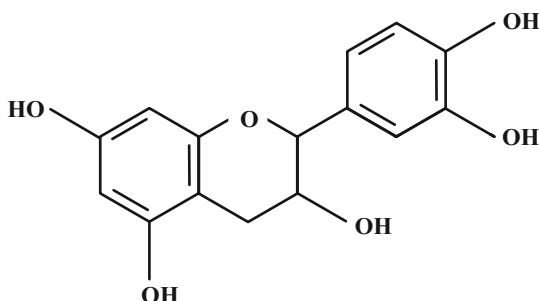
(۱) $C_2H_4O_2$ می تواند هم فرمول مولکولی استر و هم فرمول مولکولی کربوکسیلیک اسید باشد.

(۲) CH_2O_2 به یقین فرمول مولکولی یک کربوکسیلیک اسید است.

(۳) CH_2O_2 و $C_2H_4O_2$ می توانند دو عضو نخست از یک خانواده از ترکیبات آلی باشند.

(۴) اگر $C_2H_4O_2$ یک استر باشد، در آن می توان پیوند یگانه کربن- کربن یافت.

۶۶- با توجه به ترکیب زیر، چند مورد از عبارت های زیر درست است؟ ($F=19, O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



الف) تعداد گروه های هیدروکسیل هر مولکول آن با تعداد گروه های هیدروکسیل موجود در هر مولکول ویتامین (ث) برابر است.

ب) جرم مولی آن $2/9$ برابر جرم مولی مونومر سازنده تفلون است.

پ) تعداد پیوندهای $C-C$ در آن با تعداد پیوندهای $C-H$ آن برابر است.

ت) تعداد اتم های کربن هر مولکول آن، $2/5$ برابر تعداد اتم های کربن هر مولکول مونومر های سازنده الیاف پنبه است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۶۷- همه عبارت های زیر درست اند، به جز ... ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

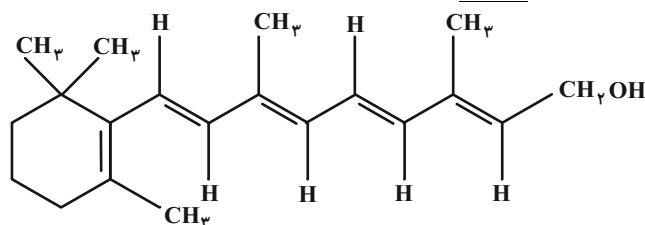
(۱) تفاوت مجموع شمار اتم های O و H با اتم C در فرمول مولکولی استر مربوط به طعم و بوی آناناس برابر ۸ می باشد.

(۲) هرگاه درصد جرمی کربن در یک الکل یک عاملی سیر شده و زنجیری، نصف درصد جرمی کربن در متان باشد. این الکل به هر نسبتی در آب حل می شود.

(۳) فورمیک اسید اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست که بر اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن می شود.

(۴) نوع عنصر های سازنده ویتامین های A و C با هم یکسان بوده و ویتامین C برخلاف ویتامین A فاقد پیوند $C=C$ می باشد.

۶۸- با توجه به ساختار زیر، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟



(الف) دارای گروه عاملی الکلی است و در آب حل می‌شود.

(ب) تعداد اتم‌های هیدروژن در هر مولکول آن ۱/۵ برابر تعداد اتم‌های کربن است.

(پ) در ساختار آن ۵۶ جفت الکترون پیوندی و ۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(ت) حلقه آروماتیک ندارد و در ساختار آن ۴۶ پیوند یگانه وجود دارد.

(۱) ۲ (۲) صفر

(۳) ۱ (۴) ۳

۶۹- با افزایش تعداد اتم‌های کربن در الکل‌ها، چه تعداد از موارد زیر کاهش می‌یابند؟

«نقطه جوش - گشتاور دو قطبی - انحلال پذیری در آب - درصد جرمی هیدروژن»

(۱) صفر (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

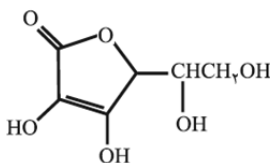
۷۰- عبارت کدام گزینه در مورد ساختار داده شده درست است؟ ($O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)

(۱) در ساختار آن ۴ گروه عاملی الکلی و یک کتون و یک اتر وجود دارد.

(۲) درصد جرمی اکسیژن در آن حدود ۵۴/۵٪ است.

(۳) در صورت سوختن کامل ۲۵٪ مول از آن، ۵۶ لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود.

(۴) این ترکیب محلول در چربی است.



شیمی (۲) - سوالات آشنا

۷۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) پلیمرها از شمار بسیار زیادی پیوند کووالانسی و یونی تشکیل شده‌اند.

(۲) در نشاسته، بخش‌هایی وجود دارد که در سرتاسر مولکول تکرار شده‌اند.

(۳) درشت مولکول‌ها به شکل طبیعی و پلیمرها به صورت مصنوعی ساخته می‌شوند.

(۴) درشت مولکول‌ها، مولکول‌هایی بزرگ‌اند که واحدهای تکرارشونده آن‌ها بزرگ است.

۷۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

• نیروی بین مولکولی در چربی‌ها بیشتر از مولکول اتن است.

• در هر مولکول انسولین، واحدهای تکرار شونده کاملاً یکسان هستند.

• پلیمرها، درشت مولکول‌هایی‌اند که از واحدهای تکرار شونده تشکیل شده‌اند.

• درشت مولکول‌های مختلف، خواص فیزیکی یکسان و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۷۳- کدام گزینه نادرست است؟ 

(۱) با تلاش شیمی‌دان‌ها در طول چند دهه، انواع گوناگونی از الیاف ساختگی بر پایه نفت، شناسایی و تولید شده و جایگزین الیاف طبیعی گردید.

(۲) الیاف طبیعی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمی تولید می‌شوند.

(۳) از الیاف ساختگی افزون بر تهیه پارچه و پوشاک، به طور گسترده در تهیه انواع پوشش‌ها، فرش، پرده و ... استفاده می‌شود.

(۴) حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شود.

۷۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(آ) انسان با بهره‌مندی از هوش و تجربه‌های برگرفته از طبیعت توانست نخستین پوشش خود را از پشم، مو و پوست جانوران تهیه کند.

(ب) به تازگی بشر با تکیه بر دانش و فناوری‌های نو، توانسته است انواع تازه‌ای از پوشاک تولید کند که از بدن در برابر مواد شیمیایی مثل اسیدها، سموم، بخارهای سمی و غلیظ، پرتوها، آلودگی‌های عفونی، آتش و گلوله محافظت می‌کند.

(پ) امروزه از الیاف پنبه‌ای بیشتر از الیاف پلی‌استری استفاده می‌شود.

(ت) در تبدیل الیاف پنبه به محصول نهایی، مراحل تبدیل به ترتیب: «ریشندگی ← بافندگی ← فراوری ← دوزندگی» می‌باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۷۵- کدام گزینه نادرست است؟ 

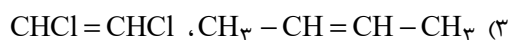
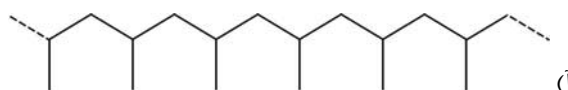
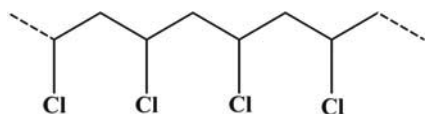
(۱) اندازه مولکول‌های انسولین، نشاسته گندم و پلی‌اتن بسیار بزرگ است.

(۲) واژه پلیمر از واژه‌های یونانی بسیار و پاره گرفته شده و همه درشت مولکول‌ها، پلیمر محسوب می‌شوند.

(۳) کربن دی‌اکسید، متان، برم و آب ماده مولکولی‌اند، زیرا ذرات سازنده آن‌ها مولکول‌ها هستند.

(۴) مولکول برخی ترکیب‌ها مانند سلولز و پروتئین موجود در پشم و ... بسیار بزرگ است و شمار اتم‌های آن‌ها به ده‌ها هزار می‌رسد.

۷۶- واحدهای سازنده در پلیمرهای (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



۷۷- چه تعداد از پلیمرهای زیر از سه نوع عنصر ساخته شده‌اند؟

- پلی سیانواتن

- پلی اتن

- تفلون

- پلی پروپن

- پلی وینیل کلرید

- پلی استیرن

۵ (۲)

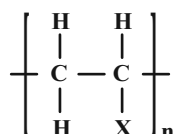
۳ (۱)

۲ (۴)

۴ (۳)

۷۸- با توجه به ساختار داده شده، چند مورد از عبارت‌های بیان شده درست‌اند؟

• اگر به جای X گروه CN- متصل شود، پلیمری به دست می‌آید که در تهیه پتو کاربرد دارد.



• از اتصال گروه متیل به جای X، پلیمری به دست می‌آید که مونومر آن می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

• با اتصال هفدهمین عنصر جدول تناوبی به جای X، پلیمری به دست می‌آید که در تهیه کیسه‌های نگهداری خون کاربرد دارد.

• اگر به جای X، حلقه بنزن قرار گیرد، پلیمری به دست می‌آید که نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن برابر ۱ است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۷۹- در ارتباط با تفلون کدام گزینه نادرست است؟

(۱) این پلیمر تجاری توسط پلانکت کشف شد.

(۲) مونومر سازنده این پلیمر در ساختار خود، ۶ جفت الکترون پیوندی دارد.

(۳) این ترکیب از نظر شیمیایی بی اثر است ولی در حلال‌های آلی حل می‌شود.

(۴) از این ماده در تهیه نخ دندان و ساخت کف اتو استفاده می‌شود.

۸۰- با توجه به ساختارهای زیر که مربوط به انواع پلی اتن می‌باشند، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) چگالی A و B به ترتیب می‌تواند ۰/۹۷ و ۰/۹۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد.



A



B

(ب) A پلی اتن سنگین است.

(پ) نیروهای بین مولکولی در B قوی‌تر از A می‌باشد.

(ت) هر دو از مونومر اتن تشکیل شده‌اند و از A برای تهیه دبه‌های آب استفاده می‌شود.

۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)



۱۰ دقیقه

زمین شناسی

زمین شناسی
زمین شناسی و سازه های
مهندسی
صفحه های ۹۳ تا ۱۰۸

۸۱- روش مطالعه زیرسطحی در کدام مورد با بقیه متفاوت است؟

(۱) حفر گمانه در لایه های سنگ و خاک

(۲) استفاده از ابزارهای ژئوفیزیکی

(۳) مغزه گیری در چاهک های اکتشافی

(۴) تعیین مقاومت سنگ ها در برابر تنش

۸۲- کدام سنگ ها به دلیل مشابه برای احداث سازه ها مناسب نیستند؟



(۱) کوارتزیت، گنیس

(۲) گل سنگ، سنگ گچ

(۳) شیل، شیست

(۴) مارن، سنگ نمک

۸۳- وجود لایه هایی از کدام جنس می تواند باعث افزایش املاح و شوری آب پشت سدها گردد؟

(۱) سنگ های آهکی حفره دار

(۲) سنگ های گچی و نمکی

(۳) سنگ های آهکی ضخیم لایه

(۴) سنگ های رسوبی نظیر شیل ها

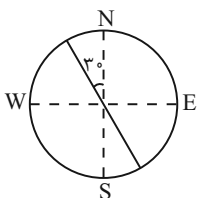
۸۴- با توجه به شکل مقابل، به ترتیب از راست به چپ امتداد لایه و شیب لایه در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) 50SE, N30W

(۲) 50SW, 30NW

(۳) 50NW, N30S

(۴) 50NE, N30W



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

۸۵- کدام گزینه نادرست است؟ 

- (۱) مقاومت سنگ، عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ می‌تواند تحمل کند، بدون آنکه بشکند.
- (۲) سنگ‌های آذرین نظیر بازالت‌ها و گرانیت‌ها در صورتی که هوازدۀ نشده باشند، برای احداث سازه‌ها مناسب‌اند.
- (۳) پی سد امیرکبیر از جنس سنگ گرانیت است.
- (۴) گروهی از سنگ‌های رسوبی استحکام لازم برای احداث سازه‌ها را ندارند.

۸۶- برای آنکه فرار آب از مخزن سد صورت نگیرد، کدام یک از موارد زیر باید محقق شود؟

- (۱) نفوذناپذیری یا نفوذپذیری بسیار کم دیواره و کف مخزن
 - (۲) عدم امکان عبور آب از قسمت پایاب سد حتی پس از پر شدن سد از آب
 - (۳) تکیه‌گاه‌های چپ و راست مخزن را حتی فراتر از مخزن می‌بایست بتن‌کاری کرد.
 - (۴) ساخت سد در مکان‌هایی با سنگ‌هایی از جنس مارن و شیل.
- ۸۷- در صورتی که امتداد لایه‌ها با محور سد باشد، ساخت سد مطلوب‌تر و در صورتی که شیب لایه‌ها در محور سد به سمت باشد احداث سد با مشکلات کمتری روبه‌رو خواهد شد.

(۱) عمود - بالادست (۲) عمود - پایین‌دست

(۳) موازی - بالادست (۴) موازی - پایین‌دست

۸۸- در جاده‌سازی متداول است از فرورفتگی مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین که ژرفای آن از پهنایش بیشتر باشد استفاده کنند. این فرورفتگی چه نام دارد؟ 

(۱) تونل (۲) پل (۳) ترانشه (۴) مغار

۸۹- در مکان‌یابی پایانه‌های نفتی علاوه بر مطالعات زمین‌شناسی و ژئوفیزیکی ویژه، توجه به کدام مورد اهمیت ویژه‌ای دارد؟

(۱) جریان‌های دریایی (۲) پوشش گیاهی بستر دریا

(۳) تنوع زیستی آبزیان (۴) میزان تبخیر سطحی

۹۰- چند مورد از موارد زیر درست هستند؟

الف) اندازه ذرات در خاک‌های درشت‌دانه، بزرگتر از ۳/۷۵ میلی‌متر است.

ب) سیلت همانند ماسه جزو خاک‌های ریزدانه است.

پ) سنگدانه‌ها حدود ۹۰ درصد از حجم بتن را تشکیل می‌دهند.

ت) زیرسازی راه‌ها شامل آستر و زیراساس است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

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



دَفتَر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۲۹ فروردین ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، محسن فدایی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، حمیدرضا قائدامینی، افشین کریمیان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فرد	محسن اصغری، مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو صفازاده	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار	سحر محمدزاده محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه پور
(بان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	هلپا حسینی نژاد	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

- ۱۱۱- در عبارت «من می‌ترسم که اگر از گشادن عقده‌های من آغاز کنی ملول شوی و بعضی از ایشان در بند بمانند و چون من بسته باشم - اگرچه ملالت به کمال رسیده باشد - اهمال جانب من جایز نشمری.» واژه مشخص شده در کدام معنی نیامده است؟
 (۱) کوتاهی کردن (۲) سهل انگاری کردن (۳) آزردن کردن (۴) کم کاری کردن
- ۱۱۲- کدام گزینه معنای فعل «ایستاد» را در عبارات زیر به ترتیب نشان می‌دهد؟
 الف) صیاد شادمان گشت و گرازان به تگ ایستاد.
 ب) سر خویش گرفت و صیاد در پی ایشان ایستاد.
 ج) موش این بشنود و زود در بریدن بندها ایستاد.
 (۱) تلاش کرد، متوقف شد، سرگرم شد (۲) شروع کرد، حرکت کرد، اقدام کرد
 (۳) دست کشید، روانه شد، تلاش کرد (۴) متوقف شد، بر پا شد، توافق کرد
- ۱۱۳- در کدام گزینه غلط املایی دیده می‌شود؟
 (۱) آورده‌اند که در ناحیت کشمیر متصدی خوش و مرغزاری نذّه بود.
 (۲) حالی صواب آن باشد که به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای برگیریم.
 (۳) مطوّقه چون بدید که صیاد در قفای ایشان است، یاران را گفت: «این ستیزه‌روی در کار ما به جدّ است.»
 (۴) موش گفت: «عادت اهل مکرمات این است و عقیدت ارباب مودّت بدین خصلت پسندیده در موالات تو صافی تر گردد.»
- ۱۱۴- با توجه به متن داده‌شده، کدام گزینه نادرست است؟
 «آن موش را زبرا نام بود. موش در آن مواضع از جهت گریزگاه روز حادثه صد سوراخ ساخته و هریک را در دیگری راه گشاده و تیمار آن را فراخور حکمت و برحسب مصلحت بداشته.»
 (۱) در جمله‌های دوم، سوم و چهارم بخشی از فعل به قرینه معنایی حذف شده است.
 (۲) حرف «را»ی مشخص شده، «فک اضافه» است.
 (۳) «واو» عطف و «واو» پیوند هم‌پایه‌ساز، هر دو وجود دارند.
 (۴) «صد» و «یک» در عبارت، صفت شمارشی هستند.
- ۱۱۵- در عبارت زیر، کدام فعل وجود ندارد؟
 «نمی‌دانید چه لذتی یافتیم؛ مثل آن بود که دنیا را به من داده‌اند. ذوق زده بشکن می‌زدم و می‌پریدم. احساس کردم که تازه متولد شده‌ام.»
 (۱) ماضی استمراری (۲) مضارع اخباری (۳) ماضی نقلی (۴) مضارع التزامی
- ۱۱۶- با توجه به عبارت «یقین شد که من فکر تازه‌ای در سر دارم که او را در دست بیندازم و مسخره کنم. ناگهان چون پلنگی خشنماک راه افتاد. اتفاقاً این آقای معلّم لهجه شیرازی داشت و اصرار داشت که خیلی خیلی عامیانه صحبت کند. همین‌طور که پیش می‌آمد، با لهجه خاصش گفت: به به! مثل قوالت ها صورتک زدی؟» کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) آرایه حس آمیزی وجود دارد. (۲) کنایه یافت می‌شود.
 (۳) در جمله پنجم، شبهه (حذف شده) و شبهه (پلنگی خشنماک) است. (۴) تشخیص مشاهده می‌شود.
- ۱۱۷- کدام واژه یا واژگان مشخص شده در عبارات زیر «مشبهه» است؟
 - چون او را در بند بلا بسته دید، زهاب دیدگان بگشاد.
 - از جهت گریزگاه روز حادثه صد سوراخ ساخته و هر یک را در دیگری راه گشاده.
 (۱) بلا، حادثه (۲) زهاب (۳) بلا (۴) حادثه، زهاب
- ۱۱۸- قسمت‌های مشخص شده در عبارت «کبوتران را فرمود که فرود آید. فرمان او نگاه داشتند و جمله بنشستند و آن موش را زبرا نام بود، با دهای تمام و خرد بسیار.» به ترتیب بیانگر کدام ویژگی‌های «کبوتران» و «زبرا» است؟
 (۱) متحد و هم‌دست - شجاع و دلاور (۲) مسئولیت پذیر و متعهد - خوش اخلاق
 (۳) مطیع و فرمانبردار - زیرک و هوشمند (۴) هماهنگ و همدل - پاک و خالص
- ۱۱۹- گوینده در عبارت: «متلکی می‌گفت که دو برادری مثل غلّم یزید می‌مانید. درازدراز، می‌خواهید بروید آسمان، شورا بیاورید.» کدام ویژگی ظاهری را مورد انتقاد قرار می‌دهد؟
 (۱) بلندقامتی (۲) بی ادبی و گستاخی (۳) بی نظمی و نامرتبی (۴) شکم پرستی و تنبلی
- ۱۲۰- مفهوم کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) کلام خام، بدتر از طعام خام است: سنجیده گویی
 (۲) می‌توانست نگاه این یکی را در چله کمان بنشانند و به سوی دشمن پرتاب کند: نگاه تأثیرگذار و نافذ و قاطع
 (۳) با مغزهایتان با حکومت طرف شوید، با قلب‌هایتان با خدا: ترغیب به ترک اندیشه و احساس
 (۴) من از مثل این واقعه ایمن نتوانم بود و از تجارب برای دفع حوادث سلاح‌ها توان ساخت: ارزشمندی تجربه‌ها

