



دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۲۸ فروردین ۱۴۰۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۹	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰-۱۱	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۲-۱۶	۲۵
	شیمی (۲)	۱۰	۶۱-۷۰	۱۷-۲۱	۲۰
	سؤال‌های مشابه امتحانی	۱۰	۷۱-۸۰		
اختیاری	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل		۹۰	۱-۹۰	۴-۲۳	۱۱۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



پدید آورندگان آزمون ۲۸ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی - علی آزاد - نیما صدفی طهران - سهیل ساسانی - محمد حمیدی - رضا سیدنجفی - جواد زنگنه قاسم آبادی - محمد زنگنه - غلامرضا نیازی
هندسه (۲)	امیر ریحانی - شائلی سمیع نژاد - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی - سیما شواکندی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی - کیارش صانعی - بابک اسلامی - امیر محمد کریمی
فیزیک (۲)	سیدعلی صفوی - احسان کرمی - رحمت الهه خیراله زاده سماکوش - سیدامیر نیکویی نهالی - محمدرضا حسین نژادی - سیدجلال میری - محمدرضا شیروانی زاده - یاسر علیلو - عبدالرضا امینی نسب - سینا صالحی - سیدعلی میرنوری - نیما نوروزی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - سمیه دهقان - میرحسن حسینی - روزبه رضوانی - عباس هنرجو - مبینا شرافتی پور - جواد کتابی - میثم کیانی
زمین شناسی	احسان پنجه شاهی - آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی - امیر محسن اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - احسان غنی زاده - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - سجاد سلیمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمد نژاد - مهدی بحر کاظمی - شائلی سمیع نژاد - بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سجاد محمد نژاد - امیر محمد کریمی - شائلی سمیع نژاد - بابک اسلامی گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - فرشته کمرانی - معصومه صنعت کار	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیر تر کمبور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: عرفان ترابی - سجاد بهارلویی	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ماهان شمس - احسان پنجه شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب نتاج	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی ویراستاران مستندسازی: دانیال نجیب زاده - روزین دروگر	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 قلم چی (وقف عام)



۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

مثلثات (روابط مثلثاتی مجموع

و تفاضل زوایا)

حد و پیوستگی

(مفهوم حد و فرایندهای حدی،

حدهای یک طرفه و قضایای حد

تا انتهای حد توابع رادیکالی)

صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۳۶

۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow (-2)} x^3 + 3x - 1$ کدام است؟ ۱ (۱) -15 (۲)۳ (۳) -3 ۱۵ (۴)۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \left((\sqrt{x+3}) + \left(\frac{x^2-2}{x+1} \right) \right)$ کدام است؟ ۵ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲)۳ (۳) $\frac{3}{2}$ ۲ (۴)۳- اگر $\alpha = 75^\circ$ باشد، مقدار $\cos^3 \alpha \sin \alpha - \sin^3 \alpha \cos \alpha$ کدام است؟۱ (۱) $-\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ ۳ (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{8}$ ۴- اگر تساوی $\cos^4 x = a \sin^4 x + b \sin^2 x + c$ به ازای هر مقدار x برقرار باشد، آنگاه $\sqrt[3]{abc}$ کدام است؟۴ (۱) -8 (۲)۳ (۳) -4 (۴) -2 ۵- اگر $\frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{1 - \sin^2 \theta} + \sqrt{1 + \sin^2 \theta}$ همواره کدام است؟۱ (۱) $\sin \theta$ (۲) $\cos \theta$ ۳ (۳) $2 \sin \theta$ (۴) $2 \cos \theta$

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

محل انجام محاسبات



۶- اگر $\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2} = 1$ حاصل $\sin 2x$ کدام است؟ (انتهای کمان $2x$ در ناحیه چهارم است.)

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

$$\frac{-3}{4} \quad (1)$$

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

$$-\frac{1}{5} \quad (3)$$

۷- حاصل عبارت $\cos 8^\circ \cos 4^\circ \cos 2^\circ$ کدام است؟

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$16 \sin 1^\circ \quad (4)$$

$$\sin 2^\circ \quad (3)$$

۸- هرگاه $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ و $\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{3}{10}$ باشد، حاصل $\sin \alpha + \cos \alpha$ کدام است؟ ($\alpha, \beta > 0$)

$$-\frac{2\sqrt{5}}{10} \quad (2)$$

$$-\frac{2\sqrt{10}}{5} \quad (1)$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{10} \quad (4)$$

$$\frac{2\sqrt{10}}{5} \quad (3)$$

۹- اگر $\cos 2x = 3 \sin^4 x$ باشد حاصل $\tan^2 x$ کدام است؟

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

$$2 \quad (1)$$

$$3 \quad (4)$$

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

۱۰- اگر $\sin x + \sqrt{3} \cos x = -\frac{\sqrt{5}}{2}$ باشد، حاصل $\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x$ کدام است؟

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

$$\frac{3}{4} \quad (1)$$

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

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$



۱۱- اگر رابطه $\sin x \sin(\frac{\pi}{3} - x) \sin(\frac{\pi}{3} + x) = A \sin x + B \sin^C x = D \sin Ex$ به ازای هر x برقرار باشد، حاصل $\frac{A+B+C}{D+E}$

کدام است؟

(۲) ۱

(۱) ۲

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

۱۲- اگر $f(x) = \sin^6 x + \cos^6 x - \sin^4 x - \cos^4 x$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{24})$ کدام است؟

(۲) $\frac{\sqrt{3}-2}{8}$

(۱) $\frac{\sqrt{3}-2}{16}$

(۴) $\frac{2-\sqrt{3}}{8}$

(۳) $\frac{2-\sqrt{3}}{16}$

۱۳- اگر بازه $(x+1, 2x+5)$ یک همسایگی عدد ۱ باشد، مجموعه مقادیر x کدام است؟

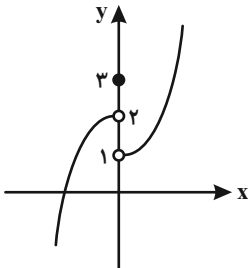
(۲) $(0, 2)$

(۱) $(2, 4)$

(۴) $(-3, -2)$

(۳) $(-2, 0)$

۱۴- با توجه به نمودار داده شده، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} [f(x)] + [\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)



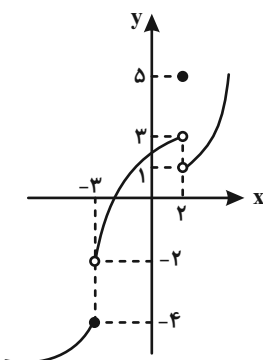
(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) صفر

۱۵- اگر نمودار روبه‌رو برای تابع $y = f(x)$ باشد، آنگاه حاصل $A = \lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) + f(2) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ کدام است؟



(۱) ۴

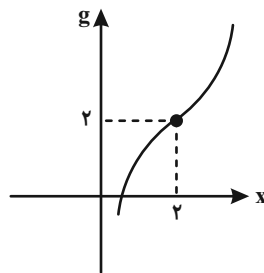
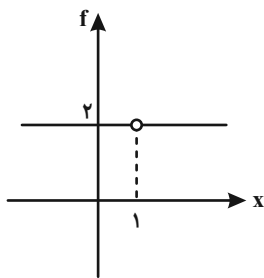
(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷



۱۶- اگر منحنی توابع f و g به شکل مقابل باشند، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} g(f(x))$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) موجود نیست

۱۷- اگر $f(x) = \begin{cases} (x-3)\sin\frac{1}{x-3} + 4 & ; x > 3 \\ [x] - 5 & ; x \leq 3 \end{cases}$ باشد، $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۲) ۲

(۱) صفر

(۴) ۱

(۳) ۳

۱۸- تابع $f(x) = [x]$ در نقطه‌ای با کدام طول حد دارد؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۲) $x = -1$ (۱) $x = 1$ (۴) تابع f در هیچ نقطه‌ای حد ندارد.(۳) $x = 0$

۱۹- اگر داشته باشیم $g(x) = 2x - \sqrt[3]{x-1}$ و $f(x) = \begin{cases} kx^2 - 1 & ; x > 1 \\ x^3 + ax & ; x < 1 \end{cases}$ و حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} (f+g)(x) = 5$ باشد، مقدار $a.k$ کدام

است؟

(۲) ۸

(۱) ۶

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{[x^2 - 6x + 10]}{[x] + [-x]}$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۲) -۱

(۱) ۱

(۴) حد ندارد.

(۳) $\frac{1}{2}$



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(درس دوم: از ابتدای مسائل پیدا

کردن کوتاه‌ترین مسیر تا انتهای

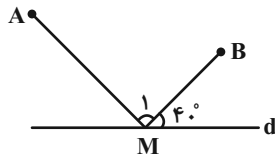
(فصل)

روابط طولی در مثلث

(درس اول: قضیه سینوس‌ها- درس

دوم: قضیه کسینوس‌ها)

صفحه‌های ۵۲ تا ۶۷

۲۱- مطابق شکل، نقطه M را روی خط d چنان در نظر می‌گیریم که $AM + MB$ کمترین مقدار ممکن شود.اندازه زاویه $\hat{M}_1$ کدام است؟(۱) 90° (۲) 100° (۳) 110° (۴) 120°

۲۲- شخصی می‌خواهد برای برداشتن آب از خانه به ساحل رودخانه‌ای که لبه مستقیمی دارد؛ برود و سطل آب خود را پر کرده و به اسطبل که

در همان سمت رودخانه است، ببرد. اگر فاصله خانه و اسطبل این شخص تا لبه رودخانه به ترتیب ۱۸ و ۶ متر و فاصله خانه و اسطبل از

یکدیگر ۲۰ متر باشد، طول کمترین مسیری که این شخص لازم است بپیماید، چند متر است؟

(۲) $6\sqrt{13}$ (۱) $4\sqrt{13}$

(۴) ۲۶

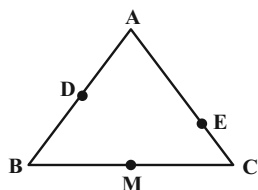
(۳) $8\sqrt{13}$ ۲۳- در مثلث ABC ، $BC = 10$ ، $\hat{A} = 120^\circ$ و $AC = \frac{10\sqrt{6}}{3}$ است. $\hat{C}$ چند درجه کدام است؟(۲) 25° (۱) 30° (۴) 15° (۳) 20°

۲۴- از بین همه مثلث‌هایی که مساحت آن‌ها برابر ۴۸ و یک ضلع آن‌ها برابر ۸ است، مثلثی که کمترین محیط را دارد انتخاب می‌کنیم. محیط

این مثلث چقدر است؟

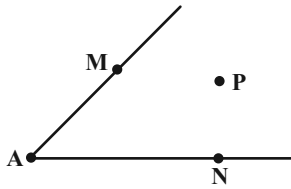
(۲) $8 + 8\sqrt{10}$ (۱) $6 + 6\sqrt{10}$ (۴) $8 + 6\sqrt{10}$ (۳) $6 + 8\sqrt{10}$ ۲۵- در شکل زیر، ABC متساوی‌الاضلاع، $AD = 3$ ، $AE = 4$ و $BC = 6$ است اگر M نقطه‌ای دلخواه باشد کمترین مقدار $MD + ME$

چقدر است؟

(۲) $\sqrt{29}$ (۱) $2\sqrt{7}$ (۴) $\sqrt{31}$ (۳) $4\sqrt{2}$ سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.