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

عربی، زبان قرآن (۲)

- آنه ماری شیمیل (ترجمة الفعل المضارع ۲، تمارین)
- تأثیر اللغة الفارسیة على اللغة العربیة (متن درس)
- درس ۶ و ۷
- صفحة ۷۹ تا ۹۲

۱۲۱- عین الخطأ فی ترجمة المفردات الّتی تحتها خط:

(۱) كيفَ یُمْکِنُ لَهُمْ أَنْ یَنْجَحُوا فی بَرَامِجِهِمْ! (برنامه‌هایشان)

(۲) (وَلَمْ یَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدًا!) (همتا)

(۳) نَطَقَهَا الْعَرَبُ وَفَقًا لِأَلْسِنَتِهِمْ! (وفاق)

(۴) وَلَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نَجِدَ لُغَةً بِدُونِ کَلِمَاتٍ دَخِيلَةٍ! (واردشده)

■ عین الصّحیح فی الجواب للترجمة: (۱۲۲ - ۱۲۶)

۱۲۲- «أَوَلَمْ تَعْلَمَنَّ أَنَّ رَبَّنَ یَسْطُرُ الرِّزْقَ لِمَنْ یَشَاءُ!»:

(۱) آیا ندانستید که پروردگارتان برای هرکس که بخواهد روزی را می‌گستراند!

(۲) آیا نمی‌دانید که پروردگارتان روزی خود را برای هر کسی که بخواهد گسترش می‌دهد!

(۳) آیا نمی‌دانی که پروردگارتان به هرکس که بخواهد روزی‌اش را می‌رساند!

(۴) آیا ندانستید که پروردگارت روزی را برای هرکس که بخواهد می‌رساند!

۱۲۳- «ازدادَ الثَّغْلُ مِنَ الْفَارِسیَّةِ إِلَى الْعَرَبِیَّةِ عِنْدَمَا انضَمَّتْ إیرَانُ إِلَى الدَّوْلَةِ الْإِسْلَامِیَّةِ!»:

(۱) زمانی ترجمه از فارسی به عربی شدت گرفت که ایران به دولت اسلامی پیوست!

(۲) انتقال از فارسی به عربی پس از پیوستن ایران به حکومت اسلامی زیاد شد!

(۳) ترجمه از فارسی به عربی زمانی شدت یافت، که ایران به دولت اسلامی پیوست!

(۴) انتقال از فارسی به عربی افزایش یافت، هنگامی که ایران به حکومت اسلامی پیوست!

۱۲۴- «لادوارد براون کتابُ فی مجلّداتِ حَوْلَ الْأَدَبِ الْفَارِسیِّ بِصُورَةٍ مُوجِزَةٍ وَنَافِعَةٍ!»: ادوارد براون ...

(۱) کتاب چند جلدی ادبیات فارسی را به شکل مختصر و مفید نوشت!

(۲) کتابی پیرامون ادبیات فارسی در چندین جلد دارد که به‌صورتی مختصر و مفید است!

(۳) در چندین جلد مختلف کتاب‌هایی را درباره ادبیات فارسی نگاشته است که مختصر و مفید هستند!

(۴) کتاب‌هایی چند جلدی درباره ادبیات فارسی دارد که به شکل خلاصه و مفید است!

۱۲۵- عین الخطأ:

(۱) الْعَالَمُ بِالْعَمَلِ كَالشَّجَرَةِ بِالْأَثْمَرِ: دانشمند بی‌عمل مانند درخت بی‌ثمر است!

(۲) عَلَیْكَ بِالْمُحَاوَلَةِ وَ لَا تَیَاسُ فِی حَیَاتِکَ: بر تو واجب است تلاش کنی و در زندگی‌ات ناامید نشو!

(۳) خَیْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا: بهترین کارها میانه‌روی کردن است!

(۴) یَضُمُّ الْمُعْجَمُ مُفْرَدَاتٍ مُعَرَبَةً: لغت‌نامه واژگان عربی‌شده را دربرمی‌گیرد!

۱۲۶- عَيْنَ الصَّحِيح:

- (۱) لَا أَحْزَنُ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُؤْمِنِينَ: ناراحت نمی‌شوم، همانا خداوند با مؤمنان است!
- (۲) بُعِثَ الْأَنْبِيَاءُ لِيَهْدُوا النَّاسَ: پیامبران برانگیخته می‌شوند تا مردم را هدایت کنند!
- (۳) عَلَيْكَ أَنْ تَعْلَمَ أَنَّ تَبَادُلَ الْمَفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ: تو باید می‌دانستی که رد و بدل شدن واژگان در میان زبان‌ها یک موضوع طبیعی است!

(۴) إِعْتَقَدَ الْعُلَمَاءُ أَنَّ الْمَفْرَدَاتِ الْعَرَبِيَّةَ إِزْدَادَتْ فِي اللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ بِسَبَبِ الْعَوَامِلِ الدِّينِيَّةِ: دانشمندان معتقد بودند که واژگان عربی در زبان فارسی به خاطر عامل‌های دینی افزایش یافت!

۱۲۷- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ: «الدَّهْرُ يَوْمَانِ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ!»

- (۱) به یاد کسی که در دل شب شمع افریخت
- (۲) چو روزی خوش آید، شاد شوم
- (۳) بر ما گذشت نیک و بد، اما تو روزگار
- (۴) روزگارست آن که گه عزت دهد گه خوار دارد
- که روزی به کامش آمد و روزی به غم رفت
که این روز هم برمی‌گذرد
فکری به حال خویش کن، این روزگار نیست
چرخ بازیگر ازین بازیچه‌ها بسیار دارد

۱۲۸- مَا هُوَ الْخَطَأُ عَنِ الْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ فِي الْعِبَارَاتِ:

- (۱) «اللَّهُ لَا يَظْلُمُ النَّاسَ» (مبتدا)
- (۲) «الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» (مضاف‌إليه)
- (۳) «عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ» (خبر)
- (۴) «أَمَرَنِي رَبِّي بِمَدَارَاةِ النَّاسِ» (مفعول)

۱۲۹- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْفِعْلِ الَّذِي تَحْتَهُ خَطٌّ:

- (۱) لَمْ يُؤْمِنْ ذَلِكَ الشَّابُّ الْمُتَكَبِّرَ بِاللَّهِ: (ایمان نخواهد آورد)
- (۲) ذَهَبْنَا إِلَى هُنَاكَ لِنَسْتَمَعَ إِلَى الْكَلَامِ الْحَقِّ: (باید گوش فرا دهیم)
- (۳) لَا يَظْلَمُ كُلُّ مُسْلِمٍ الَّذِينَ يَعِيشُونَ مَعَهُ: (ستم نمی‌کند)
- (۴) لَا تَيَاسَى مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ وَ تَوَكَّلْ عَلَى رَبِّكَ: (ناامید نشو)

۱۳۰- عَيْنَ عِبَارَةٍ جَاءَ فِيهَا فِعْلُ النَّهْيِ:

- (۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا، لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ»
- (۲) «إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»
- (۳) عَاهَدَ الْأَوْلَادُ آبَاءَهُمْ أَلَّا يَكْذِبُوا!
- (۴) أَخَى الْمُؤَدَّبَ لَا يَرْفَعُ صَوْتَهُ عَلَى الْوَالِدِينَ أَبَدًا!

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

دین و زندگی (۲)

• تفکر و اندیشه

عصر غیبت (از «موعود و

منجی در ادیان»

تا پایان درس)

مرجعیت و ولایت فقیه

درس ۹ و ۱۰

صفحه ۱۱۵ تا ۱۳۳

۱۳۱- کدام بخش از تعلیمات پیامبران الهی به جز پیامبر اسلام (ص) درخصوص پایان تاریخ، دستخوش دگرگونی شده است؟

(۱) چگونگی آماده شدن جامعه بشری برای پذیرش حق

(۲) چگونگی ظهور و تشکیل حکومت جهانی

(۳) نامشخص بودن میلاد منجی

(۴) درک نادرست رهبری حضرت مهدی (عج) در عصر غیبت

۱۳۲- در کتابهای حدیثی اهل سنت، در مورد امام مهدی (عج) نسبت به کدام نکته تأکید شده است؟

(۱) دوازدهمین امام و فرزند امام حسن عسکری (ع) و آخرین ذخیره الهی است.

(۲) از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) و از نظرها غایب است.

(۳) از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) که هم نام و هم کنیه پیامبر اکرم (ص) است.

(۴) از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) که هنوز به دنیا نیامده است.

۱۳۳- کدام موارد از علائم پیروی از امام عصر (عج) محسوب می شود؟

(الف) آشنایی با شیوه حکومت داری ایشان به هنگام ظهور

(ب) پذیرش ولایت و محبت امام عصر (عج)

(ج) تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت

(د) برکنار کردن حاکمان ستمگر

(۱) الف، ب (۲) ج، د (۳) الف، ج (۴) ب، د

۱۳۴- مفاهیم «تقدیم فرزندان صالح به جامعه» و «خیرخواه دیگران بودن» به ترتیب، مؤید کدام یک از ویژگی های جامعه مهدوی است؟

(۱) فراهم شدن زمینه رشد و کمال - شکوفایی عقل و علم

(۲) فراهم شدن زمینه رشد و کمال - فراهم شدن زمینه رشد و کمال

(۳) شکوفایی عقل و علم - فراهم شدن زمینه رشد و کمال

(۴) شکوفایی عقل و علم - شکوفایی عقل و علم

۱۳۵- مطابق سخن امیر مؤمنان علی (ع)، «منتظر فرج الهی بودن و از لطف الهی مأیوس نشدن» به کدام یک از مسئولیت های منتظران حضرت

مهدی (عج) اشاره دارد؟

(۱) تقویت معرفت و محبت به امام عصر (عج)

(۲) پیروی از فرمان های امام عصر (عج)

(۳) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور امام عصر (عج)

(۴) دعا برای ظهور امام عصر (عج)

۱۳۶- کدام بیت حکایت از عدم آمادگی خود و جامعه برای ظهور امام زمان (عج) دارد؟

- (۱) عمری است که از حضور او جا ماندیم
- (۲) شده او پیش و دل‌ها جمله در پی
- (۳) این همه آب که جاری است نه اقیانوس است
- (۴) او منتظر است تا که ما برگردیم
- در غربت سرد خویش تنها ماندیم
- گرفته دست جان‌ها دامن وی
- عرق شرم زمین است که سرباز کم است
- ماییم که در غیبت کبری ماندیم

۱۳۷- پاسخ هر یک از موارد زیر، به ترتیب، در کدام گزینه بیان شده است؟

- اعلّم بودن مرجع تقلید
- پذیرفته شدن ولیّ فقیه از جانب مردم
- ادامه وظیفه مرجعیت دینی در عصر غیبت
- تلاش برای کسب معرفت عمیق

- (۱) یعنی از میان فقها، از همه عالم‌تر باشد. - مقبولیت - ولایت فقیه - تفقه
- (۲) یعنی از میان فقها، از همه عالم‌تر باشد. - مقبولیت - مرجعیت فقیه - تفقه
- (۳) یعنی از میان فقها، از همه عالم‌تر باشد. - مشروعیت - مرجعیت فقیه - تقیه
- (۴) یعنی قدرت و شجاعت روحی داشته باشد. - مشروعیت - ولایت فقیه - تقیه

۱۳۸- به ترتیب، اگر «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» ادامه نیابد، چه نتیجه‌ای در پی خواهد داشت؟

- (۱) مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند. - مردم نمی‌توانند به وظایف خود عمل کنند.
- (۲) اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. - مردم نمی‌توانند به وظایف خود عمل کنند.
- (۳) مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند. - نمی‌توان احکام اسلامی را در جامعه به اجرا درآورد.
- (۴) نمی‌توان احکام اسلامی را در جامعه به اجرا درآورد. - اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.

۱۳۹- چرا انتخاب ولیّ فقیه نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد و در قانون اساسی شیوه انتخاب ولیّ فقیه چگونه است و تشخیص داشتن یا

نداشتن شرایط ولایت فقیه، بر عهده کدام نهاد است؟

- (۱) زیرا ولی فقیه، بیان‌کننده مقررات اجتماعی اسلام است. - مستقیم - مجلس خبرگان
- (۲) زیرا ولی فقیه، بیان‌کننده مقررات اجتماعی اسلام است. - غیر مستقیم - مجلس شورای اسلامی
- (۳) زیرا ولی فقیه، بیان‌کننده مقررات اجتماعی اسلام است. - غیر مستقیم - مجلس خبرگان
- (۴) زیرا ولی فقیه، بیان‌کننده مقررات اجتماعی اسلام است. - مستقیم - مجلس شورای اسلامی

۱۴۰- به ترتیب، موارد زیر پیامد کدام یک از مسئولیت‌های مردم در مقابل رهبری است؟

- الف) به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.
- ب) هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی، برای رهبر جامعه آسان‌تر می‌شود.
- ج) کمک خوبی به حکومت و رهبری است که بتوانند در اداره جامعه موفق‌تر باشند.

- (۱) اولویت‌دادن به اهداف اجتماعی - مشارکت در نظارت همگانی - وحدت و همبستگی اجتماعی
- (۲) وحدت و همبستگی اجتماعی - مشارکت در نظارت همگانی - اولویت‌دادن به اهداف اجتماعی
- (۳) وحدت و همبستگی اجتماعی - اولویت‌دادن به اهداف اجتماعی - مشارکت در نظارت همگانی
- (۴) مشارکت در نظارت همگانی - وحدت و همبستگی اجتماعی - اولویت‌دادن به اهداف اجتماعی



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

PART A: 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.

زبان انگلیسی (۲)

Art and Culture •
(New Words and
Expressions,... ,
Vocabulary
Development)

درس ۳

صفحه ۸۷ تا ۹۴

- 141- In some . . . , it is not proper to ask people how much they earn.
1) calligraphies 2) cultures
3) metals 4) identities
- 142- The amount of money you earn . . . how important you are to the company you work for.
1) packs 2) decreases 3) reflects 4) depends
- 143- It is . . . important to help those who cannot defend themselves.
1) quickly 2) sadly 3) locally 4) morally
- 144- Wearing new clothes, cleaning the house, and enjoying time with family and friends are ... customs in Iran during Nowruz.
1) traditional 2) vast 3) creative 4) touching
- 145- As you know, each student has a . . . learning style that makes the learning process easy.
1) worried 2) unique 3) proud 4) decorative
- 146- I . . . how you always say kind words and make me feel special when we spend time together.
1) introduce 2) produce 3) appreciate 4) weave

PART B: Reading Comprehension

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

Learning at home is like having your own special school instead of going to a regular school with many students. One cool thing about learning at home is that you get lots of attention from a parent or teacher who helps you with your schoolwork. This extra help can really make a big difference, especially if you find some things hard to learn. It also lets you learn at your own speed, which is great for students who are really smart and want to learn more quickly.

In regular schools, not all students get this kind of special help, which can sometimes make it harder for them to do well in school. But deciding whether to learn at home or go to a regular school is not an easy choice. How well you do with homeschooling depends on how good your teacher is and how you like to learn.

When we look at how students do in school, we see that kids who learn at home often do really well in college and get better grades than those who go to regular school. What's really important is having a good teacher and a good place to learn. So, if your parents are thinking about teaching you at home, they should know what makes a good teacher.

- 147- How is the information organized in the passage?
1) An idea is explained with some examples.
2) A problem is talked about and some ways to fix it are suggested.
3) Two things are compared to see how they are different.
4) Three questions are asked and then answered.
- 148- We can understand from the passage that
1) learning at home is more popular than learning in a regular school
2) students who get special help usually have trouble learning
3) students learned better in regular schools in the past
4) homeschooling is more suitable for smarter students
- 149- The underlined word "those" in paragraph 3 refers to
1) grades 2) kids 3) parents 4) schools
- 150- The passage would most probably continue with a discussion about
1) how to be a good teacher 2) kids who do well in school
3) good things about learning in school 4) reasons to teach your child at home

۴۰ دقیقه

هوش و استعداد معلّمی

* بر اساس متن زیر به سه پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

برنامه‌ریزی که یکی از مهمترین مبانی مدیریتی است، فرایندی است برای تعیین مسیر و به‌ویژه نقاط عطف آن، برای رسیدن به اهداف نهایی، و در نتیجه تعیین چگونگی تأمین منابع لازم برای تحقق آن اهداف. از اصول تعیین اهداف، چه بلندمدت و چه میان‌مدت و چه کوتاه‌مدت، وضوح و قابلیت اندازه‌گیری آن اهداف است، به شکلی که بدون رعایت آن، ممکن است مسیر با بی‌نظمی طی شود، یا کار با ازدست‌رفتن منابع انجام شود. اهداف همچنین باید دقیق، دستیابی‌پذیر و دارای محدودیت زمانی باشند. در غیر این صورت، برنامه‌ریزی ما مؤثر نخواهد بود. اولویت‌بندی، دیگر اصل مهم برنامه‌ریزی برای مبارزه با آشفتگی و ایجاد محدودیت در تصمیم‌گیری است.