۲۶- در شکل زیر $\hat{M}\hat{A}\hat{N} = 3^\circ$ ، $AP = 3$ و M و N نقاط دلخواه هستند. کمترین مقدار محیط $\triangle PMN$ چقدر است؟



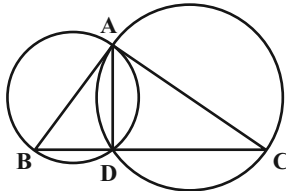
(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۲۷- در شکل زیر اگر $\hat{B} = 45^\circ$ و $\hat{C} = 30^\circ$ باشد، نسبت شعاع این دو دایره چند است؟

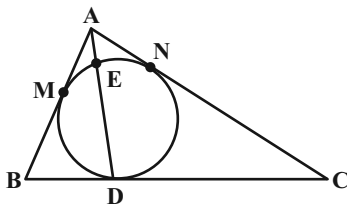
(۱) $\sqrt{2}$

(۲) ۳

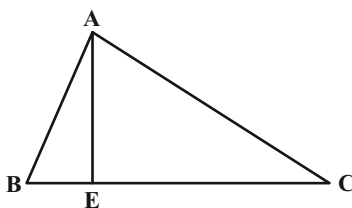
(۳) ۲

(۴) $\sqrt{3}$

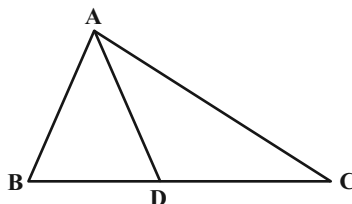
۲۸- در شکل زیر اگر $AB = 5$ ، $AC = 6$ و $BC = 7$ باشد، طول AE چند است؟

(۱) $\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{31}}$ (۲) $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{31}}$ (۳) $\frac{4}{\sqrt{31}}$ (۴) $\frac{5}{\sqrt{31}}$

۲۹- در مثلث زیر $AB = 8$ ، $AC = 12$ و $BC = 13$ است. اگر AE بخشی از بازتاب میانه AM نسبت به نیمساز AN باشد، طول AE چقدر است؟

(۲) $\frac{2\sqrt{171}}{13}$ (۴) $\frac{2\sqrt{170}}{\sqrt{15}}$ (۱) $\frac{2\sqrt{170}}{\sqrt{13}}$ (۳) $\frac{2\sqrt{171}}{\sqrt{15}}$

۳۰- در شکل زیر، اگر $\hat{A} = 90^\circ$ ، $\sin \hat{B}\hat{A}\hat{D} = \frac{1}{4}$ ، $AB = 12$ و $AC = 18$ باشد، $\frac{BD}{CD}$ چند است؟

(۲) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ (۴) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ (۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۳) $\frac{4\sqrt{3}}{5}$



۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

آمار توصیفی

(توصیف و نمایش داده‌ها -

معیارهای گرایش به مرکز -

معیارهای پراکندگی)

صفحه‌های ۶۹ تا ۹۴

۳۱- داده‌های یک نمودار میله‌ای شامل چهار طبقه است که فراوانی آن‌ها به ترتیب طبقه برابر با $2k$ ، $4k$ ، $3k$ و $6k$ است. اگر این داده‌ها را در نمودار دایره‌ای نمایش دهیم، زاویه قطاع متناظر با طبقه دوم کدام است؟

(۲) 48° (۱) 96° (۴) 36° (۳) 72°

۳۲- در یک دبیرستان، نتایج یک نظرسنجی درباره علاقه دانش‌آموزان به چهار رشته تحصیلی در قالب نمودار دایره‌ای ارائه شده است. زاویه‌های

رشته‌ها به صورت ریاضی 12° ، تجربی 9° ، انسانی 6° و بخش هنر باقیمانده نمودار را تشکیل می‌دهد. اگر تعداد کل دانش‌آموزان شرکت‌کننده در نظرسنجی 180 نفر باشد، چند نفر به رشته هنر علاقه دارند؟

(۲) 30 (۱) 15 (۴) 60 (۳) 45

۳۳- در یک مدرسه، نتایج یک آزمون آزمایشی در دو مرحله بررسی شد. در مرحله اول، از میان 120 دانش‌آموز، فراوانی نسبی دانش‌آموزانی که

نمره بالاتر از 15 گرفته‌اند برابر است با $\frac{1}{4}$. سپس 30 دانش‌آموز جدید به این گروه اضافه شدند. پس از اضافه شدن این دانش‌آموزان، فراوانی

نسبی دانش‌آموزان با نمره بالاتر از 15 برابر شد با $\frac{1}{3}$. چند نفر از دانش‌آموزان جدید نمره بالاتر از 15 گرفته‌اند؟

(۲) 15 (۱) 10 (۴) 25 (۳) 20

۳۴- در یک اداره، تعداد مرخصی‌های ثبت‌شده در چهار بخش مختلف به صورت بخش A: ۸ مورد، بخش B: ۶ مورد، بخش C: ۴ مورد و بخش

D: ۲ مورد است. اگر این اطلاعات را در یک نمودار دایره‌ای نمایش دهیم، زاویه مرکزی مربوط به بخش B چند درجه بیشتر از زاویه

مرکزی بخش D است؟

(۲) 48° (۱) 36° (۴) 72° (۳) 60°

۳۵- فراوانی چهار دسته آماری به صورت مقابل داده شده است: دسته اول $3 + n$ ، دسته دوم 2 ، دسته سوم 4 ، دسته چهارم $1 - n$. اگر در نمودار

دایره‌ای، زاویه مرکزی دسته سوم برابر 45° باشد، مجموع فراوانی نسبی دسته‌های اول و دوم تقریباً چند درصد است؟

(۲) 62% (۱) 53% (۴) 31% (۳) 17%

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

محل انجام محاسبات



۳۶- مجموعه‌ای شامل ۱۱ داده را به صورت ۲، ۵، ۴، ۱۳، ۱۸، ۲۰، x ، ۹، ۱۵، ۷ و ۱۱ در نظر بگیرید. اگر میانه داده‌ها برابر ۱۰ باشد و x یک

عدد طبیعی باشد، چند مقدار متمایز برای x وجود دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳۷- میانگین n عدد برابر ۱۸ است. اگر به عدد اول ۲ واحد اضافه کنیم، به عدد دوم ۴ واحد اضافه کنیم، به عدد سوم ۶ واحد اضافه کنیم و به

همین ترتیب به عدد k ام مقدار $2k$ واحد اضافه شود، میانگین داده‌های جدید برابر ۲۸ خواهد شد. مقدار n کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۹

۳۸- در یک بررسی آماری، مقادیر یک متغیر به صورت ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۵ و فراوانی‌های نسبی به ترتیب برابرند با: $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{10}$ ، $\frac{4}{10}$. میانگین

این داده‌ها کدام است؟

(۱) ۱۳

(۲) ۱۴

(۳) $13\frac{1}{5}$

(۴) $14\frac{1}{5}$

۳۹- در یک جامعه آماری شامل n داده، واریانس برابر ۴ است. اگر به هر داده ۳ واحد اضافه کنیم، و سپس ۳ داده که برابر با میانگین جدید

هستند حذف شوند، واریانس داده‌های باقی‌مانده برابر ۸ می‌شود. مقدار n کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) ۱۵

۴۰- داده‌های زیر مربوط به نمرات یک کلاس است. ۲۰، ۱۸، ۱۵، ۱۲، ۱۰، ۹، ۷، ۴. اگر این داده‌ها را در یک نمودار جعبه‌ای نمایش

دهیم، میانگین داده‌های داخل جعبه بین چارک اول و چارک سوم کدام است؟

(۱) $10\frac{1}{5}$

(۲) ۱۱

(۳) $11\frac{1}{5}$

(۴) $12\frac{1}{5}$



فیزیک (۲)

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

مغناطیسی

(از ابتدای نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان تا پایان فصل)
القای الکترومغناطیسی و جریان

متناوب

(از ابتدای فصل تا انتهای قانون القای الکترومغناطیسی فاراده)
 صفحه‌های ۹۱ تا ۱۱۷

۴۱- جریانی به شدت ۴ آمپر از یک سیم مستقیم و افقی که جرم در واحد طول آن ۲۰ گرم بر متر است، می‌گذرد.

حداقل بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت پیرامون سیم چند تسلا باشد تا سیم معلق بماند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

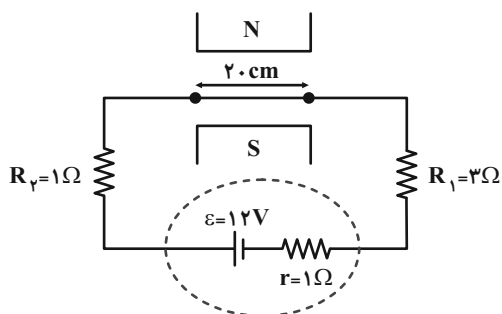
(۱) ۰/۰۲ (۲) ۲۰

(۳) ۰/۰۵ (۴) ۵۰

۴۲- مطابق شکل زیر، بخشی از یک سیم به طول ۲۰cm، در یک مدار الکتریکی قرار داشته و تحت تأثیر میدان مغناطیسی میان دو قطب یک

آهنربا به شدت ۴۰G قرار گرفته است. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد شده به این سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟ (میدان میان

قطب‌های آهنربا یکنواخت و بر راستای سیم عمود است.)



(۱) ۱۹۲ و درون سو

(۲) ۱۹۲ و برون سو

(۳) $10^{-2} \times 1/92$ و درون سو

(۴) $10^{-2} \times 1/92$ و برون سو

۴۳- سیم حامل جریانی به طول ۱m، منطبق بر محور x و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. جریان عبوری از سیم ۵A و در خلاف

جهت محور x است. اگر بردار میدان مغناطیسی در SI به صورت $\vec{B} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$ باشد، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم چند نیوتون است؟

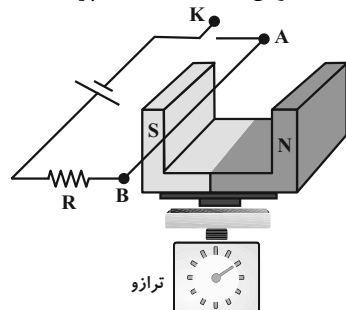
(۱) ۳۰۰ (۲) ۴۸۰

(۳) ۵۰۰ (۴) ۴۰۰

۴۴- مطابق شکل زیر، آهنربایی روی ترازو قرار دارد و در حالتی که جریانی عبوری از سیم صفر است، ترازو عدد ۲۰N را نشان می‌دهد. با بسته

شدن کلید K، عددی که ترازو نشان می‌دهد، چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ (میدان مغناطیسی یکنواخت و به بزرگی ۱T است. طول

سیم داخل میدان ۱m و بر راستای میدان آهنربا عمود است، همچنین جریان عبوری از آن در حالت بسته بودن کلید K، ۰/۵ آمپر است)



(۱) ۵، افزایش

(۲) ۵، کاهش

(۳) ۲/۵، افزایش

(۴) ۲/۵، کاهش

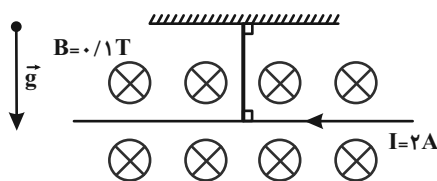
سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات



۴۵- در شکل زیر، جرم قسمتی از سیم که در میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد، ۴۰ گرم و طول آن ۲ cm است. سیم آویخته شده در حال

تعادل است. در این صورت نیروی کشش ریسمان چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، طناب بدون جرم و اصطکاک ناچیز است).



(۱) ۰/۳۶

(۲) ۰/۴

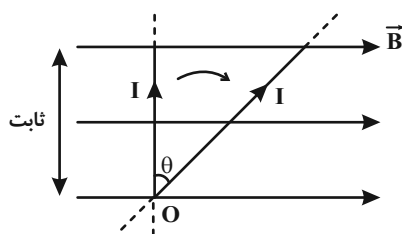
(۳) ۰/۴۲

(۴) ۰/۴۴

۴۶- مطابق شکل زیر، سیم مستقیم و بلند حامل جریان I ، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت و ثابت $\vec{B}$ قرار دارد. اگر سیم را حول

نقطه O و در جهت نشان داده شده بچرخانیم، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم چگونه تغییر می‌کند؟ ($0^\circ < \theta \leq 90^\circ$) و طول سیم از

پهنای میدان بسیار بزرگتر است)



(۱) کاهش می‌یابد

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ثابت می‌ماند.