برنامه‌ریزی امری نسبی است، نسبت به محیط؛ لذا درک موقعیت فعلی و ارزیابی و پیش‌بینی تغییرات آینده و ایجاد امکان انعطاف در برنامه از همان آغاز ضروری است. بایستگی این موضوع همچنین به نحوه عملکرد نیز بستگی دارد: از آنجا که ارزیابی و بازنگری مداوم برنامه‌ها و بازخورد گرفتن از اجرای آن نیز برای کشف نقاط ضعف و فراهم کردن فرصت بهبود ضروری است، برنامه‌ریزی باید یک فرایند پویا باشد.

۲۷۱- بهترین معنا برای واژه‌ی «بایستگی» در متن چیست؟

(۱) اهمیت (۲) سازگاری (۳) سنجش (۴) برنامه‌ریزی

۲۷۲- مرجع ضمیر مشخص‌شده‌ی متن چیست؟

(۱) اهداف (۲) منابع (۳) وضوح و قابلیت اندازه‌گیری (۴) نقاط عطف مسیر

۲۷۳- متن بالا برای پاسخگویی به کدام پرسش(های) زیر، اطلاعاتی در اختیار ما قرار می‌دهد؟

الف) آیا علل لزوم پویایی برنامه‌ریزی به تغییرات محیطی محدود است؟

ب) مهمترین تفاوت‌های برنامه‌ریزی‌های بلندمدت، میان‌مدت و کوتاه‌مدت چیست؟

ج) چرا اهداف برنامه باید آشکار و قابل سنجش باشد؟

(۱) فقط «الف» (۲) «الف» و «ج» (۳) فقط «ب» (۴) «ب» و «ج»

۲۷۴- شکی نیست که آموزش ابتدایی، یکی از مهمترین مراحل در نظام‌های آموزشی است. این دوره زیربنای رشد عاطفی و اجتماعی کودکان را ترسیم، فضای یادگیری‌های پایه‌ای را — مانند خواندن، نوشتن و اصول ساده‌ی ریاضیات — فراهم و کودک را با ارزش‌های اجتماع آشنا می‌کند. پس برنامه‌ریزی برای کمک به ارتقای سطح آموزش در این دوران، اهمیت بسیار دارد. یکی از اصول اساسی در آموزش ابتدایی، شناخت ویژگی‌های رشد کودکان است. کودکان در این دوره نیازهای فیزیکی و روانی متفاوتی دارند و درک این نیازها و تطبیق روش‌های تدریس با آنها، به بهبود فرایند یادگیری کمک می‌کند. علاوه بر این، استفاده از روش‌های متنوع تدریس و به‌ویژه روش‌های تعاملی، از دیگر مبانی مهم آموزش است. روش‌هایی مانند یادگیری مبتنی بر بازی، داستان‌گویی و فعالیت‌های گروهی می‌توانند محیط یادگیری را برای کودکان جذاب‌تر کنند. این روش‌ها نه تنها باعث افزایش مشارکت دانش‌آموزان می‌شود، بلکه یادگیری را عمیق و پایدارتر می‌کند. همچنین ارزشیابی‌ها نیز در این دوران اهمیت ویژه‌ای دارد و باید به گونه‌ای باشد که نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان را به شکلی دقیق مشخص کند. ارزشیابی تنها نباید به صورت کتبی باشد، بلکه فعالیت‌های عملی و پروژه‌های گروهی نیز باید بخشی از آن باشد.

کدام موضوع را از متن بالا می‌توان دریافت؟

(۱) ارزشیابی دانش‌آموزان در دوران ابتدایی، نباید به یکی از صورت‌های کیفی یا کتبی، یا فردی یا گروهی محدود شود.

(۲) رشد عاطفی دانش‌آموزان در دوران تحصیل، بیش از همه در دوران ابتدایی ایشان انجام می‌شود و به‌سختی در آینده اصلاح‌پذیر است.

(۳) علم به وجود تفاوت‌های فیزیکی و روانی دانش‌آموزان در دوران ابتدایی قطعاً به بهبود فضای آموزشی منجر می‌شود.

(۴) آنچه دانش‌آموزان در دوران ابتدایی آموزشی خود می‌آموزند، لزوماً بیشترین دانسته‌های بشر را درباره‌ی آن موضوعات در بر نمی‌گیرد.

۲۷۵- علم «حقوق»، علم مجموعه‌ای از قواعد الزام‌آور است که بر روابط اجتماعی انسان‌ها حکومت می‌کند. این قواعد به گونه‌ای تنظیم شده‌اند که از یک رو ضامن آزادی افراد باشند و از سوی دیگر مانع تجاوز به حقوق دیگران. قواعد حقوق به دو ویژگی مهم آراسته‌اند: الزام‌آوری و کلی‌بودن. ویژگی اول بدین معناست که تخلف از قواعد حقوقی مجازات یا ضمانت اجرایی مشخص دارد. این ویژگی باعث تمایز قواعد حقوق از اصول اخلاقی می‌شود، اصول اخلاقی که ... از سوی دیگر ویژگی دوم قواعد حقوقی را بدون تبعیض برای همه‌ی افراد اجرا و نظم و عدالت را در جامعه تضمین می‌کند.

جای خالی متن بالا را کدام گزینه بهتر کامل می‌کند؟

(۱) اجرای آن معمولاً ضمانتی دارد که در قانون اساسی کشورها ذکر شده است.

(۲) تضمین‌کننده‌ی آزادی افراد نیست ولی مانع تجاوز دیگران به حقوق فرد است.

(۳) اجرای آن معمولاً به وجدان افراد یا ارزش‌های اجتماعی مربوط و محدود است.

(۴) تضمین‌کننده‌ی آزادی افراد است ولی مانع تجاوز دیگران به حقوق فرد نیست.

۲۷۶- متن زیر با کدام عبارت بهتر ادامه می‌یابد؟

«چندی پیش، تصاویر لحظاتی از شادی یک گروه محقق پرندشناس، در زمانی که متوجه شدند توانسته‌اند فیلمی را از یک گونه نادر پرنده با نام «کبوتر مردابی» در گینه پاپوا ثبت کنند، در فضای مجازی فراگیر شد. علت شادی این گروه و البته بسیاری از دوستداران محیط زیست این بود که تا پیش از این تصوّر می‌شد این پرنده از سال ۱۸۸۲ میلادی منقرض شده است. با این حال، همچنین نگرانی‌هایی در بین دوستداران محیط زیست ایجاد شد.»

(۱) دانشمندان پیش از این به‌جز دو نمونه تاکسیدرمی در سال ۱۸۸۲ هیچ اطلاعاتی از کبوتر مردابی نداشتند.

(۲) جنگلی که کبوتر مردابی در آن کشف شده است، مالکی خصوصی دارد که قصد دارد چوب درختان آن را به فروش برساند.

(۳) کیفیت تصاویر ثبت‌شده بسیار بالا و نمونه رؤیت‌شده از کبوتر مردابی بسیار دقیق و قطعی است.

(۴) گروه محقق فیلمبرداری که گروهی حرفه‌ای است، گروهی خصوصی است و حمایتی را از هیچ دولتی نمی‌پذیرد.

۲۷۷- فرض کنیم یکی از مسؤولان سابق راه‌سازی یک کشور در سالیان گذشته، کاهش تعداد تصادف‌های جاده‌ای را در زمان مسؤولیت خود، نشانه‌ای از مدیریت خوب خود در استانداردهای جاده‌ها دانسته باشد. کدام گزینه این موضوع را رد نمی‌کند؟

(۱) سختگیری‌های سازمان استاندارد بر خودروسازی‌های کشور در زمان مسؤولیت مسؤول یادشده، بسیار بیشتر شده بود.

(۲) در زمان مسؤولیت مسؤول یادشده، گسترش بیماری کرونا در سراسر کشور، موجب کاهش سفرهای بین شهری شده بود.

(۳) گسترش خطوط راه‌آهن و تأسیس فرودگاه در شهرهای کم‌جمعیت‌تر در زمان مسؤولیت مسؤول یادشده، بسیار بارز بود.

(۴) در زمان مسؤولیت مسؤول یادشده، مهاجرت پزشکان و پرستارهای باتجربه از کشور، چندین مرتبه کمتر از پیش شده بود.

۲۷۸- در گفت و گوی زیر دقیقاً یکی از افراد سخنی به خطا گفته است. آن شخص کدام است؟

الف: در بازدید رئیس سازمان از شعبه ما، آقایان «ب» و «ج» حضور داشتند ولی خانم «د» غایب بود.

ب: در بازدیدی که خانم «الف» به آن اشاره می‌کند، آقای «ج» حاضر بود ولی من خانم «الف» را ندیدم.

ج: در بازدیدی که به آن اشاره می‌کنید، من حضور داشتم و مطمئنم خانم «د» هم در جمع بود.

د: من در جمع بودم، نه خانم «الف» را دیدم و نه آقای «ب» را، ولی آقای «ج» در جمع بود.

(۲) ب

(۱) الف

(۴) د

(۳) ج

* آقای «الف» همراه با خانم «ب» و فرزندشان «ج» به خرید رفته و چهار لباس خریده‌اند، یک پیراهن، یک کت، یک شلوار و یک کلاه بسیار گران که هر کدام زرد، سبز، سفید یا سیاه است. می‌دانیم آقای «الف» لباسی سیاه خریده است که کلاه نیست، کت به روزتر از لباس‌های سیاه، زرد و سبز است، «ج» شلوار نخ‌ریخته است و لباس سبز ارزان‌ترین لباس است. «ب» لباس سفید خریده است و شلوار سیاه نیست. خرید یکی از لباس‌ها را هیچ‌کسی گردن نگرفته است. بر این اساس به سه سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۹- «الف» چه خریده است؟

(۲) کت

(۱) پیراهن

(۴) کلاه

(۳) شلوار

۲۸۰- کلاه چه رنگی است؟

(۴) سیاه

(۳) سفید

(۲) سبز

(۱) زرد

۲۸۱- رنگ لباسی که هیچ کس خریدش را نمی‌پذیرد، کدام است؟

(۴) سیاه

(۳) سفید

(۲) سبز

(۱) زرد

۲۸۲- شیر «الف» به تنهایی مخزن خالی آبی را در بیست دقیقه پُر می‌کند. ده دقیقه پس از آن که این شیر را روی مخزن خالی باز کردیم، شیر «ب» را نیز باز کردیم و پنج دقیقه بعد مخزن کاملاً پُر شد. شیر «ب» به تنهایی در چند دقیقه مخزن خالی را پُر می‌کند؟

(۴) ۱۰

(۳) ۱۵

(۲) ۲۰

(۱) ۳۰

۲۸۳- اگر در دستگاهی برای شمارش اعداد، فقط رقم‌های ۰، ۱، ۲ و ۳ را داشته باشیم، جدول زیر نشان‌دهنده نخستین عددها خواهد بود.

حالت معمولی	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	...
دستگاه جدید	۰	۱	۲	۳	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۲۰	۲۱	...

بر این اساس، کدام عدد طبیعی در دستگاه جدید به شکل ۳۱۰ نمایش داده می‌شود؟

(۴) ۵۳

(۳) ۵۲

(۲) ۵۱

(۱) ۵۰

* در دو پرسش بعدی عدد جایگزین علامت سؤال را در الگوی ریاضی ارائه شده تعیین کنید.

-۲۸۴

۴ → ۱۴ → ۱۱۱۴ → ۳۱۱۴ → ۱۳۲۱۱۴ → ?

۱۱۱۳۱۲۲۱۱۴ (۴)

۱۱۳۱۲۲۱۱۴ (۳)

۱۱۱۱۳۱۲۱۲۱۲۴ (۲)

۲۳۴۱۴۱۲ (۱)

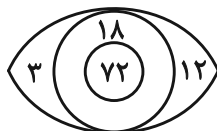
-۲۸۵



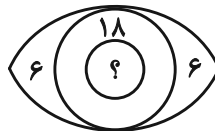
۸۴ (۴)



۷۲ (۳)

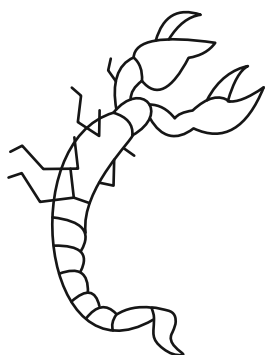
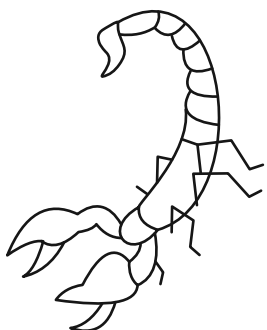


۶۰ (۲)

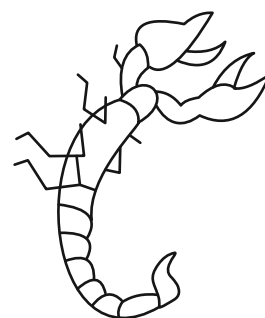


۴۸ (۱)

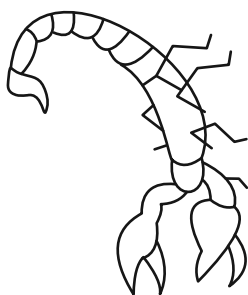
-۲۸۶ کدام شکل دوران یافته شکل زیر است؟



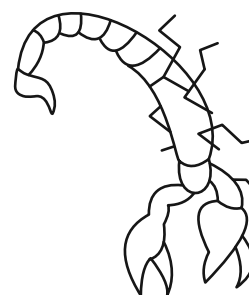
(۲)



(۱)



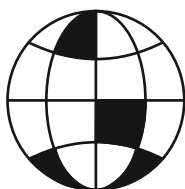
(۴)



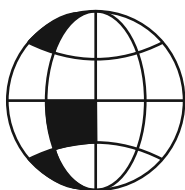
(۳)

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

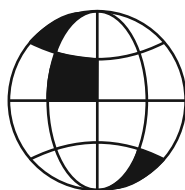
-۲۸۷



?



(۴)



(۳)

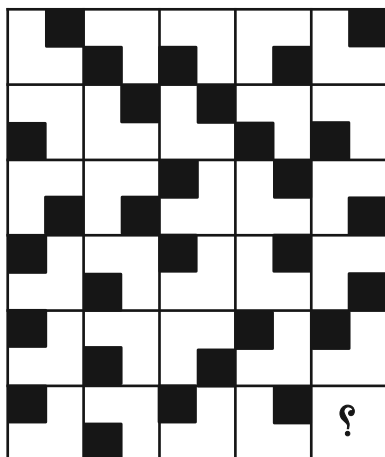


(۲)



(۱)

۲۸۸-



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

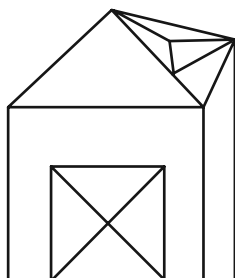
۲۸۹- چند مثلث در شکل زیر هست؟

(۱) ۱۳

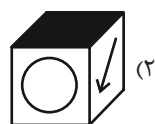
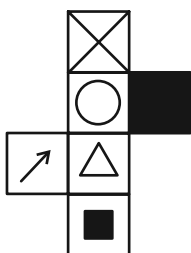
(۲) ۱۴

(۳) ۱۵

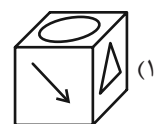
(۴) ۱۶



۲۹۰- از شکل گسترده زیر، مکعبی با کدام نما ساخته می‌شود؟ پشت برگه کاملاً سفید است.



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)



پدید آورندگان آزمون ۲۹ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	امید زمانی - رحمان پوررحیم - مهدی ملارمضانی - سهیل ساسانی - مهدی براتی - رضا علی نواز - بهرام حلاج - سعید تن آرا - علی آزاد - احسان غنی زاده - یاسین سپهر - وحید ون آبادی - سیدجواد نظری
هندسه (۲)	سیما شواکندی - مهرداد ملوندی - امیر محمد کریمی - علی قیام دوست - محمد حسین خانی - محمد عظیمی
آمار و احتمال	امیر زراندوز - احسان خیراللهی - سیما شواکندی - محمد عظیمی - محمد حسین خانی - علی قیام دوست - امیر محمد کریمی
فیزیک (۲)	عباس اصغری - امیر ستارزاده - عبدالرضا امینی نسب - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - مصطفی کیانی - فاروق مردانی - بهناز اکبر نواز - سیدجلال میری - علیرضا گونه - سینا صالحی - بهنام نوبخت
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - امیر حسین طیبی سود کلایی - میلاد شیخ الاسلامی خیای - میر حسن حسینی - رسول عابدینی زواره - عباس هنرجو - محمد عظیمیان زواره - مصیب سروستانی - آرمین محمدی چیرانی
زمین شناسی	بهزاد سلطانی - احسان پنجه شاهی - آراین فلاح اسدی - امیر محسن اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنی زاده، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	بابک اسلامی، حسین بصیر، محمدفرحان فخاریان	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیررضا حکمت نیا، آرش ظریف	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آراین فلاح اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۴»

(امیر زمانی)

تابع $f(x)$ در $x=0$ حد ندارد، چون حد چپ و راست در این نقطه، برابر نیستند.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -1, \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1$$

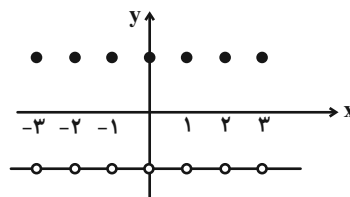
(مسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)

۲- گزینه «۳»

(رهمان پورریم)

با توجه به تابع $f(x) = \begin{cases} 1 & ; x \in \mathbb{Z} \\ -1 & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ و نمودار آن، وقتی

$x \rightarrow 0^+$ و $x \rightarrow 0^-$ حتماً $x \notin \mathbb{Z}$ است، بنابراین:



$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) + \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = (-1) + (-1) = -2$$

(مسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۲)

۳- گزینه «۲»

(موری ملارمشانی)

در بازه داده شده، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{3x+1}{4} < 2 &\Rightarrow x < \frac{7}{3} \\ 2 < \frac{5x+7}{3} &\Rightarrow -\frac{1}{5} < x \end{aligned} \right\} \Rightarrow -\frac{1}{5} < x < \frac{7}{3}$$

$$\frac{3x+1}{4} < \frac{5x+7}{3} \xrightarrow{\times 12} 9x+3 < 20x+28$$

$$\Rightarrow 11x > -25 \Rightarrow x > \frac{-25}{11} \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} x = \{0, 1, 2\}$$

(مسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۲)

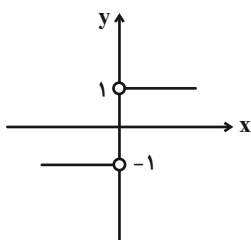
۴- گزینه «۳»

(سعیل ساسانی)

با بررسی گزینه‌ها، داریم:

$$f(x) = \frac{|x|}{x} = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases} \quad \text{گزینه «۱»}$$

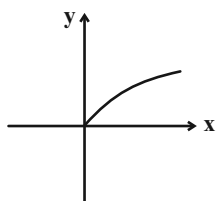
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$$



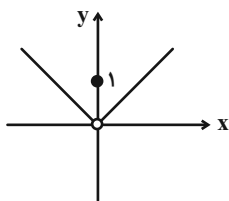
$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1$$

حد راست و حد چپ در $x=0$ با هم برابر نیستند.

$$f(x) = \sqrt{x} \quad \text{گزینه «۲»}$$

حد تابع از سمت چپ در $x=0$ وجود ندارد و تابع در $x=0$ ، فاقد حد است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0 \quad \text{گزینه «۳»}$$





(سعیل ساسانی)

۶- گزینه «۲»

با توجه به نمودار موجود در سؤال، داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{2-1}{2(3)} = \frac{1}{6}$$

حاصل عبارت خواسته شده برابر است با:

(مسابقان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)

(رسمان پوررهم)

۷- گزینه «۲»

وقتی $x \rightarrow 2$ داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x)] = \lim_{x \rightarrow 2} [3^-] = \lim_{x \rightarrow 2} 2 = 2 \quad (I)$$

$$[\lim_{x \rightarrow 2} f(x)] = [3] = 3 \quad (II)$$

بنابراین:

$$\xrightarrow{I, II} 2 = 3 + m \Rightarrow m = -1$$

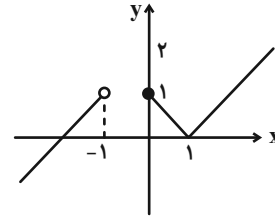
(مسابقان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)

(رضا علی‌نواز)

۸- گزینه «۱»

با توجه به نمودار برای به‌دست آوردن $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(-x)$ ، می‌نویسیم:

$$x \rightarrow (-1)^+ \Rightarrow x > -1 \Rightarrow -x < 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(-x) = 2$$

گزینه «۴»: تابع در $x = 0$ از سمت چپ فاقد حد است و فقط حد راست دارد.

(مسابقان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)

۵- گزینه «۲»

(مهری براتی)

ابتدا تابع f را به صورت دو ضابطه‌ای می‌نویسیم:

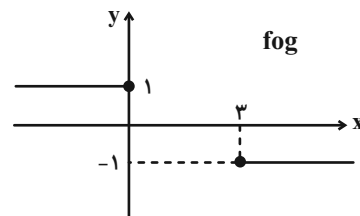
$$f(x) = \frac{|x-2|}{x-2} = \begin{cases} \frac{x-2}{x-2} = 1 & ; x > 2 \\ \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 & ; x < 2 \end{cases}$$

سپس ضابطه $f(g(x))$ را به‌دست می‌آوریم.می‌دانیم که در تابع $f(g(x))$ ، خروجی تابع g ، ورودی تابع f است.بنابراین برد (خروجی) هر کدام از ضابطه‌های $g(x)$ را به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} x \leq 0 \Rightarrow x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 + 3 \geq 3 \xrightarrow{g(x) \geq 3} f(g(x)) = 1 \\ x \geq 3 \Rightarrow -2x - 2 \leq -8 \xrightarrow{g(x) \leq -8} f(g(x)) = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(g(x)) = \begin{cases} 1 & ; x \leq 0 \\ -1 & ; x \geq 3 \end{cases}$$

با توجه به نمودار زیر، داریم:

در $x = 0$ و $x = 3$ ، حد ندارد.

(مسابقان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)



و همچنین:

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1 \Rightarrow -\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$$

با توجه به مقادیر به دست آمده، $k = 2 - 1 = 1$ می باشد، پس:

$$\lim_{x \rightarrow k^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1$$

(مسئله ۱-۱ و پیوستگی - صفحه های ۱۱۳ تا ۱۲۹)

۹- گزینه «۴»

(بهره ۳۱ علاج)

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = 3 \Rightarrow f(\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)) = f(3) = \frac{5}{2}$$

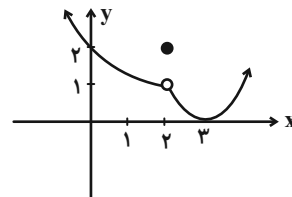
توجه داشته باشد که حاصل حد، همواره یک عدد مشخص و منحصر

به فرد باید باشد.

(مسئله ۱-۱ و پیوستگی - صفحه های ۱۱۳ تا ۱۲۹)

۱۰- گزینه «۲»

(سعید زن آرا)

نمودار $y = |f(x)|$ به صورت زیر است:که مقدار حد در $x = 2$ ، برابر ۱ است:

$$\lim_{x \rightarrow 2} |f(x)| = 1$$

همچنین $f(2) = -2$ ، بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 2} |f(x)| + f(2) = 1 + (-2) = -1$$

(مسئله ۱-۱ و پیوستگی - صفحه های ۱۱۳ تا ۱۲۹)

۱۱- گزینه «۱»

(علی آزار)

با توجه به نمودار و حد داده شده، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} f\left(\frac{1}{2x-7}\right) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$$

$$x > 4 \Rightarrow 2x - 7 > 1 \Rightarrow \frac{1}{2x-7} < 1 \quad \text{تذکر:}$$

(مسئله ۱-۱ و پیوستگی - صفحه های ۱۱۳ تا ۱۲۹)

۱۲- گزینه «۱»

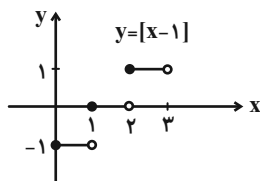
(علی آزار)

ابتدا دامنه تابع زیرادیکال را محاسبه می کنیم:

$$6x - 2x^2 \geq 0 \Rightarrow 2x(3-x) \geq 0 \Rightarrow x \in [0, 3]$$

در نقطه $x = 3 = a$ همسایگی چپ فقط در دامنه تابع قرار می گیرد:

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \left(\frac{a}{3}\right)^-} [x-1] = \lim_{x \rightarrow 1^-} [x-1] = -1$$



(مسئله ۱-۱ و پیوستگی - صفحه های ۱۱۳ تا ۱۲۹)

۱۳- گزینه «۴»

(مهری ملارمفانی)

با توجه به سؤال، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{5}{3}} \frac{(x+\pi)(3x+5)}{(3x+6)(x^3+1)} = \frac{\left(-\frac{5}{3}+\pi\right)\left(3\left(-\frac{5}{3}\right)+5\right)}{\left(3\left(-\frac{5}{3}\right)+6\right)\left(\left(-\frac{5}{3}\right)^3+1\right)} = 0$$



می باشد، بنابراین داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) + 3x + 2) = 12$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} (3x + 2) = 12 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) + 5 = 12$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 7$$

(مسئله ۱- مر و پیوستگی - صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

۱۶- گزینه «۴»

(وحدت و ناپایداری)

از آنجایی $x \rightarrow 0^+$ ، در واقع $0 < x < 1$ می باشد که در این صورت

$$0 < x - \sqrt{x} \rightarrow x - \sqrt{x} < x \text{ و چون زیرادیکال، عدد منفی می شود،}$$

تعریف نشده و حاصل حد وجود ندارد.

(مسئله ۱- مر و پیوستگی - صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

۱۷- گزینه «۲»

(سیر پیوار نظری)

زمانی که x به یک میل می کند، حد تابع $\sqrt{x^2 - ax + b}$ ، از هر دو

طرف برابر صفر شده است، بنابراین عبارت زیرادیکال باید به سمت صفر

میل کند و چون عبارت مورد نظر زیرادیکال فرجه زوج قرار دارد، بنابراین

مقدار آن در همسایگی $x = 1$ ، مثبت است لذا می توان گفت که عبارت

زیرادیکال باید به صورت $(x - 1)^2$ باشد، پس:

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

$$\lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt{x} - 4)^3 = (\sqrt{4} - 4)^3 = (2 - 4)^3 = -8$$

$$0 - (-8) = 8$$

(مسئله ۱- مر و پیوستگی - صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۶ - تبدیل به تست تمرین کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۲»

(امسان غنی زاده)

با توجه به اینکه تابع $g(x)$ در هر نقطه دلخواه b حد دارد، پس تابع

$$y = g(x) + f(x) \text{ قطعاً در } x = b \text{ حد ندارد.}$$

برای گزینه های دیگر می توان مثال نقض ارائه کرد:

$$\Rightarrow f(x) = \frac{|x|}{x} = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases} \text{ در صفر: گزینه «۱»}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} |f(x)| = 1$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2} & ; x > 0 \\ \frac{4}{3} & ; x < 0 \end{cases}, \lim_{x \rightarrow 0} [f(x)] = 1 \text{ در صفر: گزینه «۴»}$$

$$\Rightarrow f(x) = [x], \lim_{x \rightarrow 0} g(x).f(x) = 0 \text{ در صفر: گزینه «۳»}$$

(مسئله ۱- مر و پیوستگی - صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

۱۵- گزینه «۳»

(یاسین سپهر)

با توجه به اینکه:

$$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$



(معبری ملارمسانی)

۱۹- گزینه «۳»

در حد داده شده، داریم:

$$\frac{\lim_{x \rightarrow 1} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 1} x^3 + 2x - 4} = \Delta \Rightarrow \frac{\lim_{x \rightarrow 1} f(x)}{-1} = \Delta$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\Delta$$

با بررسی گزینه‌ها، داریم:

گزینه «۱»: $\lim_{x \rightarrow 1} x^4 - 2x = 1 - 2 = -1$

گزینه «۲»: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x}{3} = \frac{4}{3}$

گزینه «۳»: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 9}{-2x} = \frac{1 + 9}{-2} = -5$

گزینه «۴»: $\lim_{x \rightarrow 1} 3x^3 - 2x^2 = 3 - 2 = 1$

(مسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

(معبری ملارمسانی)

۲۰- گزینه «۲»

با توجه به حدهای داده شده، داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 3} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3} g(x) = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 3} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 3} g(x) = 1 \end{cases} \xrightarrow{\text{دستگاه دو معادله دو مجهول}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = 1$$

حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

$$\frac{\lim_{x \rightarrow 3} g(x)}{\lim_{x \rightarrow 3} f(x)} = \frac{1}{3}$$

(مسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

با داشتن $a = 2$ و $b = 1$ ، حاصل خواسته شده، برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{ax - [2bx] + 1}{|b - x| - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x - [2x] + 1}{|1 - x| - 2}$$

حال باید تکلیف پراکت و قدرمطلق را مشخص کنیم:

$$x \rightarrow 2^+ : \begin{cases} [2x] = [2(2^+)] = [4^+] = 4 \\ x > 2 \xrightarrow{\times(-1)} -x < -2 \xrightarrow{+1} 1 - x < -1 \\ \Rightarrow |1 - x| = -(1 - x) \end{cases}$$

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

$$= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x - 3}{x - 3} = \frac{2(2) - 3}{2 - 3} = -1$$

(مسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

(معبری ملارمسانی)

۱۸- گزینه «۱»

با توجه به اینکه $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = k$ ، حد راست و حد چپ تابع f در $x = 1$ ، برابر k است، بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} 3x^2 + 2x - 1 = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \Delta x^3 - 6[x] + a = \Delta - 6(0) + a = a + \Delta$$

$$\Rightarrow a + \Delta = 4 \Rightarrow a = -1$$

(مسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۳۶)



طبق قضیه کسینوس‌ها داریم:

$$AB^2 = 60^2 + 100^2 - 2 \times 60 \times 100 \times \cos(120^\circ)$$

$$AB^2 = 13600 + 6000 = 19600 \Rightarrow AB = \sqrt{19600} = 140$$

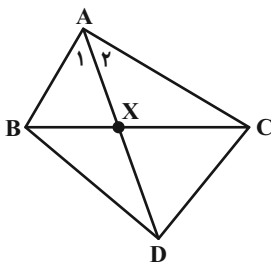
حال چون سرعت ماشین دوم ۳۰ کیلومتر است پس $\frac{140}{30} = \frac{14}{3}$ ساعت طول می‌کشد تا به هم برسند.

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

۲۴ - گزینه «۲»

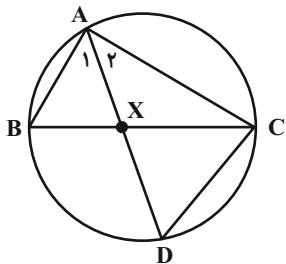
$$\Delta ABD \Rightarrow \frac{\sin \hat{A}_1}{BD} = \frac{\sin \hat{B}}{AD}$$

$$\Delta ACD \Rightarrow \frac{\sin \hat{A}_2}{DC} = \frac{\sin \hat{C}}{AD}$$



از مقایسه ۲ رابطه و برابری سمت چپ تساوی‌ها و همچنین مخارج کسرها سمت راست درمی‌یابیم که $\sin \hat{B} = \sin \hat{C}$ پس یا $\hat{B} = \hat{C}$ یا $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

اگر $\hat{B} = \hat{C}$ باشد چون $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ و $BD = DC$ دو مثلث ΔABD و ΔACD اما $AB = AC$ هم‌نهیشت خواهند بود که در این صورت $AB = AC$ اما می‌دانیم $AB = 9$ و $AC = 4$ پس $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$ و این یعنی چهارضلعی $ABDC$ محاطی است. حال داریم:



هندسه (۲)

۲۱ - گزینه «۱»

(سیما شوآکنری)

طبق قانون سینوس‌ها می‌دانیم:

$$\frac{BC}{\sin \hat{A}} = 2R$$

$$\frac{20}{2 \times \sin 60^\circ} = R \Rightarrow R = \frac{20\sqrt{3}}{3}$$

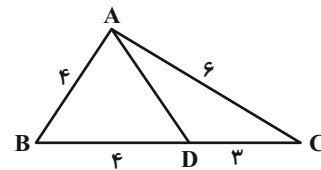
از طرفی مساحت دایره برابر است با $S = \pi R^2$ پس داریم:

$$S = \pi R^2 = \pi \times \left(\frac{20\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \pi \times \frac{400}{3}$$

(هنر سه ۲ - صفحه ۶۲)

۲۲ - گزینه «۴»

(سیما شوآکنری)



طبق قضیه استوارت داریم:

$$BC(BD \cdot DC + AD^2) = BD \cdot AC^2 + DC \cdot AB^2$$

$$\Rightarrow 7(4 \times 3 + AD^2) = 4 \times 6^2 + 3 \times 4^2 \Rightarrow 7AD^2 = 108$$

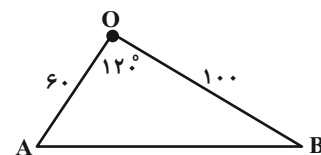
$$\Rightarrow AD = \frac{6\sqrt{21}}{7}$$

(هنر سه ۲ - صفحه ۶۷)

۲۳ - گزینه «۳»

(مهرادر ملونری)

بعد از ۲ ساعت شرایط ماشین‌ها مطابق شکل است.





$$\frac{AH}{\sin \hat{B}_1} = \frac{AB}{\sin \hat{H}_1} \frac{\hat{C} + \hat{H}_1 = 118^\circ}{\sin \hat{C}} \frac{AB}{\sin \hat{C}} = 2R$$

از طرفی $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ (چرا؟) و داریم:

$$\sin \hat{B}_1 = \sin \hat{B}_2 = \frac{OM}{BO} = \frac{OM}{R}$$

$$\frac{AH}{OM} = 2R \Rightarrow \frac{AH}{OM} = 2$$

پس داریم:

حال برای محاسبه OM داریم:

$$OM = \sqrt{BO^2 - BM^2} = \sqrt{12^2 - 10^2} = \sqrt{44} = 2\sqrt{11}$$

$$AH = 4\sqrt{11}$$

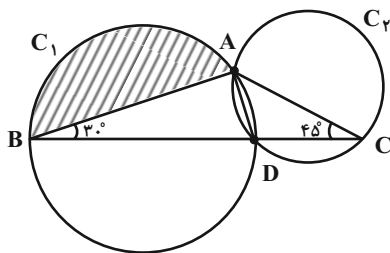
پس:

(هنر سه ۲- صنفه‌های ۶۰ تا ۶۳)

۲۷- گزینه «۴»

(علی قیام‌دوست)

طبق قضیه سینوس‌ها داریم:

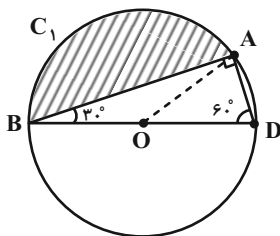


$$\left. \begin{aligned} \frac{AD}{\sin \hat{C}} &= 2R_2 \\ \frac{AD}{\sin \hat{B}} &= 2R_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\sin \hat{B}}{\sin \hat{C}} = \frac{R_2}{R_1}$$

$$\Rightarrow \frac{10}{R_1} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow R_1 = 10\sqrt{2}$$

چون $\hat{BAD} = 90^\circ$ پس مرکز دایره C_1 روی BD است.