۴۷- در شکل مقابل بار q مثبت است و در جهت نشان داده شده در حرکت است. نیروی مغناطیسی وارد بر آن در کدام جهت است؟

(۱) $\rightarrow$ (۲) $\leftarrow$ (۳) $\otimes$ (۴) $\odot$ 

۴۸- مطابق شکل زیر، دو سیم نازک، راست و موازی در کنار هم قرار دارند. در کدام یک از نقاط مشخص شده اندازه میدان مغناطیسی خالص

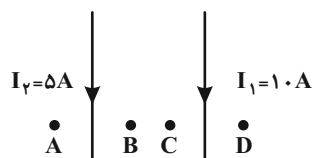
می‌تواند صفر باشد؟

A (۱)

B (۲)

C (۳)

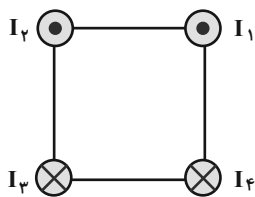
D (۴)





۴۹- چهار سیم راست، بلند و موازی در چهار رأس مربعی به ضلع 2m مطابق شکل زیر قرار دارند و از هر یک جریان 5A می‌گذرد. اندازه میدان

حاصل از هر یک از سیم‌ها در مرکز مربع برابر $5\sqrt{2} \times 10^{-7}\text{T}$ است. برآیند میدان مغناطیسی در مرکز این مربع چند تسلا است؟



(۱) 4×10^{-6}

(۲) 2×10^{-6}

(۳) 8×10^{-6}

(۴) 10^{-6}

۵۰- از سیمی به طول 314cm پیچهای به شعاع R می‌سازیم و از آن جریان 2A را عبور می‌دهیم تا بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه

0.5π / گوس شود. شعاع پیچه (R) چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3/14$) و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$

(۲) 0.2

(۱) 0.4

(۴) 40

(۳) 20

۵۱- سیملوله‌ای آرمانی به طول 15cm دارای 600 حلقه سیم نزدیک به هم است. اگر جریان 1A از سیملوله بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی

در نقطه‌ای درون سیملوله و دور از لبه‌های آن برابر با چند گوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

(۲) 64

(۱) 48

(۴) 96

(۳) 80

۵۲- سیملوله‌ای آرمانی به طول 40cm چنان طراحی شده است که جریان بیشینه‌ای به شدت $1/2\text{A}$ می‌تواند از آن بگذرد. با عبور این جریان از

سیملوله، اندازه میدان مغناطیسی درون آن و دور از لبه‌ها 27G می‌شود. تعداد دورهای سیملوله چقدر است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

(۲) 750

(۱) 7500

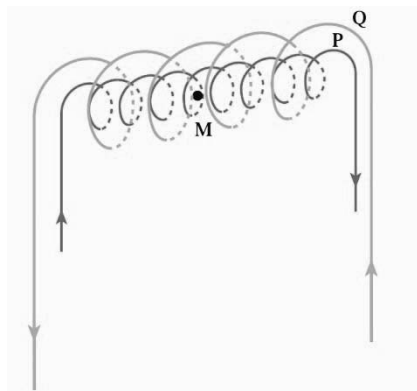
(۴) 1500

(۳) 15000



۵۳- در شکل زیر دو سیملوله P و Q هم محورند و طول برابر دارند. تعداد دور سیملوله P برابر ۲۰۰ و تعداد دور سیملوله Q برابر ۳۰۰ است.

اگر جریان A از سیملوله Q عبور کند، از سیملوله P چه جریانی برحسب آمپر باید عبور کند تا برابری میدان مغناطیسی ناشی از دو



سیملوله در نقطه M (روی محور دو سیملوله) صفر شود؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۰/۵ (۳)

۱/۵ (۴)

۵۴- از سیمی به قطر ۴mm سیملوله‌ای آرمانی می‌سازیم به‌طوری که حلقه‌های آن کاملاً به هم چسبیده باشند. اگر جریان ۲/۵A از سیملوله

عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله (به دور از لبه‌ها) چند گاوس می‌شود؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

۵ (۲)

۲/۵ (۱)

۷/۵ (۴)

۳ (۳)

۵۵- از مواد فرومغناطیسی ... مانند ... برای ساخت آهنربای دائمی استفاده می‌شود.

(۲) سخت، فولاد

(۱) سخت، کبالت

(۴) نرم، فولاد

(۳) نرم، کبالت

۵۶- کدام دسته از مواد زیر، به‌طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند و هیچ‌یک از اتم‌های آن‌ها دارای دو قطبی مغناطیسی خالص نیستند؟

(۲) اکسیژن - هیدروژن - نیتروژن

(۱) آهن - نیکل - کبالت

(۴) مس - نقره - سرب

(۳) پلاتین - آلومینیم - طلا

محل انجام محاسبات



۵۷- سطح حلقه‌ای رسانا و به شکل مربع با ضلع ۲cm ، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۲۵G قرار دارد. اندازه شار عبوری از

این حلقه چند میلی وبر است؟

(۲) $۰/۵$

(۱) $۰/۲۵$

(۴) ۲

(۳) ۱

۵۸- کدام یک از یکاهای زیر معادل وبر بر ثانیه (Wb/s) است؟

(۲) Ω

(۱) V

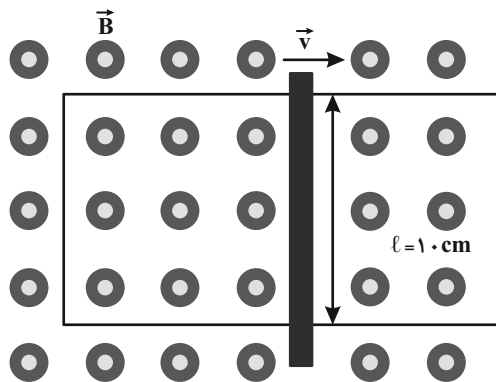
(۴) V/A

(۳) A

۵۹- شکل زیر، رسانای U شکلی را درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ به اندازه ۵T نشان می‌دهد. میدان $\vec{B}$ عمود بر صفحه شکل و رو

به بیرون است. میله‌ای فلزی (سیم لغزنده) به طول $\ell = ۱\text{cm}$ بین دو بازوی رسانا قرار دارد و مداری را تشکیل می‌دهد. میله را با تندی

ثابت $v = ۲\text{m/s}$ به طرف راست حرکت می‌دهیم. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در قاب برابر با چند ولت است؟



(۱) $۰/۲۵$

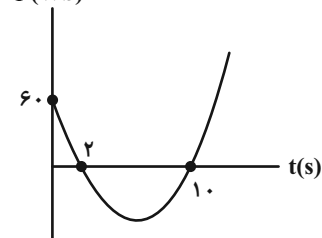
(۲) $۰/۵$

(۳) ۱

(۴) ۲

۶۰- نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه، به صورت سهمی زیر است. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در بازه زمانی $t_1 = ۳\text{s}$ تا

$\Phi(\text{Wb})$



$t_2 = ۱۱\text{s}$ چند ولت است؟

(۲) ۶

(۱) ۲

(۴) صفر

(۳) ۴



شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای سرعت متوسط و
شیب نمودار مول - زمان تا
پایان فصل)

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

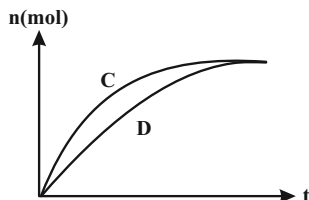
(از ابتدای فصل تا انتهای
الکها و اسیدها)
صفحه‌های ۸۸ تا ۱۱۴

۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هندوانه و گوجه‌فرنگی، محتوی لیکوپن بوده که فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهد.
- (۲) سهم تولید گاز CO_2 در ردپای غذا، بیشتر از سوختن سوخت‌ها در خودروها و کارخانه‌ها است.
- (۳) رادیکال آزاد، گونه‌ای پرانرژی و ناپایدار است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد.
- (۴) به‌طور کلی، با گذشت زمان، سرعت واکنش‌های شیمیایی کاهش می‌یابد.

۶۲- پاسخ درست پرسش‌های زیر به‌ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

الف) در مقایسه استفاده از بازدارنده و بدون استفاده از آن، کدام نمودار مقابل، تغییرات مول یک واکنش فرضی با استفاده از بازدارنده، در شرایط یکسان را نشان می‌دهد؟



ب) قند موجود در سمنو یا جوانه گندم چیست؟

- (۱) D - ساکاروز
- (۲) D - مالتوز
- (۳) C - ساکاروز
- (۴) C - مالتوز

۶۳- در کدام گزینه، الگوی کاهش ردپای غذا با بیانی از اصل شیمی سبز آن همخوانی ندارد؟

- (۱) خرید به اندازه نیاز ← کاهش تولید زباله و پسماند
- (۲) کاهش مصرف گوشت و لبنیات ← کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست
- (۳) استفاده از غذاهای بومی و فصلی ← افزایش مصرف انرژی
- (۴) کاهش مصرف غذاهای فرآوری شده ← طراحی مواد و فراورده‌های شیمیایی سالم‌تر

۶۴- مقدار ۱۲ لیتر گاز N_2 و ۴۰ لیتر گاز H_2 را در شرایط STP مخلوط می‌کنیم تا واکنش $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ انجام شود. پس از مدت ۱۰ دقیقه مشاهده شد که حجم مخلوط گازی به اندازه ۲۵ درصد کاهش یافته است. سرعت واکنش در ۱۰ دقیقه اول واکنش

برحسب $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ به‌تقریب کدام است؟

- (۱) ۰/۸۵
- (۲) ۰/۳۲
- (۳) ۰/۶۵
- (۴) ۰/۲۹

۶۵- مقداری پودر کلسیم کربنات را در محلول هیدروکلریک اسید وارد می‌کنیم تا فراورده‌های کلسیم کلرید، کربن دی‌اکسید و آب تشکیل شود. اگر سرعت متوسط خروج فراورده کربن‌دار، $4/4$ گرم بر ثانیه باشد، سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده هیدروژن‌دار چند گرم بر دقیقه

است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35.5, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۳۹۲
- (۲) ۴۳۸
- (۳) ۸۷۶
- (۴) ۷۸۴

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



۶۶- تیغه‌ای از جنس فلز آلومینیم را در ۲۰۰ mL محلول مس (II) سولفات وارد می‌کنیم. واکنش پس از ۵ دقیقه به‌طور کامل پایان یافته و محلول کاملاً بی‌رنگ می‌شود. اگر تغییر جرم تیغه آلومینیمی برابر با ۸/۲۸ گرم باشد، سرعت واکنش چند $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ است؟
 $(\text{Al} = ۲۷, \text{Cu} = ۶۴ : \text{g.mol}^{-1})$ (تمام رسوب تشکیل شده، روی تیغه می‌نشیند).



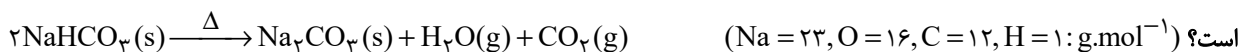
۰/۰۲۴ (۲)

۰/۰۱۲ (۱)

۰/۰۶ (۴)

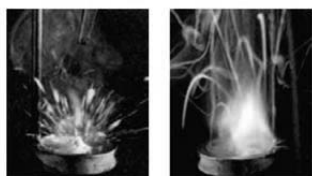
۰/۰۴ (۳)

۶۷- اگر در تجزیه گرمایی یک نمونه سدیم هیدروژن کربنات خالص، پس از گذشت ۵ دقیقه، ۴/۲ گرم از آن باقی‌مانده و ۳/۳ گرم کربن دی‌اکسید تولید شده باشد، به‌ترتیب از راست به چپ، مقدار اولیه سدیم هیدروژن کربنات برابر چند گرم و سرعت واکنش چند مول بر ثانیه

 ۵×۱۰^{-۵} ، ۱۶/۸ (۲) ۲۵×۱۰^{-۵} ، ۱۶/۸ (۱) ۵×۱۰^{-۵} ، ۱۲/۶ (۴) ۲۵×۱۰^{-۵} ، ۱۲/۶ (۳)

۶۸- با توجه به شکل‌های زیر، می‌دانیم با قرار گرفتن فلز موجود در شکل (B) در آب، هیدروکسید آن فلز و گاز هیدروژن آزاد می‌شود. اگر در

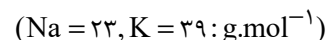
مدت ۴۰ ثانیه، سرعت تولید گاز در شرایط STP، $۱۶ / \text{L.min}^{-1}$ باشد. در این مدت چند گرم واکنش‌دهنده جامد مصرف شده است؟



A

B

واکنش فلزهای سدیم و پتاسیم با آب



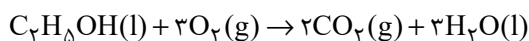
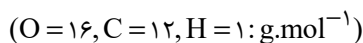
۱۹/۵ (۲)

۲۳ (۱)

۱۱/۵ (۴)

۳۹ (۳)

۶۹- با توجه به واکنش سوختن کامل اتانول به عنوان یک سوخت سبز، اگر آنتالپی ذرات $\text{O}_2(\text{g})$ ، $\text{CO}_2(\text{g})$ ، $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ و $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$ به‌ترتیب برابر با صفر، -۳۹۳/۵، -۲۸۶ و -۲۷۷- کیلوژول بر مول باشد. سرعت واکنش سوختن کامل به ازای تولید ۲۰۵۲ کیلوژول گرما در مدت ۲۰ ثانیه، چند مول بر دقیقه خواهد بود؟



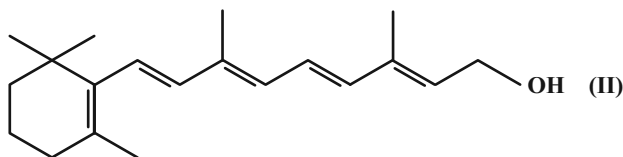
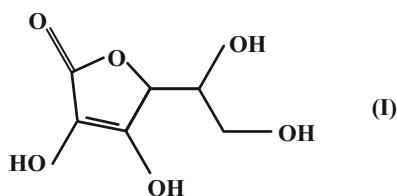
۹ (۲)

۰/۱۵ (۱)

۴/۵ (۴)

۰/۰۷۵ (۳)

۷۰- با توجه به ساختارهای زیر که متعلق به ویتامین‌ها می‌باشد، چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟



* ویژگی چربی دوستی ترکیب (II) از ترکیب (I) بیشتر است.