حال برای محاسبه مساحت داریم:



$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{B} = \hat{D} \end{cases} \Rightarrow \triangle ABX \sim \triangle ADC$$

که در نتیجه داریم:

$$\frac{AX}{AC} = \frac{AB}{AD} \Rightarrow AB \cdot AC = AX \cdot AD$$

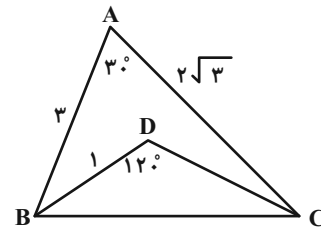
$$\Rightarrow 4 \times 9 = AX \cdot 12 \Rightarrow AX = 3$$

(هنر سه ۲- صنفه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(مهردار ملونری)

۲۵- گزینه «۴»

طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABC داریم:



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cos 30^\circ$$

$$BC^2 = 9 + 12 - 18 = 3$$

از طرفی طبق قضیه کسینوس‌ها در مثلث BDC داریم:

$$BC^2 = DB^2 + DC^2 - 2DB \cdot DC \cdot \cos 120^\circ$$

$$3 = 1 + DC^2 + DC$$

$$\Rightarrow DC^2 + DC - 2 = 0 \Rightarrow DC = 1 \text{ یا } DC = -2$$

غقیق غقیق

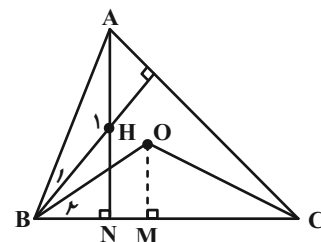
(هنر سه ۲- صنفه‌های ۶۴ و ۶۵)

(امیرمهر کریمی)

۲۶- گزینه «۲»

شعاع دایره محیطی ABC را R می‌گیریم. طبق قضیه سینوس‌ها در

$\triangle ABH$ داریم:

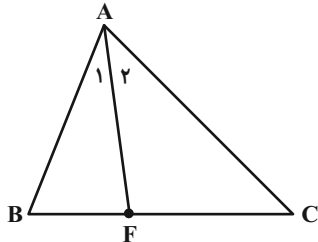




گزینه «۱» - ۲۹

(مفهم عقلمی)

طبق قضیه سینوس ها داریم:



$$\Delta ABF \Rightarrow \frac{\sin \hat{A}_1}{BF} = \frac{\sin \hat{B}}{AF}$$

$$\Delta ACF \Rightarrow \frac{CF}{\sin \hat{A}_2} = \frac{AF}{\sin \hat{C}}$$

$$\Delta ABC \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{\sin \hat{C}}{\sin \hat{B}}$$

از ضرب ۳ رابطه فوق داریم:

$$\frac{AB}{AC} \times \frac{\sin \hat{A}_1}{\sin \hat{A}_2} = \frac{BF}{CF}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{BF}{CF} \Rightarrow \frac{BF}{CF} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

(هنر سه ۲ - صفحه های ۶۰ تا ۶۳)

گزینه «۱» - ۳۰

(مفهم سین فانی)

طبق رابطه سینوس ها می دانیم:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{\sin \hat{A}}{\sin \hat{B}} = \frac{BC}{AC} \\ \frac{\sin \hat{A}}{\sin \hat{C}} = \frac{BC}{AB} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\sin^2 \hat{A}}{\sin \hat{B} \cdot \sin \hat{C}} = \frac{BC^2}{AB \cdot AC}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{B} \cdot \sin \hat{C} \cdot BC^2 = \sin^2 \hat{A} \cdot AB \cdot AC = \frac{3}{4} \times 9 \times 16 = 108$$

(هنر سه ۲ - صفحه ۶۲)

$$\left. \begin{array}{l} OA = OB \\ \hat{B} = 30^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{BAO} = 30^\circ \Rightarrow \hat{AOB} = 120^\circ$$

مساحت مثلث AOB - مساحت قطاع دایره = مساحت هاشور خورده

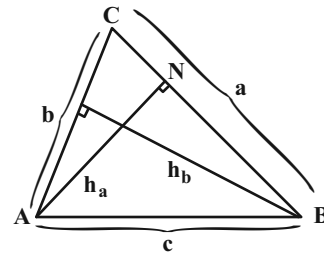
$$\text{مساحت هاشور خورده} = \frac{\pi R^2 \times 120^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \cdot R^2 \cdot \sin 120^\circ$$

$$= \frac{200\pi}{3} - \frac{100\sqrt{3}}{2}$$

(هنر سه ۲ - صفحه های ۶۰ تا ۶۳)

گزینه «۲» - ۲۸

(مفهم سین فانی)

فرض کنید $h_a = 2/4$ و $h_b = 4$ و $S = 12$ باشد، داریم:

$$S = \frac{a \cdot h_a}{2} \Rightarrow 12 = \frac{a \times 2/4}{2} \Rightarrow a = 10$$

$$S = \frac{b \cdot h_b}{2} \Rightarrow 12 = \frac{b \times 4}{2} \Rightarrow b = 6$$

$$\Delta ACN \Rightarrow \sin \hat{C} = \frac{h_a}{b} = \frac{2/4}{6} = \frac{2}{5}$$

$$\left. \begin{array}{l} \sin^2 \hat{C} + \cos^2 \hat{C} = 1 \\ \cos \hat{C} > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \cos \hat{C} = \frac{\sqrt{21}}{5}$$

حال طبق قضیه کسینوس ها داریم:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b \cos \hat{C}$$

$$c^2 = 10^2 + 6^2 - 2 \times 6 \times 10 \times \frac{\sqrt{21}}{5}$$

$$c^2 = 136 - 24\sqrt{21}$$

(هنر سه ۲ - صفحه های ۶۳ و ۶۵)



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۳»

(امیر زرانروز)

اگر داده‌ها با عدد ثابتی جمع شوند واریانس تغییر نمی‌کند ولی اگر در k ضرب شوند واریانس در k^2 ضرب می‌شود.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹)

۳۲- گزینه «۱»

(امیر زرانروز)

$$\bar{X} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} \Rightarrow 14 = \frac{\text{مجموع}}{11}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع} = 14 \times 11 = 154$$

$$\bar{X} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} \Rightarrow 18 = \frac{154 - x}{10}$$

$$\Rightarrow 180 = 154 - x \Rightarrow x = 154 - 180 = -26$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۳۳- گزینه «۱»

(امسان فیراللهی)

مد برابر ۱۰ است زیرا بیشترین فراوانی را دارد.

$$\text{تعداد کل داده‌ها} = 1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

$$\Rightarrow \text{میانگی} = \frac{\text{داده ششم} + \text{داده پنجم}}{2} = \frac{4 + 7}{2} = 5/5$$

$$\bar{X} = \frac{(3 \times 2) + (4 \times 3) + (7 \times 1) + (10 \times 4)}{1 + 2 + 3 + 4} = 6/5$$

$$\frac{\text{میانگین} + \text{میانگی}}{\text{مد}} = \frac{5/5 + 6/5}{10} = 1/2$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۳۴- گزینه «۴»

(سیما شوآلندی)

می‌دانیم میانگین و میانه با ضرب کردن و جمع کردن به همان شکل تغییر می‌کنند.

$$11 = 2 \times 3 + 5 + \text{میانه قبلی} \times 2 = \text{میانه جدید}$$

$$25 = 2 \times 10 + 5 + \text{میانگین قبلی} \times 2 = \text{میانگین جدید}$$

$$14 = 25 - 11 = \text{اختلاف میانگین و میانه جدید}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

۳۵- گزینه «۱»

(امسان فیراللهی)

$$16 = 2 + 3 + 5 + 6 = \text{تعداد داده‌ها}$$

مد برابر X است زیرا بیشترین فراوانی را دارد. میانه برابر میانگین داده‌های هشتم و نهم است. داریم:

$$\text{مد} = \text{میانگی} + 1 \Rightarrow X = \frac{4 + x}{2} + 1 \Rightarrow x - 1 = \frac{4 + x}{2}$$

$$\Rightarrow 2x - 2 = 4 + x \Rightarrow x = 6$$

$$\text{میانگین} = \frac{(2 \times 3) + (4 \times 5) + (6 \times 6) + (10 \times 2)}{16} = 5/125$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)



حال داریم:

$$\frac{2n^2 + 11n}{2n + 1} = n + 4$$

$$\Rightarrow 2n^2 + 11n = 2n^2 + 4n + 4$$

$$\Rightarrow 2n = 4 \Rightarrow n = 2$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۳۸- گزینه «۴»

(علی قیام‌دوست)

$$X_1, X_2, X_3, \boxed{X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}}, X_{11}, X_{12}, X_{13}$$

↑
Q₂

اگر میانگین داده‌های داخل جعبه $\bar{X}$ و میانگین کل $\bar{Y}$ باشد، داریم:

$$\bar{Y} = \frac{7 \times \bar{X} + X_1 + X_2 + X_3 + X_{11} + X_{12} + X_{13}}{13}$$

$$\Delta = \frac{7 \times 3 + 2(X_{11} + X_{12} + X_{13}) - 10}{13}$$

$$\Rightarrow 6\Delta = 11 + 2(X_{11} + X_{12} + X_{13})$$

$$\Rightarrow X_{11} + X_{12} + X_{13} = 27$$

$$\text{میانگین داده‌های سمت راست جعبه} = \frac{X_{11} + X_{12} + X_{13}}{3} = \frac{27}{3} = 9$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

(مهمر عظیمی)

۳۶- گزینه «۲»

چون تکرار داده‌های ۷ و ۹ از بقیه بیش‌تر است، پس مد یکی از آن‌ها است.

اگر $a = 7$ باشد:

داده‌ها: ۱, ۲, ۷, ۷, ۷, ۹, ۹

$$\left. \begin{aligned} \text{میانگین: } \frac{1+2+7+7+7+9+9}{7} = 6 \\ \text{اختلاف ۱ واحد است} \end{aligned} \right\}$$

مد: ۷

اگر $a = 9$ باشد:

داده‌ها: ۱, ۲, ۷, ۷, ۹, ۹, ۹

مد: ۹

$$\text{میانگین: } \frac{1+2+7+7+9+9+9}{7} = \frac{44}{7}$$

$$9 - \frac{44}{7} = \frac{19}{7} \Rightarrow a = 9$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(مهمر حسین قانی)

۳۷- گزینه «۱»

تعداد $\times$ میانگین = مجموع

$$\text{مجموع } n \text{ داده ابتدایی} = 9 \times n = 9n$$

$$\text{مجموع } n+1 \text{ داده اضافه شده} = (n+1)(2n) = 2n^2 + 2n$$

$$\text{میانگین کل ثانویه} = \frac{\text{مجموع کل ثانویه}}{\text{تعداد کل ثانویه}} = \frac{2n^2 + 11n}{2n + 1}$$



۳۹- گزینه «۳»

(امیرمهد کریمی)

اگر $R_1, \dots, R_n$ شعاع‌های دایره‌ها باشد و h ارتفاع آن‌ها و $\bar{R}$

میانگین R_i ها باشد داریم:

$$\text{مجموع حجم استوانه} = \sum_{i=1}^n \pi R_i^2 h$$

$$= 100\pi \times \sum_{i=1}^n R_i^2 = 1000\pi \Rightarrow \sum_{i=1}^n R_i^2 = 100$$

$$\text{مجموع محیط قاعده استوانه‌ها} = \sum_{i=1}^n 2\pi R_i = 2\pi \sum_{i=1}^n R_i = 200\pi$$

$$\Rightarrow \sum_{i=1}^n R_i = 100$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i^2}{n} + \frac{\sum_{i=1}^n \bar{R}^2}{n} - \frac{\sum_{i=1}^n 2R_i \bar{R}}{n}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n R_i^2}{n} - \bar{R}^2$$

$$= \frac{1000}{100} - \left(\frac{100}{100}\right)^2 = 4/75$$

حال مساحت جانبی از فرمول $2\pi Rh$ به دست می‌آید. پس واریانس

مساحت جانبی $(2\pi h)^2$ برابر واریانس شعاع‌ها است. پس داریم:

$$\sigma^2_{\text{مساحت جانبی}} = 400\pi^2 \times 4/75 = 1900\pi^2$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹)

۴۰- گزینه «۱»

(امیرمهد کریمی)

اگر $X_1, \dots, X_n$ داده‌ها و σ انحراف معیار و $\bar{X}$ میانگین باشد. داریم:

$$cv < \sqrt{1/1} \Rightarrow \frac{\sigma}{\bar{X}} < \sqrt{1/1} \Rightarrow \sigma < \sqrt{1/1} \bar{X}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{49} (X_i - \bar{X})^2}{49}} < \sqrt{1/1} \Rightarrow \sum_{i=1}^{49} (X_i - \bar{X})^2 < 1/1 \times 49$$

$$= 53/9$$

حال چون میانگین برابر یک شده و با داده‌های صحیح متفاوت است،

$$\sum_{i=1}^{49} (X_i - \bar{X})^2 \geq 49 \text{ پس } (X_i - \bar{X})^2 \geq 1 \text{ خواهد بود حال اگر } 2$$

داده وجود داشته باشد که $|X_i - \bar{X}| \geq 2$ آنگاه

$$\sum_{i=1}^{49} (X_i - \bar{X})^2 \geq 47 + 4 + 4 = 55$$

تناقض است از طرفی توجه کنید اگر همه داده‌ها ± 1 با میانگین فاصله

داشته باشند باید جمع ۴۹ عدد ± 1 صفر شود که امکان‌پذیر نیست.

پس یکی از داده‌ها ۲ فاصله و بقیه ۱ فاصله دارند و چون میانه از میانگین

بزرگ‌تر است پس داده با اختلاف ۲ از میانگین کوچک‌تر است.

پس داده‌ها به شکل زیر هستند:

$$\underbrace{-1, 0, \dots, 0, 0, \dots, 0}_{\text{تا } 23}, \underbrace{2, \dots, 2}_{\text{تا } 25}$$

داده‌های بزرگ‌تر از میانه، ۲۵ داده برابر با ۲ هستند پس مجموع آن‌ها برابر

۵۰ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ تا ۹۱)



فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

با حرکت لغزنده به طرف راست و افزایش مقاومت الکتریکی رنوستا، جریان گذرنده از آهنربای الکتریکی کاهش می‌یابد. به‌طور هم‌زمان تعداد دورهای آهنربای الکتریکی افزایش می‌یابد، ولی دقت کنید نسبت تعداد دور به طول آهنربای الکتریکی $(\frac{N}{\ell})$ ثابت می‌ماند. بنابراین اندازه میدان مغناطیسی این آهنربای الکتریکی کاهش می‌یابد. در نتیجه گزینه «۲» درست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

۴۲- گزینه «۳»

(امیر ستارزاده)

طبق رابطه اندازه میدان مغناطیسی در درون سیم‌لوله می‌توان نوشت:

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 250 \times 0.1}{0.15} = 16 \times 10^{-4} \text{ T} = 16 \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۴۳- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا به کمک رابطه میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله آرمانی جریان عبوری از سیم‌لوله را محاسبه می‌کنیم:

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \Rightarrow 10^{-4} \pi = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{125}{0.5} \times I$$

$$\Rightarrow I = \frac{5 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-3}} = 1 \text{ A}$$

اکنون طبق قانون اهم داریم:

$$V = RI = 5 \times 1 = 5 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۴۴- گزینه «۴»

(رحمت اله غیراله زاده سماکوش)

طبق قاعده انشعاب، جریان عبوری از سیم‌لوله را به‌دست می‌آوریم:

$$I = I_1 + I_2 \Rightarrow I = 2 + 1 = 3 \text{ A}$$

اندازه میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله برابر است با:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I$$

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{300}{0.4} \times 3 = 9\pi \times 10^{-4} \text{ T}$$

$$= 9\pi \times 10^{-4} \times 10^4 \text{ G} = 9\pi \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۴۵- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

با داشتن N ، I و B ، ابتدا طول سیم‌لوله را پیدا می‌کنیم:

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} \quad \begin{matrix} B = 8 \times 10^{-3} \text{ T}, N = 200 \\ I = 10 \text{ A}, \mu_0 = 12 \times 10^{-7} \text{ T.m/A} \end{matrix} \Rightarrow$$

$$8 \times 10^{-3} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 200 \times 10}{\ell} \Rightarrow \ell = 3 \times 10^{-1} \text{ m}$$

چون حلقه‌ها در یک ردیف در کنار هم قرار گرفته‌اند، طول سیم‌لوله برابر

تعداد حلقه‌ها ضرب در قطر سیم است. بنابراین داریم:



جریان برق هستیم، مناسب نمی‌باشد.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۴۸- گزینه «۳»

(رسمت‌اله فی‌ال‌زاده سماکوش)

آهن، نیکل، کبالت و بسیاری از آلیاژهای دارای این عناصرها، فرومغناطیسی هستند.

اورانیوم، پلاتین، آلومینیم، سدیم، اکسیژن و اکسید نیتروژن از جمله مواد پارامغناطیسی‌اند.

موادی نظیر مس، نقره، سرب و بیسموت که به‌طور ذاتی خاصیت مغناطیسی ندارند، مواد دیامغناطیسی‌اند.

بنابراین گزینه (۳) درست می‌باشد.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

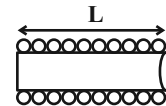
۴۹- گزینه «۱»

(امیر ستارزاده)

نکته: در مورد شارمغناطیسی باید بدانیم که θ زاویه بین بردار میدان مغناطیسی و خط عمود بر صفحه می‌باشد و اگر حلقه بیش از ۱ دور نیز داشته باشد، نباید تعداد دور را به حساب بیاوریم.

$$\Phi = BA \cos \theta = 0.5 \times 3 \times 10^{-4} \times 1 = 1.5 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)



$$\ell = N.D \frac{\ell = 3 \times 10^{-1} \text{ m} = 3 \times 10^{-1} \times 10^3 \text{ mm} = 300 \text{ mm}}{N = 200} \rightarrow$$

$$300 = 200 \times D \Rightarrow D = 1.5 \text{ mm}$$

روش دوم: چون در سیم‌لوله آرمانی $\ell = N.D$ و $B = \frac{\mu_0 NI}{\ell}$ است، از ترکیب این دو رابطه داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} \Rightarrow B = \frac{\mu_0 NI}{ND} \Rightarrow B = \frac{\mu_0 I}{D}$$

$$\Rightarrow 8 \times 10^{-3} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10}{D} \Rightarrow D = 1.5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\Rightarrow D = 1.5 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۴۶- گزینه «۲»

(فاروق مردانی)

براساس متن کتاب درسی، گزینه «۲» صحیح است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۴۷- گزینه «۱»

(پوناژ اکبرنواز)

برای هسته یک آهنربای الکتریکی، احتیاج به ماده‌ای داریم که خاصیت مغناطیسی سریعاً در آن ایجاد شده و سریعاً نیز از بین برود (با وصل جریان الکتریکی خاصیت آهنربایی ایجاد شده و با قطع آن از بین برود). به همین دلیل برای هسته یک آهنربای الکتریکی، باید از یک ماده فرومغناطیس نرم استفاده کنیم.