* مصرف بیش از اندازه هیچ‌یک از این دو ترکیب برای بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند، زیرا نقش مکمل دارند.

* فرمول مولکولی ساختار (II) به صورت $C_{27}H_{48}O$ است.

* ساختار (I) مانند ساختار (II) و برخلاف ویتامین K، آروماتیک نیست.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۷۱- جدول زیر غلظت NOBr را در زمان‌های مختلف در واکنش تجزیه آن نشان می‌دهد. براساس جدول، سرعت متوسط تولید Br_2 را از

ابتدای واکنش تا ثانیه ۸ برحسب $mol \cdot min^{-1}$ محاسبه کرده و ۴ ثانیه پس از آغاز واکنش، چند مول NO تولید شده است؟ (حجم ظرف

واکنش ۲ لیتر است.) $2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$

زمان (s)	۰	۲	۴	۸
[NOBr]				
($mol \cdot L^{-1}$)	۰/۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴

۰/۰۲ - ۰/۰۴۵ (۱)

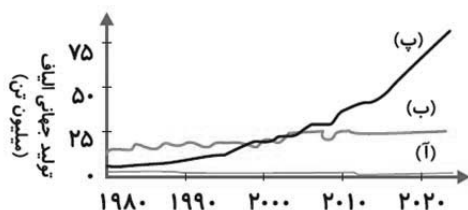
۰/۰۲ - ۰/۰۷۵ (۲)

۰/۰۱ - ۰/۰۴۵ (۳)

۰/۰۱ - ۰/۰۷۵ (۴)

۷۲- با توجه به سهم هر یک از الیاف پشمی، پلی‌استری و پنبه‌ای مشخص کنید در شکل زیر، هر نمودار مربوط به کدام یک از این الیاف می‌باشد؟

(گزینه‌ها از راست به چپ و به ترتیب (آ)، (ب) و (پ) خوانده شوند.)



(۱) پشمی - پنبه‌ای - پلی‌استری

(۲) پنبه‌ای - پشمی - پلی‌استری

(۳) پنبه‌ای - پلی‌استری - پشمی

(۴) پلی‌استری - پشمی - پنبه‌ای



۷۳- با توجه به ترکیبات زیر، پاسخ درست پرسش‌های داده شده در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ آمده است؟

«پلی‌اتن - نایلون - CO_2 - نشاسته - SO_3 - پروتئین - NH_3 - پروپان - نفتالن»

الف) چند ترکیب جزو درشت مولکول‌ها است؟

ب) چند پلیمر مصنوعی وجود دارد؟

(۲) ۲ - ۴

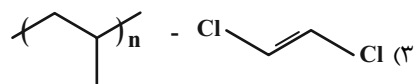
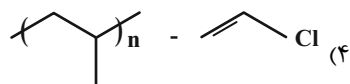
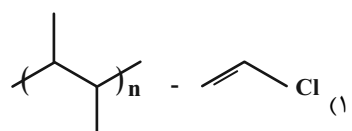
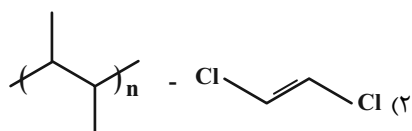
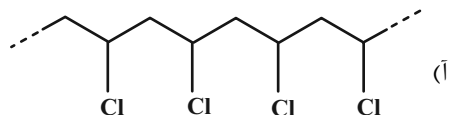
(۱) ۱ - ۳

(۴) ۱ - ۴

(۳) ۲ - ۳

۷۴- در هر مورد به ترتیب از راست به چپ، مونومر یا پلیمر خواسته شده در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(ب) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$



۷۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هر ماده آلی دارای پیوند دوگانه، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

(۲) نخ دندان از پلیمری به نام تفلون تهیه شده است.

(۳) اگر به جای گروه متیل در مولکول پروپن، حلقه بنزن قرار دهیم، پلیمر حاصل از این مونومر، پلی‌استیرن نام دارد.

(۴) برای پلیمرها نمی‌توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت.

۷۶- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) تفلون، درشت مولکولی است که در طبیعت یافت نمی‌شود و ساختگی است.

ب) هرگاه گاز اتن را تحت فشار و گرمای بالا قرار دهیم، فراورده‌ای گازی و سفید رنگ تولید می‌شود.

ج) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده و سلولز از زنجیری بسیار بلند که از اتصال شمار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته می‌شود، تشکیل شده است.

د) پلیمری که از تترافلوئورواتن تشکیل می‌شود، از نظر شیمیایی فعال است.

(۲) (ج) و (د)

(۱) (الف) و (ب)

(۴) (ب) و (د)

(۳) (الف) و (ج)



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

الف) روغن زیتون یک درشت مولکول طبیعی است که هر مولکول آن از تعداد زیادی واحد تکرارشونده درست شده است.

ب) از پلی استیرن و پلی وینیل کلرید به ترتیب در تولید ظروف یکبار مصرف و کیسه خون استفاده می شود.

(۱) درست - درست (۲) نادرست - درست

(۳) نادرست - نادرست (۴) درست - نادرست

۷۸- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف) پلی اتن سنگین، کدر است و انعطاف پذیری کمی دارد.

ب) چگالی پلی اتن شاخه دار کمتر از پلی اتن بدون شاخه است.

ج) بو و طعم آناناس مربوط به نوعی استر است که نام آن اتیل بوتانوات است.

د) ویتامین A برخلاف ویتامین C، در چربی حل می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۷۹- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟



الف) الکل های تک عاملی دارای فرمول عمومی $R - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - OH$ هستند.

ب) ویتامین K دارای گروه عاملی کتونی است.

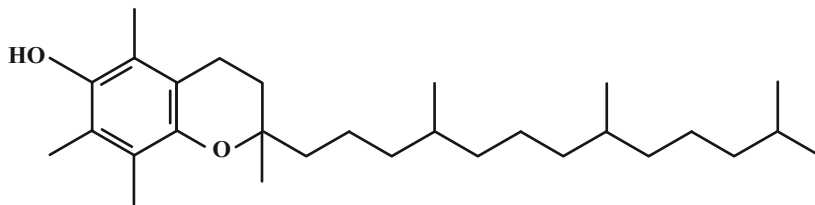
ج) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی الکل ها، انحلال پذیری آن در آب، افزایش می یابد.

د) تصویر مقابل در تهیه کیسه پلاستیکی استفاده می شود.

(۱) الف) و ج) (۲) الف) و د)

(۳) ب) و ج) (۴) ب) و د)

۸۰- ساختار زیر مربوط به نوعی ویتامین است. پاسخ درست پرسش های زیر، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟



الف) این ویتامین در چربی بهتر حل می شود یا آب؟

ب) فرمول مولکولی آن چیست؟

(۱) آب - $C_{29}H_{48}O_2$ (۲) آب - $C_{29}H_{50}O_2$

(۳) چربی - $C_{29}H_{50}O_2$ (۴) چربی - $C_{29}H_{48}O_2$



۱۰ دقیقه

زمین شناسی

زمین شناسی و سلامت (از)

ابتدای منشأ بیماری های

زمین زاد تا پایان فصل)

زمین شناسی و سازه های

مهندسی

(صفحه های ۸۲ تا ۱۰۸)

۸۱- کدام مورد جزو عوارض ایجاد شده به علت ورود آرسنیک به بدن نیست؟ (مرتبط با پیوند با پزشکی صفحه های ۸۳ و ۸۴)

(۱) دیابت (۲) سرطان پوست

(۳) کراتوسیس (۴) ایتای ایتای

۸۲- کدام گزینه درباره عنصری که باعث ایجاد خط تیره در محل اتصال دندان ها به لثه می شود، درست است؟ (مرتبط با پیوند با پزشکی صفحه ۸۴)

(۱) در سنگ های کربناته یافت نمی شود.

(۲) معروف ترین کانی آن گالن است.

(۳) در ترکیب خمیر دندان وجود دارد.

(۴) باعث مقاومت دندان نسبت به پوسیدگی می شود.

۸۳- در منطقه ای که آب آشامیدنی آن دارای بی هنجاری مثبت فلوراید در حد ۲ تا ۸ برابر معمول است، کدام پیامد در بلندمدت زودتر از سایر موارد

بروز می کند؟

(۱) خشکی غضروف ها (۲) تغییر شکل استخوان ها

(۳) بروز بیماری کشان (۴) ایجاد لکه های تیره روی دندان

۸۴- کدام عنصر در صورت مصرف بیش از حد، باعث مسمومیت می شود و از طرفی به عنوان ماده ضد سرطان هم شناخته می شود؟

(۱) کلسیم (۲) سلنیم

(۳) روی (۴) ید

۸۵- در منطقه ای با وجود اینکه خاک آن از سنگ های کربناته و آتشفشانی تشکیل شده و مردم دچار کوتاهی قد و اختلال سیستم ایمنی هستند،

کدام راهکار علمی مناسب تر است؟

(۱) افزودن نمک یددار به رژیم غذایی (۲) وارد کردن مکمل های حاوی روی

(۳) کاهش مصرف کلسیم (۴) کاهش مصرف آب سخت

۸۶- شناسایی سطحی به منظور جمع آوری اطلاعات زمین شناسی در اجرای پروژه های مهندسی از کدام طریق انجام می شود؟

(۱) حفر گمانه ها و چاهک های اکتشافی

(۲) اندازه گیری مقاومت سنگ ها در آزمایشگاه

(۳) بازدیدهای صحرایی از محل احداث پروژه

(۴) به کارگیری تجهیزات و ابزارهای ژئوفیزیکی

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

۸۷- کدام یک از سنگ‌های زیر برای احداث سازه‌ها مناسب هستند؟

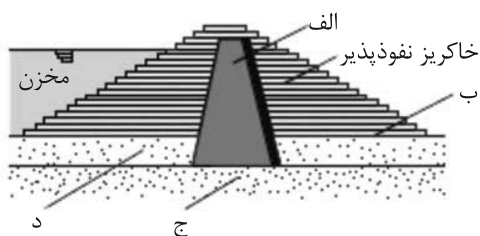
- (۱) سنگ‌های آذرین هوازده مانند گرانیت و بازالت
- (۲) سنگ‌های رسوبی آهکی ضخیم لایه و کارستی
- (۳) سنگ‌های رسوبی دارای رس مانند گِل‌سنگ و مارن
- (۴) سنگ‌های دگرگونی غیرمتورق

۸۸- ساختار توپوگرافی متناظر با نقشه منحنی تراز زیر در سطح زمین، در کدام گزینه به درستی ترسیم شده است؟



- (۱) 
- (۲) 
- (۳) 
- (۴) 

۸۹- شکل زیر مربوط به یک سد خاکی می‌باشد. موارد (الف)، (ب)، (ج) و (د) بیانگر کدام مورد هستند؟



- (۱) (الف): هسته رسی، (ب): زهکش، (ج): لایه نفوذپذیر، (د): لایه نفوذناپذیر
- (۲) (الف): مصالح شن و ماسه‌ای، (ب): زهکش، (ج): لایه نفوذپذیر، (د): لایه نفوذناپذیر
- (۳) (الف): هسته رسی، (ب): زهکش، (ج): لایه نفوذناپذیر، (د): لایه نفوذپذیر
- (۴) (الف): زهکش، (ب): هسته رسی، (ج): لایه نفوذناپذیر، (د): لایه نفوذپذیر

۹۰- کدام گزینه شاخه‌ای از زمین‌شناسی که رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده و امکان ساخت سازه در



محلی خاص را بررسی می‌کند را معرفی می‌کند؟

(مربوط با علم و زندگی، کارآفرینی صفحه ۱۰۷)

- (۱) زمین‌شناسی مهندسی
- (۲) زمین‌شناسی پزشکی
- (۳) زمین‌شناسی زیست‌محیطی
- (۴) زمین‌ساخت (تکتونیک)

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



د فتر چه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۸ فروردین ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

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

مراحط

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، آرش مرتضایی فر
عربی، (زبان قرآن) (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، محمد صالح شریفی، حمیدرضا قائدامینی، هدیه مهنی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی) (۲)	رحمت اله استیری، مانی صفائی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مانده ملکی، امیرمحمد کماسی
عربی، (زبان قرآن) (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	محسن جمشیدی، لیلا ایزدی، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمد رضا صادقی مقدم	محمد صدرا پنجه پور، محمد حسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی) (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان محمد حسینی مهر	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

• ادبیات حماسی

(حملة حیدری)

• ادبیات داستانی

درس ۱۴ تا ۱۶

صفحه ۱۱۰ تا ۱۳۷

۱۰۱- کدام گزینه معادل معنایی واژه مشخص شده نیست؟

«جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای برگیریم.»

(۱) مظاهرت

(۲) التفات

(۳) معونت

(۴) پشتیبانی

۱۰۲- 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- اِهمال جانب من جایز نشمری» واژه مشخص شده در کدام معنی نیامده است؟

(۱) کوتاهی کردن

(۲) سهل‌انگاری کردن

(۳) آزرده کردن

(۴) کم‌کاری کردن

۱۰۳- در کدام یک از ابیات زیر مترادف واژه «هژبر» وجود ندارد؟

(۱) که ناگاه عمرو آن سپهر نبرد

برانگیخت ابرش برافشانند گرد

(۲) شجاع غضنفر وصی نبی

نهنگ یم قدرت حق علی

(۳) فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ

بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ

(۴) از علی آموز اخلاص عمل

شیر حق را دان منزه از دغل

۱۰۴- در کدام عبارت حذف شناسه یافت نمی‌شود؟

(۱) کیوتران اضطرابی می‌کردند و هر یک خود را می‌کوشید.

(۲) کیوتران دام برکردند و سر خویش گرفت.

(۳) چون او را در بند بلا بسته دید، زهاب دیدگان بگشاد و بر رخسار جوی‌ها براند.

(۴) شیران غریدند و به اتفاق آهو را از دام رهانید.

۱۰۵- در همه عبارات مضاف‌الیه یافت می‌شود به جز عبارت ...

(۱) پایم به لیوان آب‌خوری یا بشقاب یا کوزه آب می‌خورد.

(۲) در لاتی کار شاهان می‌کرد؛ ساعتش را می‌فروخت و مهمانش را پذیرایی می‌کرد.

(۳) تا آن روزها که کلاس هشتم بودم خیال می‌کردم عینک چیزی است که مردان متمدن بر چشم می‌گذارند.

(۴) صدای مهیب خنده آنان کلاس و مدرسه را تکان داد.



۱۰۶- با توجه به بیت زیر پاسخ پرسش‌ها به ترتیب کدام است؟

«درفشان لاله در وی چون چراغی ولیک از دود او بر جاننش داغی»

الف) وجه شبه تشبیه موجود در بیت چیست؟

ب) کدام واژه دلالت بر وجود آرایه تشخیص در بیت دارد؟

ج) در قافیه مصراع دوم چه آرایه ادبی وجود دارد؟

(۱) چراغی - وی - ایهام (۲) درفشان - جاننش - استعاره

(۳) درفشان - جاننش - ایهام (۴) داغی - وی - استعاره

۱۰۷- در عبارت «یقین شد که من فکر تازه‌ای در سر دارم که او را دست بیندازم و مسخره کنم. ناگهان چون پلنگی خشنماک راه افتاد. اتفاقاً این

آقای معلم لهجه غلیظ شیرازی داشت و اصرار داشت که خیلی خیلی عامیانه صحبت کند. همین‌طور که پیش می‌آمد با لهجه خاصش گفت:

به‌به! مثل قوال‌ها صورتک زدی؟»

الف) یک آرایه حس‌آمیزی کدام است؟

ب) یک کنایه در این عبارت کدام است؟

ج) در جمله پنجم، مشبه و مشبه‌به به ترتیب کدام است؟

(۱) فکر تازه - عامیانه صحبت کردن - قوال و تو

(۲) لهجه غلیظ - عامیانه صحبت کردن - تو و قوال

(۳) فکر تازه - دست انداختن - من و پلنگ

(۴) لهجه غلیظ - دست انداختن - او و پلنگ

۱۰۸- قسمت‌های مشخص شده در عبارت زیر دارای چه آرایه‌های ادبی هستند؟

«چون او را در بند بلا بسته دید، زهاب دیدگان بگشاد و بر رخسار جوی‌ها براند و گفت ای دوست عزیز و رفیق موافق، تو را در این رنج که

افگند؟»

(۱) کنایه - حس‌آمیزی (۲) استعاره - تشبیه

(۳) کنایه - استعاره (۴) تشبیه - تلمیح

۱۰۹- گوینده در عبارت «متلکی می‌گفت که دو برادری مثل علم یزید می‌مانید. می‌خواهید بروید آسمان، شورا بیاورید.» کدام ویژگی ظاهری را

مورد انتقاد قرار می‌دهد؟

(۱) بلندقدی (۲) کم بینایی

(۳) چاقی (۴) لاغری

۱۱۰- قسمت‌های مشخص شده در عبارت «کبوتران را فرمود فرود آید. فرمان او نگاه داشتند. جمله بنشستند و آن موش را زبرا نام بود، با ده‌ای

تمام و خرد بسیار» به ترتیب بیانگر کدام ویژگی‌های کبوتران و زبرا است؟

الف) کبوتران: ... ب) زبرا: ...

(۱) فرمانروایی - زیرکی بسیار (۲) فرمانبری - زیرکی بسیار

(۳) فرمانبری - طمع (۴) فرمانروایی - طمع



عربی، زبان قرآن (۲)

۲۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

- آنه ماری شیمیل
- تأثیر اللّغة الفارسیّة على اللّغة العربیّة
- (متن درس)
- درس ۶ و ۷
- صفحه ۷۵ تا ۹۲

۱۱۱- ما هُوَ المناسب للفراغ؟

«و اشتدَّ النّقلُ من الفارسیّة الى العربیّة بعد ... ایران الى الدولة الاسلامیّة»

(۱) وَفَق (۲) انضمام (۳) المعجم (۴) دخيلة

۱۱۲- عَنِ الصَّحیحِ فی ترجمة ما أُشیرَ إلیه بخط:

(۱) أشارت شیمیل فی إحدى مُقابلاتها إلى الأدعية الإسلامیّة: (ممانعت)

(۲) كانت المُحاضرة قصیرة لکنّها مفیدة: (سخنرانی)

(۳) حَصَلَتْ على شَهادة جامعیّة هذا العام: (مرگ)

(۴) نَتَنظَرُ الحافلة مُنذُ الصّباح! (وقتی که)

■ عَنِ الاصحّ و الادقّ فی الجواب لِلترجمة (۱۱۳- ۱۱۶):

۱۱۳- «علینا أن نَعْلَمَ أَنَّ المُفردات العربیّة ازدادت فی اللّغة الفارسیّة بسبب انتشار الإسلام و الثّقافة الإسلامیّة!»

(۱) می دانستیم که واژگان عربی در زبان فارسی به دلیل گسترش اسلام و فرهنگ والای اسلامی افزایش یافت!

(۲) بر ما لازم است بدانیم که کلمه‌های عربی در زبان فارسی به دلیل گسترش فرهنگ مسلمانان زیاد شده است!

(۳) ما می دانیم که کلمه‌های عربی در زبان فارسی به علت گسترش اسلام و فرهنگ مسلمانان زیاد شد!

(۴) ما باید بدانیم که واژگان عربی در زبان فارسی به علت گسترش اسلام و فرهنگ اسلامی افزایش یافت!

۱۱۴- «لَمَّا دَخَلَتْ المُفردات الفارسیّة إلى اللّغة العربیّة فَتَغَیَّرَتْ أَصواتُها و أوزانُها!»:

(۱) صدا و اوزان کلماتی که از زبان فارسی به عربی وارد شد، تغییر یافت!

(۲) هنگامی که واژگان فارسی به زبان عربی وارد شدند، صداها و وزن‌هایش تغییر یافت!

(۳) واژگان فارسی زمانی که وارد زبان عربی می‌شوند، صداها و وزن‌هایش تغییر می‌یابد!

(۴) وقتی واژه‌های فارسی وارد زبان عربی شد، آن‌ها صدا و وزن کلمات را تغییر داد!

۱۱۵- «علماء اللّغة العربیّة كانوا قد بَیَّنوا ابعادَ هذا التأثير فی دراستهم»: دانشمندان زبان عربی ...

(۱) ابعاد این تأثیر را در مطالعات خود روشن می‌کردند. (۲) شکل این تأثیرها را در تحقیقاتشان روشن کرده بودند.

(۳) شکل‌های این تأثیرها را در مطالعاتشان بیان می‌کردند. (۴) ابعاد این تأثیر را در تحقیقاتشان بیان کرده بودند.

۱۱۶- عَنِ الصَّحیح:

(۱) فَلْيَعْبُدُوا رَبَّ هذا البیت: پس پروردگار این خانه را پرستش می‌کنند.

(۲) عَلینا أن نَعْلَمَ أن تَبَادلَ المُفردات بین اللّغات فی العالم أمرٌ طَبِعی: بر ما واجب است که بدانیم تبادل واژگان بین زبان در جهان امری طبیعی است!

(۳) ما رأیتُ جیرانی مُنذُ یومِ الخَمیس: از روز پنج شنبه همسایه‌هایم را ندیده‌ام!

(۴) نَتَعَلَّمُ اللّغة الإنجلیزیّة مِن الصّفِّ السّابع: زبان انگلیسی را از کلاس هفتم یاد گرفتیم!

۱۱۷- عَنِ فِعلاً یُعَادِلُ الماضی المَنْفِی فی اللّغة الفارسیّة:

(۱) لَنْ یُراجِعَ ذلک المُستشرقَ ترجمة الأدعیّة! (۲) لَمْ تَتَعَلَّمْ أُختی الکُبری اللّغة الإنجلیزیّة!

(۳) لَا یُغَیِّرُ مدرّسنا الشّابَّ طریقة تدریسه! (۴) لَأَنْجَحَ فی امتحانات آخر السّنة الدّراسیّة!

۱۱۸- فی أیّ عبارة جاءَ الفعل المضارع بِمعنی الماضی؟

(۱) لَنْ أَذهبَ إلى المدرّسة غداً!

(۲) ما استَمَعَ الطّلابُ إلى نصیحة المُعلّم!

(۳) دَرَسْتُ کَثیراً لکنْ لَمْ أَنْجَحْ فی الإمتحان!

(۴) سافرتُ إلى المَدينة لِأُزورَ صَدِیقِی!