نکته: در فولاد خاصیت مغناطیسی به سختی از بین می‌رود و برای آهنربای الکتریکی که عموماً در آن به دنبال تغییر میدان مغناطیسی با قطع و وصل



۵۰- گزینه «۲»

(سیرفلال میری)

$$\begin{cases} \Phi = AB \cos \theta \\ \Phi_{\max} = AB \end{cases} \Rightarrow \frac{\Phi}{\Phi_{\max}} = \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

 θ زاویه بین خط عمود بر سطح حلقه با خطوط میدان است. در نتیجهزاویه بین سطح حلقه با خطوط میدان 30° است.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۵۱- گزینه «۱»

(بهناز اکبرنواز)

شار مغناطیسی از رابطه $\Phi = BA \cos \theta$ به دست می‌آید؛ بنابراین با

استفاده از رابطه مقایسه‌ای می‌توان به پاسخ سؤال رسید:

$$\frac{\Phi_1}{\Phi_2} = \frac{B_1}{B_2} \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2} \xrightarrow{A=\pi r^2, r_2=3r_1, B_1=B_2} \frac{\Phi_1}{\Phi_2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \times \frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2} \Rightarrow \frac{\Phi_1}{\Phi_2} = \left(\frac{r}{3r}\right)^2 \times \frac{\cos 60^\circ}{\cos 53^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{\Phi_1}{\Phi_2} = \frac{1}{9} \times \frac{1}{0.6} = \frac{1}{9} \times \frac{1}{1/2} = \frac{10}{9 \times 12} = \frac{5}{54}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۵۲- گزینه «۴»

(علیرضا گونه)

خطوط میدان مغناطیسی که به صورت عمود از سطح حلقه عبور می‌کنند،

باعث ایجاد شار مغناطیسی می‌شود. با توجه به این که سطح حلقه موازی با

محور Y و عمود بر محور X است، فقط مولفه افقی میدان که بر سطح

حلقه عمود است، باعث ایجاد شار مغناطیسی می‌شود:

$$\begin{aligned} \Phi &= BA \cos \theta \rightarrow \Delta \Phi = B \Delta A \cos \theta \\ &= 6 \times (300 - 400) \times 10^{-4} \cos 0^\circ = -6 \times 10^{-2} \times 10^{-4} \times 1 \\ &= -0.06 \text{ Wb} \end{aligned}$$

بنابراین شار مغناطیسی عبوری از حلقه، 0.06 وبر کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۵۳- گزینه «۲»

(رسمت‌اله فیروزه زاده سماکوش)

قانون فارادی برای تک حلقه ($N=1$)، به صورت $\varepsilon_{av} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ به دستمی‌آید. در این رابطه $\Delta \Phi$ تغییر شار مغناطیسی بر حسب وبر (Wb) و Δt مدت زمان تغییر شار بر حسب ثانیه (s) است و ε_{av} نیروی محرکهالقایی متوسط بر حسب ولت (V) می‌باشد؛ پس می‌توان گفت:

$$\text{ولت} = \frac{\text{وبر}}{\text{ثانیه}} \Rightarrow V = \frac{\text{Wb}}{s}$$

بنابراین گزینه (۲) درست است.

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

۵۴- گزینه «۴»

(امیر ستارزاده)

جهت مثبت را به طرف بالا در نظر می‌گیریم و قانون فاراده را می‌نویسیم:

$$\Delta B = B_2 - B_1 = -0.17 - 0.28 = -0.45 \text{ T}$$

$$\begin{aligned} |\varepsilon_{av}| &= \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{-NA \Delta (B \cos \theta)}{\Delta t} \right| \\ &= \left| \frac{1 \times 100 \times 10^{-4} \times (0.17 \cos 180^\circ - 0.28 \cos 0^\circ)}{0.45} \right| = 0.01 \text{ V} \end{aligned}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

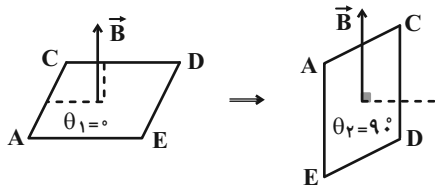


$$\varepsilon_{av} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \rightarrow \varepsilon_{av} = 0$$

۲- اگر مطابق شکل زیر، حلقه حول یک پاره خط در صفحه خود، بچرخد،

زاویه بین نیم خط عمود بر حلقه و میدان مغناطیسی از $\theta_1 = 0^\circ$ به

$\theta_2 = 90^\circ$ تغییر می کند. در این حالت داریم:



$$\Delta\Phi = AB(\cos\theta_2 - \cos\theta_1) \xrightarrow{A=0.5\text{m}^2, B=1\text{T}}$$

$$\Delta\Phi = 0.5 \times 1 \times (\cos 90^\circ - \cos 0^\circ) \Rightarrow \Delta\Phi = -0.5\text{Wb}$$

$$|\varepsilon_{av}| = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \xrightarrow{N=1, \Delta t=0.5\text{s}} \varepsilon_{av} = \left| \frac{0.5 \times 10^{-3}}{0.5 \times 10^{-1}} \right| = 10^{-2}\text{V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

۵۷- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با توجه به مثال ۴-۴ کتاب درسی در صفحه ۱۱۵، می دانیم نیروی محرکه

القایی در این قاب از رابطه مقابل به دست می آید:

$$\varepsilon_{av} = -B\ell v$$

که در آن B اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت، ℓ طول میله لغزنده و v

تندی آن است که الزاماً ثابت است. بنابراین:

$$|\varepsilon_{av}| = |B\ell v| = 100 \times 10^{-4} \times 10 \times 0.4 = 0.4\text{V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

۵۵- گزینه «۳»

(بهناز اکبرنواز)

برای محاسبه نیروی محرکه القایی، از رابطه $\varepsilon_{av} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ استفاده

می کنیم. در این رابطه $N=1$ است؛ زیرا در متن سؤال به یک حلقه اشاره

شده است، بنابراین:

$$\begin{aligned} \varepsilon'_{av} &= \frac{\Phi_f - \Phi_i}{\Phi_f - \Phi_i} \\ \varepsilon_{av} &= \frac{\Phi_f - \Phi_i}{\Phi_f - \Phi_i} \\ &= \frac{(3 \times 16 - 5 \times 4 + 12) - (3 \times 4 - 5 \times 2 + 12)}{(3 \times 4 - 5 \times 2 + 12) - (3 \times 0^2 - 0 + 12)} \\ &= \frac{48 - 20 + 12 - 12 + 10 - 12}{12 - 10 + 12 - 12} = \frac{28 - 2}{2} = \frac{26}{2} = 13 \end{aligned}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۵۶- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

بسته به جهت چرخش حلقه، بین یکی از دو حالت زیر خواهد بود:

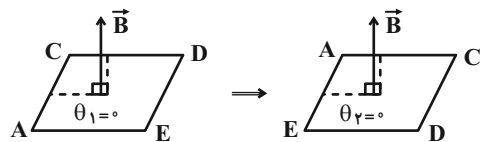
۱- اگر مطابق شکل زیر، قاب حول محور میدان مغناطیسی $\vec{B}$ بچرخد،

همواره زاویه بین نیم خط عمود بر سطح حلقه و میدان مغناطیسی ثابت و

برابر صفر است، لذا بنابه رابطه $\Delta\Phi = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$ ، تغییر

شار مغناطیسی برابر صفر است؛ بنابراین طبق رابطه $\varepsilon_{av} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$

نیروی محرکه القایی نیز صفر خواهد شد.





۵۸- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا نیروی محرکه ایجاد شده در مدار را به کمک قانون اهم محاسبه می‌کنیم:

$$\varepsilon = IR = 0.25 \times 0.3 = 75 \times 10^{-3} \text{ V}$$

نیروی محرکه القایی متوسط از رابطه $\varepsilon = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ به دست می‌آید.

$$|\varepsilon_{av}| = \left| \frac{-NA \cos \theta \Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\begin{aligned} N=1, d=1 \text{ cm} \Rightarrow r=5 \text{ cm}, \theta=0^\circ \\ A=\pi r^2=3 \times (\Delta \times 10^{-2})^2=75 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$75 \times 10^{-3} = \left| -75 \times 10^{-4} \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = 10 \frac{\text{T}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۷)

۵۹- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با توجه به قانون القای فاراده می‌توان نوشت:

$$|\varepsilon_{av}| = \left| \frac{N\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \xrightarrow{\text{قانون اهم}} I = \left| \frac{\varepsilon_{av}}{R} \right| = \left| \frac{N\Delta\Phi}{R\Delta t} \right|$$

حال با توجه به تعریف بار الکتریکی می‌توان نوشت:

$$\Delta q = I\Delta t = \left| \frac{N\Delta\Phi}{R\Delta t} \right| \Delta t = \left| \frac{N\Delta\Phi}{R} \right| \xrightarrow{N=1, \Delta\Phi=0.24 \text{ Wb}} \frac{R=40 \Omega}$$

$$\Delta q = \frac{0.24 \times 1}{40} = 6 \times 10^{-3} \text{ C} = 6 \text{ mC}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

۶۰- گزینه «۲»

(بهنام نوبخت)

با توجه به ثابت بودن تغییرات میدان مغناطیسی نسبت به زمان در هر بازه زمانی بین ۱۰ ms تا ۳۰ ms و نیز برابر بودن آن با شیب نمودار در این قسمت، می‌توان نوشت:

$$\text{شیب خط} = \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right|: \text{در بازه زمانی } 11 \text{ ms تا } 27 \text{ ms}$$

$$= \left| \frac{2 \times 10^{-3} \times 10^{-4} - (-10^{-3}) \times 10^{-4}}{10^{-3} (30 - 10)} \right| = 15 \frac{\text{T}}{\text{s}}$$

بنابراین طبق قانون فارادی می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} I &= \left| \frac{\varepsilon_{av}}{R} \right| = \left| \frac{N\Delta\Phi}{\Delta t \times R} \right| = \left| \frac{NA\Delta B}{R \times \Delta t} \right| \\ &= \frac{1 \times 50 \times 10^{-4} \times 15}{10} = 0.0075 \text{ A} \end{aligned}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)



شیمی (۲)

۶۱- گزینه ۳

(ایمان حسین نژاد)

مولکول چربی، نوعی درشت مولکول است، اما پلیمر محسوب نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۶۲- گزینه ۲

(امیر حسین طیبی سودکلائی)

چگالی پلی‌اتن سبک و سنگین به ترتیب 0.92 و 0.97 گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌باشد؛ بنابراین هر دوی آن‌ها چگالی کمتری نسبت به آب دارند و روی آن شناور می‌مانند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۶۳- گزینه ۳

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیای)

با توجه به شکل صفحه ۱۰۲ کتاب درسی، در ساختار سلولز، مولکول‌های گلوکز (مونومر سازنده سلولز) با پیوند اتری ($-O-$) به هم متصل هستند. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: نایلون به دلیل جرم مولی بالا، درشت مولکول است اما پلیمری ساختگی است.

گزینه «۲»: چگالی پلی‌اتن شاخه‌دار کمتر است، پس در حجم مساوی، جرم کمتری دارد.

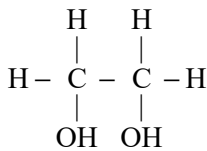
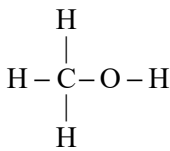
گزینه «۴»: ویتامین موجود در کلم و کاهو، ویتامین K است که محلول در چربی بوده و مصرف بیش از اندازه آن مضر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴، ۱۰۹ و ۱۱۴)

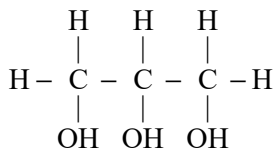
۶۴- گزینه ۲

(میر حسن حسینی)

الکل‌ها در انواع یک یا چند عاملی وجود دارند.



اتیلن گلیکول (الکل دو عاملی) متانول (ساده‌ترین الکل یک عاملی)



گلیسرول (الکل سه عاملی)

در ساختار الکل‌ها، هر گروه هیدروکسیل با یک پیوند اشتراکی به یک اتم کربن متصل است.

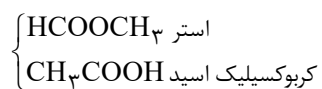
(شیمی ۲- صفحه ۱۱۱)

۶۵- گزینه ۴

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ می‌تواند استر یا کربوکسیلیک اسید باشد. (درستی گزینه ۱)



(۲) CH_2O_2 فقط می‌تواند فورمیک اسید باشد. (HCOOH فورمیک اسید) (درستی گزینه ۲)

(۳) دو عضو نخست خانواده کربوکسیلیک‌اسیدها به ترتیب HCOOH (فورمیک اسید) و CH_3COOH (استیک اسید) می‌باشند. (درستی گزینه ۳)

(۴) ساختار استر موردنظر باید به صورت HCOOCH_3 باشد، پس در آن پیوند $\text{C}-\text{C}$ یافت نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)



۶۶- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست؛ ویتامین (ث) دارای ۴ گروه هیدروکسیل است.

ب) درست؛ جرم مولی ترکیب داده شده 290 g.mol^{-1} است و مونومرسازندهٔ تفلون C_2F_4 با جرم مولی 100 g.mol^{-1} است: $\frac{290}{100} = 2/9$ پ) نادرست؛ دارای ۱۰ پیوند $\text{C}-\text{C}$ و ۹ پیوند $\text{C}-\text{H}$ می‌باشد.ت) درست؛ فرمول مولکولی آن $\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_6$ و فرمول مولکولی مونومرسازندهٔ الیاف پنبه (گلوکز) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ است.

$$\frac{15}{6} = 2/5$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۶، ۱۱۱ و ۱۱۳)

۶۷- گزینه «۴»

(معمّر عظیمیان/زواره)

نوع عنصرهای سازندهٔ هر کدام H ، C و O می‌باشد و ویتامین C داراییک پیوند $\text{C}=\text{C}$ نیز می‌باشد.

بررسی برخی گزینه‌ها:

(۱) استر موجود در مولکول عامل طعم و بوی آناناس اتیل بوتانوات است که

فرمول مولکولی آن $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ است، پس عدد خواسته شده برابر با

$$8 = 6 - (2 + 2) \text{ است.}$$

(۲) درصد جرمی کربن در متانول (CH_3OH) و متان (CH_4) به‌ترتیب

۳۷/۵ و ۷۵ درصد می‌باشد. متانول به هر نسبتی در آب محلول است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴)

۶۸- گزینه «۳»

(محبیب سروسرانی)

تنها عبارت (الف) نادرست است.

الف) در آب نامحلول و در چربی حل می‌شود.

ب) فرمول مولکولی آن $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ می‌باشد. $\frac{30}{20} = 1/5$ پ) ۲ جفت الکترون ناپیوندی دارد و $56 = \frac{20 \times 4 + 30 + 2}{2}$ تعداد جفت اشتراکیت) حلقه بنزنی ندارد. از ۵۶ پیوند، ۵ پیوند دوگانه ($5 \times 2 = 10$) دارد و

مابقی ۴۶ پیوند یگانه می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴)

۶۹- گزینه «۳»

(محبیب سروسرانی)

در ساختار الکل، هر چه تعداد اتم کربن بیشتر شود، جرم مولی افزایش

می‌یابد و نقطهٔ جوش بیشتر می‌شود، در نتیجه بخش ناقطبی بزرگ شده و

گشتاور دو قطبی کاهش می‌یابد؛ به همین دلیل انحلال‌پذیری در آب کم

می‌شود. با افزایش تعداد اتم کربن در ساختار این مواد، درصد جرمی

هیدروژن زیاد می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۷۰- گزینه «۲»

(آرمین معمّری‌پیرانی)

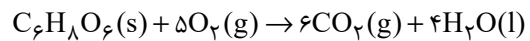
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه عاملی « $\text{R}'-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{R}$ » استر می‌باشد (نه اتر و کتون)گزینه «۲»: فرمول مولکولی این ترکیب $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ می‌باشد.

$$\frac{6 \times 16}{176} \times 100 \approx 54\% \text{ درصد جرمی اکسیژن}$$



گزینه «۳»: واکنش سوختن کامل آن به صورت زیر است: (دقت کنید که در شرایط STP آب مایع است).



$$\begin{aligned} & \circ / 25 \text{ C}_6\text{H}_8\text{O}_6 \times \frac{6 \text{ mol CO}_2(\text{g})}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_8\text{O}_6} \times \frac{22 / 4 \text{ LCO}_2(\text{g})}{1 \text{ mol CO}_2(\text{g})} \\ & = 33 / 6 \text{ LCO}_2(\text{g}) \end{aligned}$$

گزینه «۴»: با توجه به گروه‌های قطبی موجود در این ساختار ترکیب مورد نظر قطبی است و محلول در آب است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۷۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

گزینه «۱»: پلیمرها از شمار بسیار زیادی پیوند کووالانسی تشکیل شده‌اند.

گزینه «۲»: نشاسته یک پلیمر است و از واحدهای تکرارشونده یکسان (گلوکز) تشکیل شده است.

گزینه «۳»: درشت مولکول‌ها و پلیمرها ممکن است به انواع شکل‌های طبیعی یا مصنوعی ساخته شوند.

گزینه «۴»: واحد تکرارشونده در همه درشت مولکول‌ها وجود ندارد. در ضمن این واحدها معمولاً کوچک هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۷۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

عبارت‌های دوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی جملات نادرست:

- انسولین یک پروتئین است. در ساختار پروتئین‌ها واحدهای تکرارشونده،

کاملاً یکسان نیستند.

- درشت مولکول‌های مختلف، هم در خواص فیزیکی هم در خواص شیمیایی متفاوت‌اند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۷۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

الیاف ساختگی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمی تولید می‌شوند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

۷۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

عبارت‌های (آ)، (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت (پ):

مطابق نمودار ۱ صفحه ۱۰۱ کتاب درسی، امروزه از الیاف پلی‌استری بیشتر از الیاف پنبه‌ای استفاده می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

۷۵- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

واژه پلیمر از واژه یونانی «polys» به معنای «بسیار» و «meros» به معنای «پاره» گرفته شده است. همه درشت مولکول‌ها پلیمر نیستند.

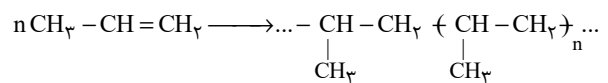
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)



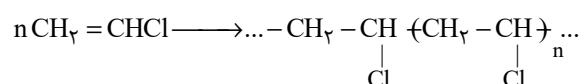
۷۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

(آ)



(ب)



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۷۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

فرمول مولکولی مونومر هر یک از ترکیبات داده شده به صورت زیر است:

پلیمر	مونومر
تفلون	C_2F_4
پلی اتن	C_2H_4
پلی سیانواتن	$\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$
پلی استیرن	C_8H_8
پلی وینیل کلرید	$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$
پلی پروپن	C_3H_6

بنابراین پلیمرهای پلی سیانواتن و پلی وینیل کلرید از سه نوع عنصر ساخته

شده‌اند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۷۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

همه عبارت‌های بیان شده درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: با قرار گرفتن گروه CN به جای X ، پلی سیانواتن به دست می‌آید که در تهیه پتو کاربرد دارد.