۱۱۹- عَنِ الصَّحیحِ فی المحلّ الإعرابی لِلکلمات المعینة: «مُعْجَمُ الفیروزآبادی یَضُمُّ مُفردات کَثیرةً بِاللّغة العربیّة!»

(۱) مُعْجَمُ: فاعل (۲) اللّغة: مضاف إلیه (۳) کَثیرة: مجرور به حرف جرّ (۴) مُفردات: مفعول

۱۲۰- عَنِ عبارة جاءَ فیها فعل النّهی:

(۱) «یا أَیُّها الَّذین آمنوا، لا یَسْخَرُ قومٌ مِن قومٍ.»

(۲) «إِنَّ اللَّهَ لا یَغَیِّرُ ما بِقَومٍ حتّی یَغَیِّروا ما بأنفسهم.»

(۳) عاهد الأولاد أباهم ألا یكذبوا.

(۴) أخى المؤدّب لا یرفع صوتَه على الوالدين أبداً.



۱۲۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطُّ:

- (۱) أَشَارَتْ شَيْمِلَ إِلَى الْأَدْعِيَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ: «اشاره می کند»
 (۲) الرَّبُّ الصَّدُّ لَا يَحْتَاجُ إِلَى الْمُسَاعَدَةِ: «نیازمند»
 (۳) صَارَتْ تِلْكَ الْمَرْأَةُ مُعْجِبَةً بِالْإِسْلَامِ: «شیفته»
 (۴) ذَلِكَ الْمُحْسِنُ أَطْعَمَ الْمِسْكِينَ مِنْ جَوْعٍ: «گرسنه»

۱۲۲- ما هو المناسب للفراغ؟

«هؤلاء التلاميذ ... الى الملعب غداً.»

- (۱) لَمْ يَرْجِعُوا (۲) لَنْ يَرْجِعُوا (۳) مَا رَجِعُوا (۴) لَيَرْجِعُونَ

۱۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ: «ازداد النُّقْلُ مِنَ الْفَارِسِيَّةِ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ عِنْدَمَا اتَّصَلَتْ إِيرَانُ إِلَى الدَّوْلَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ.»

- (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!
 اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِمَا تَمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۱۲۴-۱۲۶):

تَعُدُّ الدُّكْتُورَةُ «آته ماری شیمیل» مِنْ أَشْهُرِ الْمُسْتَشْرِقِينَ. وَلِدَتْ فِي «أَلْمَانِيَا» وَكَانَتْ مُنْذُ طُفُولَتِهَا مُشْتَاقَةً إِلَى كُلِّ مَا يَرْتَبِطُ بِالشَّرْقِ وَ مُعْجِبَةً بِإِيرَانِ. كَانَ عُمْرُهَا خَمْسَةَ عَشَرَ عَامًا حِينَ بَدَأَتْ بِدِرَاسَةِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ. حَصَلَتْ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَاةِ فِي الْفَلَسَفَةِ وَ الدَّرَاسَاتِ الْإِسْلَامِيَّةِ وَ هِيَ فِي التَّاسِعَةِ عَشْرَةَ مِنْ عُمْرِهَا؛ تَعَلَّمَتِ اللُّغَةَ التُّرْكِيَّةَ وَ دَرَسَتْ فِي جَامِعَةِ أَنْقَرَةَ. كَانَتْ شَيْمِلَ تَدْعُو الْعَالَمَ الْغَرْبِيَّ الْمَسِيحِي لِفَهْمِ حَقَائِقِ الدِّينِ الْإِسْلَامِيِّ وَ الْإِطْلَاعِ عَلَيْهِ. وَ هَذَا الْعَمَلُ رَفَعَ شَأْنَهَا فِي جَامِعَاتِ الدُّوَلِ الْإِسْلَامِيَّةِ، فَحَصَلَتْ عَلَى دُكْتُورَاةٍ فَخْرِيَّةٍ مِنْ جَامِعَاتِ السُّنْدِ وَ إِسْلَامْ أَبَادَ وَ بِيشَاوَرِ وَ قُونِيَّةِ وَ طَهْرَانَ.

۱۲۴- ما السَّبَبُ الَّذِي أَدَّى إِلَى (منجر شد) رَفْعَةِ مَكَانَةِ شَيْمِلَ فِي جَامِعَاتِ الدُّوَلِ الْإِسْلَامِيَّةِ؟

- (۱) تَدْرِيسُهَا فِي جَامِعَاتِ أَوْرُوبِيَّةٍ (۲) تَعَلُّمُهَا اللُّغَةَ التُّرْكِيَّةَ
 (۳) دَعْوَتُهَا الْعَالَمَ الْغَرْبِيَّ لِفَهْمِ الْإِسْلَامِ (۴) وِلَادَتُهَا فِي أَلْمَانِيَا

۱۲۵- فِي أَيِّ مَجَالَيْنِ حَصَلَتْ أَنَّهُ مَارِي شَيْمِلَ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَاةِ؟

- (۱) اللُّغَةُ الْعَرَبِيَّةُ وَ التَّارِيخُ (۲) الْفَلَسَفَةُ وَ الدَّرَاسَاتِ الْإِسْلَامِيَّةِ (۳) عِلْمُ الْجَامِعَاتِ وَ الْفَلَسَفَةُ (۴) الْأَدَبُ الْفَارِسِيُّ وَ التَّارِيخُ

۱۲۶- مَا هُوَ الْمَحَلُّ الْإِعْرَابِيُّ لِلْكَلِمَةِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطُّ؟ (فِي النَّصِّ)

- (۱) فاعل (۲) نائب فاعل (۳) مفعول (۴) مضاف إليه

۱۲۷- ما هو الخطأ عن الكلمات المعيّنة في العبارات؟

- (۱) اللَّهُ لَا يَظْلِمُ النَّاسَ: مبتدا (۲) الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ: مضاف إليه
 (۳) أَمَرَنِي رَبِّي بِمُدَارَاةِ النَّاسِ: مفعول (۴) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ: خبر

۱۲۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْفِعْلِ الَّذِي تَحْتَهُ خَطُّ:

- (۱) لَمْ يُؤْمِنْ ذَلِكَ الرَّجُلُ بِاللَّهِ: إيمان نخواهد آورد.
 (۳) لَا يَظْلِمُ كُلُّ مُسْلِمٍ الَّذِي يَعِيشُ مَعَهُ: ستم نمی کند.
 (۲) ذَهَبْنَا إِلَى هُنَاكَ لِنَسْتَمَعَ إِلَى كَلَامِ الْحَقِّ: باید گوش فرا دهیم.
 (۴) لَا تَيْأَسُ مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ: ناامید نشو

۱۲۹- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَرْجَمَةِ مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

- (۱) كَانَتْ شَيْمِلَ تَدْعُو الْعَالَمَ الْغَرْبِيَّ الْمَسِيحِي لِفَهْمِ حَقَائِقِ الدِّينِ الْإِسْلَامِيِّ: دعوت می کرد
 (۲) إِنَّهَا تَعَلَّمَتْ لُغَاتٍ كَثِيرَةً مِنْهَا الْفَارِسِيَّةُ وَ الْعَرَبِيَّةُ وَ التُّرْكِيَّةُ وَ الْإِنْجِلِيزِيَّةُ وَ الْفَرَنَسِيَّةُ: یاد گرفت
 (۳) أَنَا أَقْرَأُ الْأَدْعِيَّةَ وَ الْأَحَادِيثَ الْإِسْلَامِيَّةَ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ وَ لَا أَرَا جَعِ تَرْجَمَتَهَا: می خوانم
 (۴) أَلَفْتُ شَيْمِلَ أَكْثَرَ مِنْ مِئَةِ كِتَابٍ وَ مَقَالَةٍ: انس گرفت

۱۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ الْأَفْعَالِ الْمَعْيَنَةِ:

- (۱) وَ لِلْفَرُوزِ أَبَادِي مُعْجَمٌ مَشْهُورٌ بِاسْمِ الْقَامُوسِ يَضُمُّ مُفْرَدَاتٍ كَثِيرَةً بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ: دربرمی گرفت
 (۲) فَقَدْ بَدَّلُوا الْحُرُوفَ الْفَارِسِيَّةَ الَّتِي لَا تَوْجَدُ فِي لُغَتِهِمْ إِلَى حُرُوفٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مَخَارِجِهَا: تبدیل شد
 (۳) فَقَدْ نَقَلَ عَدَدًا مِنَ الْكُتُبِ الْفَارِسِيَّةِ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ، مِثْلُ كَلِيلَةِ وَ دِمْتِه: نقل شد
 (۴) تُسَمَّى مَظَاهِرُ لَتَقْدُمُ فِي مِيَادِينِ الْعِلْمِ وَ الصَّنَاعَةِ: نامیده می شود



دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

• تفکر و اندیشه

عصر غیبت

مرجعیت و ولایت فقیه

درس ۹ و ۱۰

صفحه ۱۰۶ تا ۱۳۳

۱۳۱- به ترتیب، امام علی (ع) روز شادی فرزندان و پیروانشان را چه روزی می‌داند و اگر جویای این موضوع شویم که

چرا بهره‌مندی از امام (ع) در عصر غیبت منحصر به ولایت معنوی می‌شود، کدام پاسخ درخور توجه است؟

(۱) هنگامه ظهور و وعده الهی و ندای آسمانی- زیرا امکان برقراری حکومت و ولایت ظاهری امام نیست.

(۲) هنگامه ظهور و وعده الهی و ندای آسمانی- زیرا نیازی به ظاهر بودن امام بین مردم نیست.

(۳) زمان تحقق وعده قطعی جانشینی مؤمنان صالح بر زمین- زیرا نیازی به ظاهر بودن امام بین مردم نیست.

(۴) زمان تحقق وعده قطعی جانشینی مؤمنان صالح بر زمین- زیرا امکان برقراری حکومت و ولایت ظاهری امام نیست.

۱۳۲- کدام آیه شریفه، به ارث بردن زمین توسط بندگان شایسته را تبیین می‌کند؟

(۱) «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ...»

(۲) «وَنُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضْعِفُوا فِي الْأَرْضِ...»

(۳) «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ...»

(۴) «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ...»

۱۳۳- حدیث شریف نبوی: «مَنْ مَاتَ وَلَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مَيِّتَةً جَاهِلِيَّةً» مؤید کدام یک از مسئولیت‌های منتظران امام زمان (عج) است؟

(۱) آمادگی خود و جامعه برای ظهور آن حضرت

(۲) پیروی از فرامین حضرت ولی عصر (عج)

(۳) قوام‌بخشی معرفت و دوست داشتن امام عصر (عج)

(۴) دعا و نیایش برای ظهور امام عصر (عج)

۱۳۴- توصیف یاران امام مهدی (عج) و بیان ویژگی‌های آنان از سوی امام علی (ع) در مقام توضیح کدام‌یک از گزینه‌های زیر آمده است؟

(۱) مسئولیت‌های منتظران امام زمان (عج)، آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

(۲) اهداف و ویژگی‌های جامعه مهدوی، آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

(۳) اهداف و ویژگی‌های جامعه مهدوی، فراهم شدن زمینه رشد و کمال

(۴) مسئولیت‌های منتظران امام زمان (عج)، فراهم شدن زمینه رشد و کمال

۱۳۵- اگر بگوییم یکی از ویژگی‌های جامعه مهدوی «فراهم شدن زمینه رشد و کمال» و «بهتر بندگی کردن انسان‌ها» است، به ترتیب، کدام عبارات

قرآنی ما را به آن رهنمون می‌سازند؟

(۱) «وَلَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ»- «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا»

(۲) «وَلَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ»- «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»

(۳) «نُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضْعِفُوا فِي الْأَرْضِ»- «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»

(۴) «نُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضْعِفُوا فِي الْأَرْضِ»- «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا»



۱۳۶- چرا عقلاً ضروری است که دو مسئولیت «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» در عصر غیبت کبری ادامه یابند؟

- (۱) زیرا عصر غیبت، عصر تردیدهاست.
- (۲) زیرا امام زمان (عج) برای پیروز شدن حق بر باطل، به مردم آگاه نیازمند است.
- (۳) زیرا دین اسلام، همیشگی و برای همه دورانهاست.
- (۴) زیرا اگر ولایت ظاهری نباشد، مردم با وظایف دینی خود آشنا نمی‌شوند.

۱۳۷- کدام گزینه در مورد شرایط مرجع تقلید و شرایط ولی فقیه نادرست است؟

- (۱) اعلم بودن یعنی در میان فقها از همه عالم‌تر باشد.
- (۲) اعلم بودن هم از شرایط ولی فقیه و هم از شرایط مرجع تقلید است.
- (۳) اعلم بودن صرفاً از شرایط مرجع تقلید است.
- (۴) زمان‌شناس بودن، از شروط مشترک میان مرجع تقلید و ولی فقیه است.

۱۳۸- چرا نمی‌شود هرکس به‌طور جداگانه برای خود ولی فقیه انتخاب کند؟

- (۱) زیرا اداره یک جامعه، تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان‌پذیر است.
- (۲) زیرا موجب ضعیف شدن خود و خوشحال کردن دشمنان می‌شود.
- (۳) زیرا تشخیص ولی فقیه برای مردم عادی امکان‌پذیر نیست.
- (۴) زیرا تعداد ولی فقیه نسبت به مردم بسیار کمتر و محدودتر است.

۱۳۹- در راستای «حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان» رهبر جامعه اسلامی چگونه می‌تواند مانع از دست رفتن عزت و استقلال کشور شود؟

- (۱) بهره گرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان و متخصصان
- (۲) دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راه‌های سلطه
- (۳) ساده زیستی
- (۴) تلاش برای اجرای احکام دستورات الهی در جامعه

۱۴۰- از دیدگاه امام علی (ع)، چون رضایت خواص برای حاکم اسلامی سودی ندارد، پس لازم است که حاکم اسلامی در چه جهتی گام بردارد؟

- (۱) هیچ‌گاه در جلب رضایت خواص تلاش نکند.
- (۲) کسانی را که از دیگران عیب‌جویی می‌کنند، از خود دور کند.
- (۳) در به‌دست آوردن رضایت عموم مردم، سعی و تلاش کند.
- (۴) دل خویش را نسبت به مردم مهربان کند.



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 (Get Ready, ..., New Words and Expressions, Reading, Vocabulary Development)
درس ۳
صفحه ۸۱ تا ۹۴

- 141- The way my grandmother speaks when she meets new people ... her kindness and hospitality.
1) seems 2) weaves 3) produces 4) reflects
- 142- This international school has great ... because students come from many countries and speak different languages.
1) diversity 2) identity 3) nation 4) craftsman
- 143- This handmade French clock is ... because no one else has the exact same design.
1) vast 2) soft 3) skillful 4) unique
- 144- ... is the art of writing letters beautifully with careful hand movement and regular practice.
1) Calligraphy 2) Pottery 3) Tilework 4) Artwork
- 145- She felt cheerful today, yet ... about the new job while she was waiting quietly for answers.
1) uncertain 2) proud 3) hopeful 4) decorative
- 146- People ... art when they look at it carefully, even if they feel confused at first sight.
1) sell 2) increase 3) appreciate 4) rise

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.

Culture is a system of shared beliefs that are common in a society. Some cultural elements include food, music, clothing, holidays, values, behaviors, and artifacts. Learning to respect other cultures is important for having new experiences and learning about the world. One of the first things to learn about other cultures is to simply accept that there are many different cultures other than our own culture. An important way to learn to become respectful of other cultures is to spend some time reflecting on our own. Then it is important to learn something about other cultures.

- 147- What is the main idea of the passage?
1) Culture is defined only by food and music in modern societies.
2) Culture includes shared beliefs and respecting other cultures requires understanding.
3) Learning about holidays is the best way to understand the world.
4) Respect for culture depends only on traveling to other countries.
- 148- The word “common” in the passage is closest in meaning to ...
1) shared 2) agreed 3) old 4) unique
- 149- Which of the following is true according to the passage?
1) Respecting other cultures begins with understanding one’s own culture.
2) Culture is limited to beliefs and does not include behaviors.
3) We can learn about culture by changing our own values.
4) All societies share the same cultural elements.
- 150- Which item is listed as a cultural element?
1) height 2) weather 3) age 4) clothing



دفترچه سؤال ?

فرهنگیان

(همه رشته‌ها)

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۲۸ فروردین ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
تعلیم و تربیت اسلامی	۲۰	۲۵۱ - ۲۷۰	۲۰
هوش و استعداد معلّمی	۲۰	۲۷۱ - ۲۹۰	۴۰
جمع دروس	۴۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

تعلیم و تربیت اسلامی	مرتضی محسنی کبیر، یاسین ساعدی، حامد کریمی، فردین سماقی، میثم هاشمی، محمد رضایی‌نقا
هوش و استعداد معلّمی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی، فاطمه راسخ، حمید گنجی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	مسئول دفترچه	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
تعلیم و تربیت اسلامی	یاسین ساعدی	حامد کریمی	محمدفرحان فخراین	سجاد حقیقی‌پور	سیدمجتبی رضازاده علی ابراهیمی آرائی
هوش و استعداد معلّمی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی		فاطمه راسخ	علیرضا همایون‌خواه	پریا اقبالی، بیتا مرادی

مدیر گروه	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، محیا اصغری، مسئول دفترچه، علیرضا همایون‌خواه
حروف نگار و صفحه‌آرا	معصومه روحانیان

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



سوالات مشترک همه رشته‌ها

صفحه ۹۸ تا صفحه ۱۵۲

صفحه ۹۶ تا صفحه ۱۵۸

صفحه ۱۳۸ تا صفحه ۱۵۸

صفحه ۱۹۶ تا صفحه ۲۳۰

صفحه ۱۵ تا صفحه ۱۱۶

۲۵۱- علت انحراف کسانی که مصداق آیه شریفه «وَلَنُكَالُ الْأَنْعَامَ بَلْ هُمْ أَضَلُّ: آن‌ها مثل حیوانات هستند، بلکه پست‌تر» در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد؟

(۱) «وَلَنُكَالُ هُمُ الْكَافِرُونَ» (۲) «وَلَنُكَالُ هُمُ الْغَافِلُونَ»

(۳) «وَلَنُكَالُ هُمُ وَقُودُ النَّارِ» (۴) «وَلَنُكَالُ هُمُ الْخَاسِرُونَ»

۲۵۲- به ترتیب، کدام عبارت قرآنی بیانگر تحقیرشدن انبیا (ع) برای دفاع از حق و ایستادن با شهامت بر موضع حق است و سرنوشت چه کسی نمونه‌ای از شهامت در راه حفظ ارزش‌ها و گذشتن از جان و مال است؟

(۱) «أَخْرِجُوهُمْ مِنْ قَرْيَتِكُمْ» - ابن سکیت

(۲) «أَخْرِجُوهُمْ مِنْ قَرْيَتِكُمْ» - کاظم ساروقی

(۳) «إِنِّكَ لَمَجْنُونٌ» - کاظم ساروقی

(۴) «إِنِّكَ لَمَجْنُونٌ» - ابن سکیت

۲۵۳- در آیات ۱ تا ۳ سورة الرَّحْمَنِ، خداوند به ترتیب، چه مراحل را مطرح می‌نماید و این نحوه بیان چه پیامی را به مخاطب منتقل می‌کند؟

(۱) تعلیم قرآن سپس خلقت انسان - معلّمی کار انبیا است.

(۲) خلقت انسان سپس تعلیم قرآن - علم و فرهنگ، بالاترین ارزش را دارد.

(۳) تعلیم قرآن سپس خلقت انسان - علم و فرهنگ، بالاترین ارزش را دارد.

(۴) خلقت انسان سپس تعلیم قرآن - معلّمی کار انبیا است.

۲۵۴- پیرامون آیه شریفه «لَقَدْ جَاءَكُمْ رَسُولٌ مِنْ أَنْفُسِكُمْ عَزِيزٌ عَلَيْهِ مَا عَنِتُّمْ خَرِصٌ عَلَىٰكُمْ بِالْمُؤْمِنِينَ رَءُوفٌ رَحِيمٌ» چه تعداد از موارد زیر صحیح بیان شده است؟

الف) «رئوف» و «رحیم» که از اسماء خداوند است، از بین پیامبران، تنها به پیامبر اکرم (ص) اطلاق شده است.

ب) اوج محبت پیامبر (ص) که خود عاملی برای جذب مردم بود، از جمله «عزیز علیه ما عنتّم» برداشت می‌گردد.

ج) پیامبر (ص) برای هدایت و تبلیغ دین، شور و عشق فراوانی داشتند.

د) برخورداری از سوز و حرص و محبت‌کردن، از صفات مؤثر برای تربیت مترقی است.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۵۵- بهترین معیارهای سنجش ما برای اینکه بدانیم نتیجه درس‌خواندن‌ها و درس‌دادن‌هایمان چگونه بوده است، در کدام گزینه به صورت کامل ذکر شده است؟

(۱) قرآن کریم - صحیفه سجاده - پرسشنامه‌های روانشناسی

(۲) نهج البلاغه - صحیفه سجاده - پرسشنامه‌های روانشناسی

(۳) نهج البلاغه - مراجعه به مرجع تقلید - روایات

(۴) قرآن کریم - نهج البلاغه - روایات

۲۵۶- کدام آیه، روایت‌گر بصیرت‌افزایی معلم، افزون بر علم‌افزایی وی بر شاگردان خود است؟

(۱) «أَشْدُّ بِهِ أُزْرَى» (۲) «يَهْدِي إِلَى الرَّشَدِ»

(۳) «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ» (۴) «إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا»

۲۵۷- به ترتیب، بر اساس آیه ۴۰ سورة بقره، وفا کردن خداوند به پیمان خویش، معلول چیست و چرا یکی از بهترین زمان‌های محاسبه برنامه سالانه خود، شب‌های قدر ماه مبارک رمضان است؟

(۱) به پیمانی که با خداوند بسته‌ایم، وفا کنیم. - زیرا شامل خیر و برکت خداوند در آخرت می‌شویم.

(۲) سوگند و پیمان‌های خود را به بهای اندک نفروشیم. - زیرا شامل خیر و برکت خداوند در آخرت می‌شویم.

(۳) سوگند و پیمان‌های خود را به بهای اندک نفروشیم. - تا بتوانیم بر اساس آن، تصمیمات بهتری برای آینده بگیریم.

(۴) به پیمانی که با خداوند بسته‌ایم، وفا کنیم. - تا بتوانیم بر اساس آن، تصمیمات بهتری برای آینده بگیریم.



۲۵۸- برخورد و تقابل محبتان و مخالفان حق، در کدام یک از آیات زیر نمایان شده است؟

(۱) «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا»

(۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ»

(۳) «إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ»

(۴) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي»

۲۵۹- روزه‌داری چگونه موجب آسان‌تر شدن عمل به دستورات الهی توسط انسان می‌شود؟

(۱) با تقویت عزت نفس در انسان

(۲) با تقویت گام‌های موفقیت به‌سوی برترین هدف زندگی

(۳) با تقویت تقوا در وجود انسان

(۴) با رفع موانع بیرونی در انسان

۲۶۰- به‌ترتیب، پیامد «کوشیدن در انجام به موقع نماز» و «رعایت شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار» در کدام گزینه ذکر شده است؟

(۱) دور کردن بی‌نظمی از زندگی خود - کمتر شدن آلودگی‌های ظاهری ما

(۲) دور کردن بی‌نظمی از زندگی خود - کمتر متمایل شدن به کسب درآمد از راه حرام

(۳) دور شدن از گناهان و مکروهات - کمتر شدن آلودگی‌های ظاهری ما

(۴) دور شدن از گناهان و مکروهات - کمتر متمایل شدن به کسب درآمد از راه حرام

۲۶۱- به‌ترتیب، دلیل تفاوت پوشش امام صادق (ع) با پیامبر (ص) چه بوده و چرا عفاف در زنان و دختران ارزش بیشتری دارد؟

(۱) تفاوت فرهنگی مردم زمان امام صادق (ع) با زمان پیامبر (ص) - زیرا زن مظهر جمال و زیبایی درونی و هم ظاهری است.

(۲) تفاوت فرهنگی مردم زمان امام صادق (ع) با زمان پیامبر (ص) - زیرا خداوند زنان را بیش از مردان به نعمت زیبایی آراسته است.