عبارت دوم: با اتصال گروه متیل به جای X ، پلی پروپن حاصل می‌شود که مونومر آن پروپن بوده و همانند سایر اعضای آلکن‌ها می‌تواند در واکنش‌های آن‌ها شرکت کند.

عبارت سوم: هفدهمین عنصر جدول تناوبی، Cl می‌باشد که با قرار گرفتن آن به جای X ، پلی وینیل کلرید حاصل می‌شود و در تهیه کیسه‌های نگهداری خون کاربرد دارد.

عبارت چهارم: با اتصال حلقه بنزن به جای X ، پلی استیرن $(\text{C}_8\text{H}_8)_n$ حاصل می‌شود که نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن برابر ۱ است (شیمی ۲- صفحه ۱۰۶)

۷۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

این ماده در برابر گرما مقاوم بوده و از نظر شیمیایی بی اثر است و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۱۰۷)

۸۰- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

فقط مورد (پ) نادرست است.

پلیمر B به دلیل شاخه‌دار بودن نسبت به پلیمر A حجم بیشتری را اشغال می‌کند و چگالی کمتری دارد.

پلیمر A دارای نیروهای بین مولکولی قوی‌تری بوده و سنگین‌تر و کدرتر می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه ۲»

(بهزار سلطانی)

بررسی‌های زیرسطحی به دو روش مستقیم و غیر مستقیم انجام می‌گیرد. در روش غیرمستقیم بدون نمونه‌گیری از درون زمین، با استفاده از تجهیزات و ابزارهای ژئوفیزیکی مطالعات زمین‌شناسی مهندسی انجام می‌شود. سایر موارد از روش‌های مستقیم هستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۵)

۸۲- گزینه ۳»

(بهزار سلطانی)

شیل‌ها و شیست‌ها به علت تورق و سست بودن برای احداث سازه‌ها مناسب نیستند. سنگ‌های دارای رس مانند گل‌سنگ‌ها و سنگ‌های ماری (به علت افزایش حجم در مجاورت آب و تورم) سنگ گچ و سنگ نمک (به علت انحلال‌پذیری)، استحکام لازم برای احداث سازه‌ها را ندارند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

۸۳- گزینه ۲»

(بهزار سلطانی)

وجود لایه‌های گچی و نمکی در محدوده مخزن و دریاچه سدها مشکلاتی در کیفیت آب ایجاد خواهد کرد. انحلال این نوع سنگ‌ها، باعث افزایش املاح در آب پشت سدها و شوری آنها می‌شود.

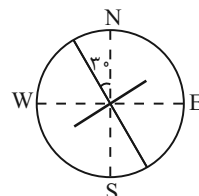
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

۸۴- گزینه ۴»

(بهزار سلطانی)

مطابق شکل زیر، در صورتی که امتداد لایه‌های یک چین ۳۰ درجه به سمت شمال غرب باشد، جهت شیب می‌تواند به سمت جنوب غربی یا شمال شرقی باشد. بنابراین، شیب برابر با 50SW یا 50NE خواهد بود.

نکته: جهت شیب عمود بر امتداد لایه می‌باشد.



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۰)

۸۵- گزینه ۳»

(امسان پینه‌شاهی)

مطابق متن کتاب درسی، پی سد امیرکبیر از جنس سنگ گابرو (نوعی سنگ آذرین) است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۸۶- گزینه ۱»

(آرین فلاح‌اسری)

برای آنکه فرار آب از مخزن سد صورت نگیرد، باید دیواره‌ها و کف مخزن نفوذناپذیر بوده و یا از نفوذپذیری بسیار کمی برخوردار باشند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۱)

۸۷- گزینه ۳»

(آرین فلاح‌اسری)

در صورتی که امتداد لایه‌ها با محور سد موازی باشد ساخت سد مطلوب‌تر است. در صورتی که شیب لایه‌ها در محور سد به سمت بالادست (مخزن‌سد) باشد، احداث سد با مشکلات کمتری روبه‌رو خواهد شد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۸۸- گزینه ۳»

(آرین فلاح‌اسری)

ترانشه (ژرفناوه) به فرورفتگی مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین گفته می‌شود که ژرفای آن از پهنایش بیشتر (طول و عمیق) است. برای اهدافی مانند انتقال آب، جاده‌سازی، قرار دادن لوله‌های نفت و ... احداث می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴)

۸۹- گزینه ۱»

(آرین فلاح‌اسری)

در مکان‌یابی این سازه‌ها مانند سازه‌های خشکی، باید مطالعات زمین‌شناسی ژئوفیزیکی به‌طور ویژه انجام پذیرد. افزون بر آن، توجه به جریان‌های دریایی و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب دریا نیز ضروری می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۴)

۹۰- گزینه ۱»

(امیرمسن اسری)

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) اندازه ذرات در خاک‌های درشت‌دانه (مانند شن)، بزرگ‌تر از ۴/۷۵ میلی‌متر می‌باشد.

ب) سیلت و ماسه به ترتیب جزو خاک‌های ریزدانه و متوسط دانه‌اند.

پ) سنگدانه‌ها حدود ۷۵ درصد از حجم بتن را تشکیل می‌دهند.

ت) زیرسازی راه شامل دو بخش زیر اساس و اساس و روسازی راه شامل دو بخش

آستر و رویه است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)



دفتري چہ پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي

۲۹ فروردین ۱۴۰۴

طراحان

حسن افتاده، حسين پرهيزگار، مريم پيروي، محسن فدايي	فارسي (۲)
رضا خداداده، حميدرضا قانداميني، افشين کرمان فرد، مجيد همایي	عربي، (بان قرآن (۲)
محسن بياني، فردين سماقي، مرتضي محسني کبير، ميثم هاشمي	دين و زندگي (۲)
رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، ماني صفائي سلیمانلو، عقيل محمدي روش	(بان انگليسي (۲)

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	آرش مرتضايي فرد	محسن اصغري، مرتضي منشاري	نازين فاطمه حاجيلو صفازاده	الناز معتمدي
عربي، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي	جواد جليليان	ليلا ايزدي
دين و (زندگي (۲)	محمد مهدي مانده علي	امير مهدي افشار	سحر محمدزاده محمدفرحان فخاريان	محمد صدرا پنجه پور
(بان انگليسي (۲)	عقيل محمدي روش	محدثه مرآتي، فاطمه نقدي	هليا حسيني نژاد	سپهر اشتياقي

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رثوفي
صفحه آرا	سحر ايرواني
ناظر چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳۳



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

تشریح کلمات نادرست:

گشن: انبوه، پرشاخ و برگ

وقیعت: بدگویی، سرزنش، عیبجویی

متصيد: شکارگاه

(نفت، واژه نامه)

۱۰۲- گزینه «۴»

(فسن افتاده - تبریز)

در گزینه «۱» واژه «قريب»، در گزینه «۲» واژه «كذا» و در گزینه «۳» واژه «مسحور» با توجه به مفهوم و معنی عبارت‌ها، صحیح هستند.

نکته: توجه شود که در گزینه «۱» واژه «غريب» به معنی دور و بیگانه است و واژه «قريب» به معنی نزدیک است که با توجه به معنی و کلیات متن، به انتخاب واژه صحیح پی می‌بریم.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۱»

(فسن پرهیزگار - سبزوار)

«بدبخت» صفت و «خنده» مضاف‌الیه است.

در گزینه‌های «۳ و ۴»، «مثل» حرف اضافه است و واژه‌های بعد از آن متمم هستند. ضمناً واژه‌های اول، بزرگوار، دهم، شروع‌شده، هشتم و فرنگی‌مآبی صفت بیانی هستند.

(دستور، صفحه ۱۳۰)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مفسن فرایی - شیراز)

در گزینه «۴» حذف شناسه فعل به قرینه فعل قبلی صورت نگرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شیران غریدند و به اتفاق، آهو را از دام رهانید[ند].

گزینه «۲»: کبوتران اضطرابی می‌کردند و خود را می‌کوشید[ند].
گزینه «۳»: کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکنندند و سر خویش گرفت[ند].

(دستور، صفحه ۱۲۱)

۱۰۵- گزینه «۴»

(فسن پرهیزگار - سبزوار)

جمله اول: «زیرا پرسید» نهاد: زیرا

جمله دوم: «کیست (او کیست)» نهاد: او (مطوقه)

جمله سوم: «نام بگفت» نهاد: او (مطوقه)

جمله چهارم: «بشناخت» نهاد: او (زیرا)

(دستور، صفحه ۱۲۰)

۱۰۶- گزینه «۳»

(فسن پرهیزگار - سبزوار)

در این بیت «مصراع اول» مشبه، چو ادات تشبیه، «مصراع دوم» (به جز «چو») مشبهه و «زیبایی قرار گرفتن رنگ سرخ بر روی رنگ سبز» وجه شبه است.

(آرایه، صفحه ۱۱۸)

۱۰۷- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

در این متن، «دهن کجی کردن» به معنای «مسخره کردن» به کار رفته است.

(آرایه، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۳۰)

۱۰۸- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

«دریا دل بودن» کنایه از بخشندگی است. در بیت چهارم هم ابوسعید ابوالخیر به بخشندگی تأکید می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۱۲۵)

۱۰۹- گزینه «۱»

(فسن پرهیزگار - سبزوار)

این بیت در بیان و توصیف زیبایی‌های شکارگاه است.

(مفهوم، صفحه ۱۱۸)



۱۱۰- گزینه «۴»

(مسن افتاده - تبریز)

مفهوم عبارت صورت سؤال و گزینه «۴»: فداکاری در راه دوستان

مفهوم سایر گزینه‌ها:

مفهوم گزینه «۱»: فواید اتحاد و همبستگی

مفهوم گزینه «۲»: به فکر خود بودن و به شرایط خود اندیشیدن

مفهوم گزینه «۳»: قضا و قدر و تقدیرگرایی

(مفهوم، صفحه ۱۲۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(شبه نهایی - ارزیابی هشت ۱۴۰۳)

اهمال: کوتاهی، سهل‌انگاری کردن، کم‌کاری کردن

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

الف) گرازان به تگ ایستاد: شروع کرد

ب) صیاد در پی ایشان ایستاد: حرکت کرد

ج) زود در بریدن بندها ایستاد: اقدام کرد، دست‌به‌کار شد

(لغت، صفحه ۱۲۱)

۱۱۳- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

املائی صحیح کلمه «نزه» است.

(املا، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۱۱۴- گزینه «۴»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

در گروه «صد سوراخ»: صد (وابسته پیشین، صفت شمارشی)،
سوراخ (هسته)

در گروه «هر یک»: هر (وابسته پیشین، صفت مبهم)، یک
(هسته)

توجه: پس از «یک» واژه دیگری قرار نگرفته، بنابراین هسته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حذف فعل «بود» در جمله‌های دوم تا چهارم به
قرینه معنایی صورت گرفته است:

«... صد سوراخ ساخته [بود] و هریک را در دیگری راه گشاده
[بود] و تیمار ... بداشته [بود].»

فعل‌های «ساخته بود، گشاده بود، بداشته بود» ماضی بعید هستند.

گزینه «۲»: آن موش را زبرا نام بود ← نام آن موش (رای فک
اضافه)

گزینه «۳»: موش در آن مواضع ... ساخته و هریک را در دیگری
راه گشاده و تیمار آن را ... بداشته (حرف پیوند (ربط) هم‌پایه‌ساز)
در جمله‌های بالا، چون «واو» میان دو جمله گرفته است، حرف
پیوند (ربط) است.

فراخور حکمت و بر حسب مصلحت ...: (عطف)

در عبارت بالا، چون «واو» میان دو کلمه قرار گرفته، عطف است.

(دستور، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۱۵- گزینه «۴»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: می‌زدم، می‌پریدم

گزینه «۲»: نمی‌دانید

گزینه «۳»: داده‌اند، متولد شده‌ام

(دستور، صفحه ۱۲۷)

۱۱۶- گزینه «۴»

(تبدیل به تست - شبه نهایی ارزیابی هشت ۱۴۰۳)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حس‌آمیزی: «فکر تازه» و «لهجه غلیظ»

گزینه «۲»: «دست انداختن» کنایه از «مسخره کردن»

گزینه «۳»: مشبه (معلم است که در جمله وجود ندارد) / مشبه‌به
(پلنگ)

(آرایه، صفحه ۱۲۸)



۱۱۷- گزینه «۲»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

زهاب دیدگان: دیدگان (مشبه)، زهاب (مشبه به)

بند بلا: بلا (مشبه)، بند (مشبه به)

روز حادثه: اضافه تشبیهی نیست.

(آرایه، صفحه ۱۲۰)

۱۱۸- گزینه «۳»

(تبدیل به تست شبه نهایی - اردیبهشت ۱۴۰۳)

«فرمان او نگاه داشتند: فرمان او را اطاعت کردند» که به ویژگی

«مطیع بودن و فرمان پذیری کبوتران» اشاره می کند.

«دها: هوشمندی، زیرکی» (منظور زیرکی و هوشمندی موش (زبرا)

است.)

(مفهوم، صفحه ۱۱۹)

۱۱۹- گزینه «۱»

(تبدیل به تست - نهایی فروردین ۱۴۰۳)

منظور از عبارت، بلندبودن قد و قامت است که مادر نویسنده آن

را به مانند علم یزید و رسیدن به آسمان می داند.

(مفهوم، صفحه ۱۲۴)

۱۲۰- گزینه «۳»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

مفهوم درست گزینه «۳»: با اندیشه و تفکر منطقی در این دنیا با

حکومت و افراد دیگر روبه رو شوید و با احساسات، فروتنانه و

متواضع در محضر خداوند حاضر باشید.

(مفهوم، ترکیب)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

«وَقَفَّأ لَ»: بر اساس

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«لَمْ تَعْلَمَنَّ»: ندانستید (رد گزینه های «۲ و «۳» // «رَبَّكَنَّ»:

پروردگارتان (رد گزینه های «۳ و «۴» // «بَيَسُّطُ»: می گستراند،

می گسترد (رد سایر گزینه ها) // «يَشَاءُ»: می خواهد، بخواهد

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مبیر رضا قاندرامینی (اصفهان))

«ازداد»: افزایش یافت، زیاد شد (رد گزینه های «۱ و «۳» // «الْقَلَّ»:

انتقال (رد گزینه های «۱ و «۳» // «انضَمَّت»: پیوست (رد گزینه

«۲» // «عِنْدَمَا»: هنگامی که، زمانی که (رد گزینه «۲»).

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۲»

(رضا فراداده)

«لادوارد براون کتاب»: ادوارد براون کتابی دارد (رد سایر گزینه ها) /

«فی مجلّات»: در چندین جلد (رد گزینه های «۱ و «۴» //

«حول»: درباره - پیرامون (رد گزینه «۱» // «بصورة موجزة و نافعة»:

به صورتی مختصر و مفید است (رد گزینه های «۱ و «۳»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فرد)

«بهترین کارها میانه تریشان است.»

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «نباید ناراحت شوم» صحیح است.

گزینه «۲»: «برانگیخته شدند» صحیح است.

گزینه «۳»: «تو باید بدانی» صحیح است.

(ترجمه)



۱۲۷- گزینه «۳»

(رضا غداراده)

در گزینه «۳» تشبیه به خود آگاهی و تغییر در مواجهه با چالش‌های زندگی را بیان می‌کند و به ما یادآوری می‌کند در هر شرایطی به فکر بهبود وضعیت خود باشیم.

در سایر گزینه‌ها مطابق عبارت صورت سؤال، به‌خوبی وضعیت متغیر زندگی و ناپایداری روزگار توصیف می‌شود؛ به‌طوری که روزهای خوش یا روزهای ناخوش همیشگی نیستند و روزی به پایان می‌رسند.

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرد)

در گزینه «۴»، «رب» فاعل جمله است.

«خداوند مرا به مدارا کردن با مردم امر کرد.»

(مقل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۴»

(ممیرضا قائن‌امینی - اصفهان)

«لا تَیَاسِی» فعل نهی از صیغه مفرد مؤنث مخاطب به معنای «ناامید نشو» است.

نکات مهم درسی: فعل نهی در صیغه‌های غایب و متکلم به صورت «نباید + مضارع التزامی» ترجمه می‌شود.

هرگاه پس از حرف «لَمْ» فعل مضارع بیاید؛ فعل مضارع به صورت «ماضی ساده منفی» یا «ماضی نقلی منفی» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لَمْ یُؤْمِنْ» فعل مضارع است و به صورت ماضی ساده منفی «ایمان نیاورد» یا ماضی نقلی منفی «ایمان نیاورده است» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «لِنَسْتَمِعَ» فعل مضارع منصوب به معنای «برای این که گوش فرا دهیم، تا گوش فرا دهیم» است «به آنجا رفتیم تا به سخن حق گوش فرا دهیم.»

گزینه «۳»: «لَا یُظْلَمُ» فعل نهی از صیغه مفرد مذکر غایب به معنای «نباید ستم کند» است.

(ترجمه فعل)

۱۳۰- گزینه «۱»

(رضا غداراده)

در این گزینه فعل «لَا یُسْخَرُ» به معنای «نباید مسخره کند»، فعل نهی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: لَا یُعَبِّرُ (تغییر نمی‌دهد) مضارع منفی است.

گزینه «۳»: «أَلَا یَکْذِبُوا أَنْ + لَا + یَکْذِبُوا» (که دروغ نگویند) مضارع منفی است و چون قبل از آن «أَنْ» آمده است، «ن» از آخر آن حذف شده است.

گزینه «۴»: لَا یَرْفَعُ (بالا نمی‌برد) مضارع منفی است.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مسن بیاتی)

تعلیمات هر پیامبری، جز پیامبر خاتم (ص)، دستخوش دگرگونی شد؛ یکی از این دگرگونی‌ها، مربوط به چگونگی ظهور و تشکیل حکومت جهانی بود. با وجود این، همه در اصل الهی بودن پایان تاریخ و ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی اتفاق نظر دارند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۵)



۱۳۲- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

در کتاب‌های حدیثی اهل سنت، تأکید شده است که امام مهدی (عج) از نسل پیامبر اکرم (ص) و حضرت فاطمه (س) است، البته آنان معتقدند که امام مهدی (عج) هنوز به دنیا نیامده است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۶)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

این ابیات از عدم آمادگی خود و جامعه سخن می‌گوید که: قطعه گمشده‌ای از پرواز کم است / یازده بار شمردیم و یکی باز کم است
این همه آب که جاری است نه اقیانوس است / عرق شرم زمین است که سرباز کم است

(درس ۹، صفحه ۱۲۰)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

موارد «ج» و «د»، به‌درستی بیان شده‌اند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

موارد «الف» و «ب» از عوامل مؤثر در تقویت شناخت و محبت به امام زمان (عج) و از بین رفتن تردیدها محسوب می‌شوند.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۳۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

- اعلم بودن مرجع تقلید یعنی از میان فقها، از همه عالم‌تر باشد.
- فقیه باید نزد مردم جامعه خود مقبولیت داشته باشد.
- در عصر غیبت، مرجعیت دینی در شکل مرجعیت فقیه ادامه می‌یابد.
- تفقه به معنای تلاش برای کسب معرفت عمیق است.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

یکی از ویژگی‌های جامعه مهدوی، فراهم شدن زمینه رشد و کمال همه افراد است که به موجب آن، انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند، فرزندان صالح به جامعه تقدیم نمایند و خیرخواه دیگران باشند.

(درس ۹، صفحه ۱۲۰)

۱۳۸- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.
اگر ولایت ظاهری ادامه نیابد و حکومت اسلامی تشکیل نشود، نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند مدیریت و پشتوانه حکومتی است، در جامعه به اجرا درآورد.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۱۳۵- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

امیر مؤمنان (ع) می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.» لازمه این انتظار، دعا برای ظهور امام عصر (عج) است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۹)

۱۳۹- گزینه «۳»

(غزدرین سماقی)

چون ولی فقیه، بیان‌کننده مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب او نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد و در قانون اساسی، شیوه انتخاب ولی فقیه غیر مستقیم است. اکنون نیز بنابر قانون اساسی، مردم ابتدا نمایندگان خبره خود را انتخاب



(۱) بسته‌بندی کردن (۲) کاهش دادن

(۳) منعکس کردن، نشان دادن (۴) بستگی داشتن

نکته مهم درسی: "depend on" نیاز به حرف اضافه دارد تا معنای درست خود را در این جمله بدهد.

(واژگان)

۱۴۳- گزینه «۴»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «کمک به کسانی که نمی‌توانند از خود دفاع کنند از نظر اخلاقی مهم است.»

(۱) به سرعت (۲) متأسفانه

(۳) در محل، به‌طور محلی (۴) از نظر اخلاقی، اخلاقانه

(واژگان)

۱۴۴- گزینه «۱»

(مقیی درخشان)

ترجمه جمله: «پوشیدن لباس نو، تمیز کردن خانه و لذت بردن از وقت‌گذرانی با خانواده و دوستان از رسوم سنتی ایران در ایام نوروز است.»

(۱) سنتی (۲) پهناور

(۳) خلاق (۴) متأثرکننده

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۲»

(مفسر رفیعی)

ترجمه جمله: «همان‌طور که می‌دانید، هر دانش‌آموز سبک یادگیری منحصر به فردی دارد که فرآیند یادگیری را آسان می‌کند.»

(۱) نگران (۲) منحصر به فرد، خاص

(۳) مفتخر (۴) تزئینی

(واژگان)

می‌کنند و آن خبرگان نیز از میان فقها آن کسی را که برای رهبری شایسته‌تر تشخیص دهند، به جامعه اعلام می‌کنند؛ لذا تشخیص داشتن یا نداشتن شرایط رهبری بر عهده مجلس خبرگان است.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

۱۴۰- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

- وحدت و همبستگی اجتماعی، به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.

- مشارکت در نظارت همگانی (امر به معروف و نهی از منکر) سبب می‌شود هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر جامعه آسان‌تر شود.

- اولویت دادن به اهداف اجتماعی، کمک خوبی به حکومت و رهبری است که بتوانند در اداره جامعه موفق‌تر باشند.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۲»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «در برخی فرهنگ‌ها درست نیست که از مردم بپرسید چقدر درآمد دارند.»

(۱) خطاطی (۲) فرهنگ

(۳) فلز (۴) هویت

(واژگان)

۱۴۲- گزینه «۳»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «مقدار پولی که به دست می‌آورد نشان‌دهنده میزان اهمیت (ارزش) شما برای شرکتی است که در آن کار می‌کنید.»



۱۴۶- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «قدردان این هستم که [چگونه] همیشه کلمات محبت آمیز می گویند و وقتی با هم وقت می گذرانیم، به من احساس خاص بودن می دهد.»

(۱) معرفی کردن

(۲) تولید کردن

(۳) ارزش نهادن، قدردانی کردن

(۴) بافتن

(واکران)

چگونه یاد بگیرید.

وقتی به عملکرد دانش آموزان در مدرسه نگاه می کنیم، می بینیم بچه هایی که در خانه یاد می گیرند، اغلب در دانشگاه واقعاً خوب عمل می کنند و نمرات بهتری نسبت به آن هایی که به مدرسه عادی می روند، می گیرند. آنچه واقعاً مهم است داشتن یک معلم خوب و جایی خوب برای یادگیری است. بنابراین، اگر والدینتان به فکر آموزش دادن به شما در خانه هستند، باید بدانند که چه چیزی یک معلم خوب را می سازد.

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقیل ممدری روش)

ترجمه جمله: «اطلاعات در متن چگونه سازمان یافته است؟»

«دو چیز با هم مقایسه می شوند تا تفاوت آن ها مشخص شود.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(عقیل ممدری روش)

ترجمه جمله: «از متن می توانیم بفهمیم که ...»

«آموزش در خانه برای دانش آموزان باهوش تر، مناسب تر است»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(عقیل ممدری روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط دار "those" در پاراگراف «۳» به "kids" (بچه ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عقیل ممدری روش)

ترجمه جمله: «متن به احتمال زیاد با بحث در مورد اینکه ... ادامه می یابد.»

«چگونه معلم خوبی باشیم»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

یادگیری در خانه مانند این است که به جای رفتن به یک مدرسه معمولی با تعداد زیادی دانش آموز، مدرسه ویژه خود را داشته باشید. یک چیز جذاب در مورد یادگیری در خانه این است که شما توجه زیادی از طرف والد یا معلمی که به شما در انجام تکالیف مدرسه کمک می کند، دریافت می کنید. این کمک اضافی واقعاً می تواند تفاوت بزرگی ایجاد کند، به خصوص اگر یادگیری برخی چیزها برای شما سخت باشد. همچنین به شما امکان می دهد با سرعت خودتان یاد بگیرید، این برای بچه هایی که واقعاً باهوش هستند و می خواهند سریع تر یاد بگیرند، عالی است.

در مدارس معمولی (عادی)، همه دانش آموزان از این نوع کمک های ویژه دریافت نمی کنند، این که گاهی اوقات باعث می شود عملکرد خوب در مدرسه برایشان سخت تر شود. اما تصمیم گیری در مورد یادگیری در خانه یا رفتن به یک مدرسه معمولی انتخاب آسانی نیست. این که چقدر با آموزش دیدن در خانه خوب پیش می روید بستگی به این دارد که معلم شما چقدر خوب است و دوست دارید

هوش و استعداد معلّمی

گزینه ۱- ۲۷۱

(فامد کریمی)

بایستگی: بایسته بودن، اهمیت داشتن

بایستگی این موضوع همچنین به نحوه عملکرد نیز بستگی دارد: اهمیت این موضوع همچنین به نحوه عملکرد نیز بستگی دارد.

(هوش کلامی)

گزینه ۳- ۲۷۲

(فامد کریمی)

از اصول تعیین اهداف، وضوح و قابلیت اندازه‌گیری آن اهداف است، به شکلی که بدون رعایت آن (شرط، آن وضوح و قابلیت اندازه‌گیری) ممکن است مسیر با بی‌نظمی طی شود.

(هوش کلامی)

گزینه ۲- ۲۷۳

(فامد کریمی)

الف) آیا لزوم پویایی برنامه‌ریزی به تغییرات محیطی محدود است؟ متن به این پرسش پاسخ داده است: خیر، به نحوه عملکرد نیز مربوط است.
ب) مهمترین تفاوت‌های برنامه‌ریزی‌های بلندمدت، میان‌مدت و کوتاه‌مدت چیست؟ متن به این پرسش پاسخ نداده است.
ج) چرا اهداف برنامه باید آشکار و قابل سنجش باشد؟ چرا که بدون رعایت آن ممکن است مسیر با بی‌نظمی طی شود.

(هوش کلامی)

گزینه ۴- ۲۷۴

(فامد کریمی)

متن درباره‌ی صورت کیفی یا کمی ارزشیابی سخن نگفته است. همچنین درباره‌ی اصلاح‌پذیر نبودن یا دشواری اصلاح رشد عاطفی دانش‌آموزان در دوره‌های بالاتر تحصیل نیز سخنی در متن نیست. همچنین متن به لزوم توجه به وجود تفاوت‌های فیزیکی و روانی دانش‌آموزان در دوران ابتدایی اشاره کرده است، اما نگفته است این برای بهبود فضای آموزشی کافی است، بلکه به طور ویژه به درک نیازها و تطبیق روش‌های تدریس با آنها اشاره کرده است. همچنین متن به فضاهای یادگیری پایهای اشاره کرده است.

(هوش کلامی)

گزینه ۳- ۲۷۵

(فامد کریمی)

طبق متن، قوانین حقوقی بر خلاف مسائل اخلاقی، الزامات و ضمانت‌هایی دارند. یعنی اصول اخلاقی این نوع الزامات و ضمانت‌ها را ندارند.

(هوش کلامی)

گزینه ۲- ۲۷۶

(کتاب زده‌بین هوش و استعداد تعلیمی)

انتهای متن صورت سؤال، به نگرانی‌های دوستداران محیط زیست پس از کشف کبوترهای مردابی مربوط است. تنها گزینه‌ای که می‌تواند علت این نگرانی‌ها را شرح دهد، گزینه «۲» است که از احتمال نابودی زیستگاه‌های این پرنده کمتر شناخته‌شده خبر می‌دهد.

(هوش کلامی)

گزینه ۴- ۲۷۷

(کتاب زده‌بین هوش و استعداد تعلیمی)

علاوه بر ایمنی جاده‌ها، ایمنی خودروها نیز در کاهش تصادف‌های رانندگی مؤثر است. همچنین اگر نیز مردم بتوانند از قطار و یا هواپیما استفاده کنند، تصادف‌های رانندگی کمتر می‌شود. بدیهی است که اگر تعداد سفرها کمتر شود، تصادف‌های رانندگی در سفرها نیز کمتر می‌شود. این موضوع ممکن است به دلیل گسترش بیماری‌های همه‌گیری چون کرونا رخ داده باشد. همچنین در صورت تقویت کادر درمان و ابزارهای ایشان، احتمال زنده‌ماندن مجروحان تصادف‌های رانندگی بیشتر می‌شود، اما این موضوع ربطی به وقوع تصادف ندارد.

(هوش کلامی)

گزینه ۱- ۲۷۸

(عمید اصفهانی)

تنها اختلاف قطعی درباره‌ی حضور یا غیبت خانم «د» است، که «الف» او را غایب جمع می‌داند ولی «ج» او را حاضر می‌داند، «د» نیز مدعی حضور در جمع است. بنابراین چون فقط یک نفر خطایی در سخنانش دارد، «الف» است که حرف او کاملاً درست نیست.

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۱- ۲۷۹

(عمید اصفهانی)

داده‌های سؤال را در جدول می‌نویسیم:

- ۱) لباس «الف» سیاه است ولی کلاه نیست.
- ۲) شلوار هم سیاه نیست، پس لباس «الف» یا کت است یا پیراهن.
- ۳) کت با لباس‌های زرد و سبز و سیاه مقایسه شده است، پس سفید است و «ب» آن را خریده است. پس «الف» هم پیراهن خریده است.
- ۴) «ج» شلوار نخیده است، پس کلاه خریده است و خرید شلوار را کسی نمی‌پذیرد.
- ۵) لباس سبز ارزان‌ترین لباس است ولی کلاه گران بوده است، پس کلاه سبز نیست، شلوار سبز است و کلاه زرد.

شخص	لباس	رنگ
الف ۱)	پیراهن - کت ۲)	سیاه ۱)
ب ۳)	کت ۳)	سفید ۳)
ج ۴)	کلاه ۴)	زرد ۵)
	شلوار ۴)	سبز ۵)

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۱- ۲۸۰

(عمید اصفهانی)

طبق جدول پاسخ قبل، کلاه زرد است.

(هوش منطقی ریاضی)



۲۸۱- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

طبق جدول پاسخ‌های قبل، شلوار سبز پاسخ است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

شیر «الف» در ده دقیقه نیمی از مخزن را پُر کرده است و نیمه دیگر را نیز در ده دقیقه پُر خواهد کرد، ولی این نیمه را با کمک شیر «ب» در پنج دقیقه کامل کرده است، یعنی $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ از کار باقی مانده را شیر «ب» انجام داده است، یعنی این دو شیر قدرت برابر دارند و شیر «ب» نیز، تنهایی مخزن را در بیست دقیقه پُر می‌کند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

می‌توان الگویی در داده‌های صورت سؤال یافت، مثلاً برای عدد ۵:

$$5 \mid 4 \quad 5 \rightarrow 11$$

$$\begin{array}{r} -4 \\ 1 \end{array}$$

$$1$$

$$6 \mid 4 \quad 6 \rightarrow 12$$

$$\begin{array}{r} -4 \\ 1 \end{array}$$

$$2$$

برای عدد ۶:

$$10 \mid 4 \quad 10 \rightarrow 22$$

$$\begin{array}{r} -8 \\ 2 \end{array}$$

$$2$$

برای عدد ۱۰:

بررسی داده‌های گزینه‌ها:

$$50 \mid 4 \quad 50 \rightarrow 302$$

$$\begin{array}{r} -48 \\ 12 \end{array} \mid 4$$

$$2 \mid -12 \quad 3$$

$$0$$

$$51 \mid 4 \quad 51 \rightarrow 303$$

$$\begin{array}{r} -48 \\ 12 \end{array} \mid 4$$

$$3 \mid -12 \quad 3$$

$$0$$

$$52 \mid 4 \quad 52 \rightarrow 310$$

$$\begin{array}{r} -52 \\ 13 \end{array} \mid 4$$

$$0 \mid -12 \quad 3$$

$$1$$

$$53 \mid 4 \quad 53 \rightarrow 311$$

$$\begin{array}{r} -52 \\ 13 \end{array} \mid 4$$

$$1 \mid -12 \quad 3$$

$$1$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

در الگوی صورت سؤال هر چه دیده می‌شود، نوشته می‌شود:

$$\begin{array}{r} 4 \rightarrow 14 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 4 \rightarrow 1114 \\ 1 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111 \ 4 \rightarrow 3114 \\ 3 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 11 \ 4 \rightarrow 132114 \\ 1 \ 2 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13211 \ 4 \rightarrow 1113122114 \\ 1112 \ 1 \end{array}$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

در الگوی صورت سؤال:

$$8 \times 5 = 40 \quad \begin{cases} 40 \div 2 = 20 \\ 40 \times 2 = 80 \end{cases}$$

$$4 \times 4 = 16 \quad \begin{cases} 16 \div 2 = 8 \\ 16 \times 2 = 32 \end{cases}$$

$$3 \times 12 = 36 \quad \begin{cases} 36 \div 2 = 18 \\ 36 \times 2 = 72 \end{cases}$$

$$6 \times 6 = 36 \quad \begin{cases} 36 \div 2 = 18 \\ 36 \times 2 = 72 \end{cases}$$

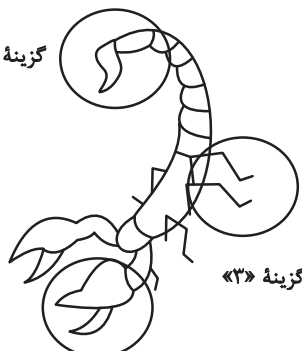
(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۴»

(فرزاد شیرممدلی)

در دیگر گزینه‌ها قسمت‌های زیر تغییر دارد:

گزینه «۲»



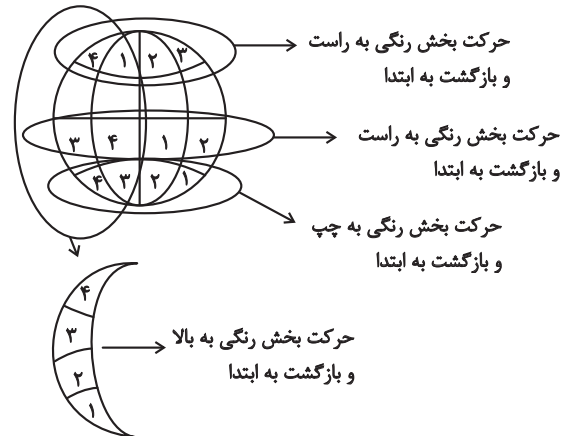
گزینه «۱»

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۷- گزینه «۴»

(معدری و تکی فراهانی)

در طرح‌های الگوی صورت سؤال، مسیرهای زیر وجود دارد:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۲»

(هاری زمانیان)

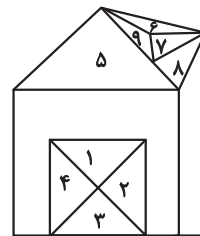
در هر ستون از الگوی صورت سؤال، هر یک از شکل‌های  و  که در ردیف‌های یک تا پنج بیشتر تکرار شده است، در ردیف ششم دوباره رسم شده است. در ستون سمت راست نیز  یک بار،  دو بار،  یک بار و  نیز یک بار هست، پس شکل  در ردیف پایانی تکرار می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۳»

(معدری و تکی فراهانی)

نه مثلث در شکل آشکار است. علاوه بر این، مثلث‌های زیر هم در شکل هست:



(۱, ۲), (۲, ۳), (۳, ۴), (۱, ۴), (۶, ۷, ۹), (۶, ۷, ۸, ۹)

پس تعداد کل مثلث‌ها، برابر است با:

$$۹ + ۶ = ۱۵$$

(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۴»

(ممیدکنبی)

در شکل‌های گزینه‌های «۲» و «۳» وجه‌هایی روبه‌روی هم رسم شده است

که باید در مقابل هم باشند.  و  در گزینه «۲» و  و  در گزینه «۳»

در گزینه «۳». همچنین در گزینه «۱» نیز جهت فلش اشتباه رسم

شده است. این گزینه به شکل  صحیح است.

(هوش غیرکلامی)