(۳) تمایز وضع زندگی مردم زمان امام صادق (ع) با زمان پیامبر (ص) - زیرا خداوند زنان را بیش از مردان به نعمت زیبایی آراسته است.

(۴) تمایز وضع زندگی مردم زمان امام صادق (ع) با زمان پیامبر (ص) - زیرا زن مظهر جمال و زیبایی درونی و هم ظاهری است.

۲۶۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) پیامبر (ص) مردان و زنان را به کوتاه کردن ناخن سفارش داده است.

(۲) پیامبر (ص) مردان و زنان را به بلند گذاشتن ناخن سفارش داده است.

(۳) پیامبر (ص) صرفاً زنان را به بلند گذاشتن ناخن سفارش داده است.

(۴) پیامبر (ص) صرفاً زنان را به کوتاه کردن ناخن سفارش داده است.

۲۶۳- به‌ترتیب، چگونگی و نوع پوشش، تابع چه امری است و لازمه دین‌داری از دیدگاه ادیان الهی چیست؟

(۱) آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام - تزکیه نفس

(۲) دستورات الهی - آراستگی

(۳) آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام - پوشش

(۴) دستورات الهی - تقوا

۲۶۴- به‌ترتیب، موارد «مهم‌ترین معیار همسر شایسته از دیدگاه قرآن» و «ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج» در کدام گزینه به‌درستی ذکر شده است؟

(۱) خانواده‌دار بودن - نیاز جنسی

(۲) با ایمان بودن - نیاز جنسی

(۳) خانواده‌دار بودن - انس با همسر

(۴) با ایمان بودن - انس با همسر

۲۶۵- از دیدگاه دین مبین اسلام، اگر عقدی به زور انجام گیرد ... است و ... ندارد و امر ضروری برای ازدواج ... است.

(۱) باطل - مقبولیت - رضایت کامل دختر و پسر

(۲) حرام - مشروعیت - رضایت پدر برای ازدواج دختر و پسر

(۳) حرام - مقبولیت - رضایت پدر برای ازدواج دختر و پسر

(۴) باطل - مشروعیت - رضایت کامل دختر و پسر

۲۶۶- از دیدگاه پیشوایان دین، پدران و مادران چگونه می‌توانند شرایط لازم را برای ازدواج فرزندان‌شان فراهم کنند؟

(۱) برگزاری جلسات آشنایی حضوری بین دختر و پسر قبل از ازدواج

(۲) فراهم کردن تمامی امکانات لازم

(۳) کنار گذاشتن رسوم غلط

(۴) همدل و همراه شدن با فرزندان در هر زمینه

- ۲۶۷- قرآن کریم چه توصیه‌ای برای دختران و پسران، قبل از ازدواج، بیان نموده است؟
- (۱) ایمان داشته باشند تا خداوند به بهترین صورت، زندگی آنان را سامان دهد.
 - (۲) عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت، زندگی آنان را سامان دهد.
 - (۳) عفاف پیشه کنند تا خداوند رزق و روزی آنان را به بهترین شکل، توسعه دهد.
 - (۴) ایمان داشته باشند تا خداوند رزق و روزی آنان را به بهترین شکل، توسعه دهد.

سؤالات همه رشته‌ها به جز انسانی

۲۶۸- هر کدام از موارد ذیل، بیان‌کننده کدام یک از اهداف ازدواج است؟

- تجربه مسئولیت‌پذیری
 - مهر و عشق به همسر و فرزندان
 - ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آنان
 - (۱) رشد اخلاقی و معنوی - انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان
 - (۲) انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان - انس با همسر
 - (۳) انس با همسر و فرزندان - رشد اخلاقی و معنوی - انس با همسر
 - (۴) رشد اخلاقی و معنوی - رشد اخلاقی و معنوی - رشد و پرورش فرزندان
- ۲۶۹- هدف مشترکی که خداوند در میان زنان و مردان قرار داده تا با بهره‌گیری از ویژگی‌های فطری به آن برسند، کدام مورد است و طبق کلام معصومین (ع)، شکل‌گیری کدام صفت در وجود انسان، مانع بسیاری از زشتی‌ها می‌شود؟
- (۱) قرب الهی و بهشت جاوید - غیرت
 - (۲) رستگاری دنیوی و اخروی - عزت
 - (۳) رستگاری دنیوی و اخروی - غیرت
 - (۴) قرب الهی و بهشت جاوید - عزت
- ۲۷۰- به ترتیب، پس از کدام مرحله است که وقتی انسان در برابر ستمگران و قدرتمندان قرار گرفت، زیر بار ذلت می‌رود و تسلیم خواسته‌های آن‌ها می‌شود و تعبیر «چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است» از پیامبر اکرم (ص) شامل چه کسانی است؟
- (۱) انسانی که به هوی و هوس پاسخ مثبت می‌دهد و تسلیم می‌شود، قدم در وادی ذلت گذاشته و از راه رشد باز می‌ماند. - جوان و نوجوان
 - (۲) انسانی که در زندگی فردی خود، توانایی قدرت و تصمیم‌گیری در شرایط سخت و دشوار را ندارد. - جوان و نوجوان
 - (۳) انسانی که در زندگی فردی خود، توانایی قدرت و تصمیم‌گیری در شرایط سخت و دشوار را ندارد. - کودک و خردسال
 - (۴) انسانی که به هوی و هوس پاسخ مثبت می‌دهد و تسلیم می‌شود، قدم در وادی ذلت گذاشته و از راه رشد باز می‌ماند. - کودک و خردسال

سؤالات ویژه رشته انسانی

۲۶۸- آیه شریفه «أليس الله بكاف عبده» با کدام عبارت قرآنی هم‌آوایی دارد و آیه شریفه «و من يتوكل على الله فهو حسبه إن الله بالغ امره»، مؤید کدام مورد است؟

- (۱) «و هو خير لكم» - حقیقت توکل به خداوند
 - (۲) «و هو خير لكم» - شرایط توکل حقیقی به خداوند
 - (۳) «قل حسبى الله» - شرایط توکل حقیقی به خداوند
 - (۴) «قل حسبى الله» - حقیقت توکل به خداوند
- ۲۶۹- به ترتیب، چرا در دوره نوجوانی و جوانی، نیاز شدیدتری به توکل و اعتماد بر خدا حس می‌شود و پیامبر (ص) مردمی را که اهل کار و فعالیت نبودند و صرفاً توکل می‌کردند، چگونه خطاب کرد؟
- (۱) جوان و نوجوان معمولاً شجاعت روحی بالایی دارد و دست و پای وجودش چندان به رشته‌های دنیایی بسته نشده است. - ظلم‌کننده به خود
 - (۲) چون جوان و نوجوان در این دوره در اوج هوی و هوس است و امکان لغزش به گناه بالاست. - سربرار دیگران
 - (۳) چون جوان و نوجوان در این دوره در اوج هوی و هوس است و امکان لغزش به گناه بالاست. - ظلم‌کننده به خود
 - (۴) جوان و نوجوان معمولاً شجاعت روحی بالایی دارد و دست و پای وجودش چندان به رشته‌های دنیایی بسته نشده است. - سربرار دیگران
- ۲۷۰- در چه صورت خداوند کارهای ما را به بهترین وجه، چاره خواهد کرد و آن چیزی را که حقیقتاً به نفع ماست، پیش خواهد آورد؟
- (۱) توکل کردن قلبی انسان بر خدا و او را تکیه‌گاه خود دیدن
 - (۲) حرکت کردن در مسیر حق با ذکر و یاد خدا و سرلوحه زندگی خود قراردادن جهاد در راه خدا
 - (۳) هموارساختن راه رستگاری خویش با دستگیری از محرومان و مستضعفان
 - (۴) با شرکت در مراسمات مذهبی و کمک کردن به هدایت مردم جامعه

هوش و استعداد معلّمی: همه رشته‌ها

* بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

جنگ سرد، دوره‌ای از تنش‌های ژئوپلیتیک بین ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی و متحدانشان پس از جنگ جهانی دوم بود که از اواسط دهه ۱۹۴۰ تا اوایل دهه ۱۹۹۰ ادامه یافت. این جنگ بیشتر به شکل رقابت ایدئولوژیک، مسابقه تسلیحاتی به‌ویژه هسته‌ای، جنگ‌های نیابتی در سراسر جهان و رقابت فضایی نمود پیدا کرد و هیچ درگیری نظامی مستقیمی بین دو ابرقدرت اصلی رخ نداد. پایان جنگ سرد با فروپاشی دیوار برلین در سال ۱۹۸۹ و انحلال اتحاد جماهیر شوروی در سال ۱۹۹۱ رقم خورد و نظم جهانی را به طور اساسی تغییر داد.

۲۷۱- اصطلاح «جنگ‌های نیابتی» در دوران جنگ سرد چگونه با گزاره «هیچ درگیری نظامی مستقیمی بین دو ابرقدرت اصلی رخ نداد» سازگار است؟

(۱) جنگ‌های نیابتی اصلاً درگیری نظامی محسوب نمی‌شدند.

(۲) ابرقدرت‌ها مستقیماً با هم نمی‌جنگیدند، بلکه از قدرت‌های کوچک‌تر در مناطق مختلف حمایت می‌کردند تا به نیابت از آن‌ها بجنگند.

(۳) درگیری مستقیم بین دو ابرقدرت دوران جنگ سرد، تنها در حوزه فضایی و آن هم صرفاً یک بار رخ داده است.

(۴) این دو گزاره متناقض هستند و ممکن نیست همزمان درست باشند، لذا متن به ویرایش نیاز دارد.

۲۷۲- طبق متن، کدام گزینه یکی از تغییرات اساسی در نظم جهانی پس از جنگ سرد بوده است؟

(۱) ظهور قدرت‌های جدیدی مانند چین و هند با عنوان ابرقدرت‌های اصلی

(۲) افزایش تنش‌های ایدئولوژیک بین شرق و غرب

(۳) تبدیل شدن ایالات متحده به تنها ابرقدرت موجود جهانی، تا مدتی

(۴) پایان یافتن رقابت تسلیحاتی هسته‌ای به طور کامل

* بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

سوگیری تأییدی، یکی از رایج‌ترین سوگیری‌های شناختی است که تمایل انسان به جست‌وجو، تفسیر و به خاطر سپردن اطلاعاتی را نشان می‌دهد که باورهای پیشین او را تأیید می‌کنند و اطلاعات متناقض را نادیده می‌گیرد یا رد می‌کند. این پدیده می‌تواند منجر به تقویت تعصبات، تصمیم‌گیری‌های نادرست و شکل‌گیری عقاید پایدار و مقاوم در برابر تغییر شود، حتی در مواجهه با شواهد متقن. در پژوهش‌های علمی و تحلیل‌های روزمره، شناخت این سوگیری برای دستیابی به عینیت و پرهیز از نتیجه‌گیری‌های شتاب‌زده حیاتی است. این سوگیری می‌تواند در حوزه‌های مختلف از جمله قضاوت‌های اجتماعی، سیاسی و حتی ارزیابی‌های پزشکی تأثیرگذار باشد.

۲۷۳- طبق متن بالا، کدام گزینه به معنای واژه «متقن» نزدیک‌تر است؟

(۲) کم

(۱) قطعی

(۴) محتمل

(۳) ناپایدار

۲۷۴- کدام شخص زیر دچار سوگیری تأیید نیست؟

(۱) شخصی که گمان می‌کند کشیدن سیگار مایه سلامتی است و به شخصیت‌های موفق در فیلم‌های سینمایی و سریال‌ها استناد می‌کند.

(۲) شخصی که گمان می‌کند زمین تخت است و گرد بودن سایه زمین روی ماه هنگام ماه‌گرفتگی را نشانه‌ای از فریب جهانی می‌داند.

(۳) شخصی که گمان می‌کند خوردن پنیر باعث کاهش توان ذهن است و از شدت علاقه به لبنیات، از خوردن آن پرهیز نمی‌کند.

(۴) شخصی که گمان می‌کند واکسن کرونا عامل بیماری‌های دیگری است و هر فرد بیمار شده را که واکسن زده است، هنگام بیماری، شاهد گفته‌های خود می‌گیرد.

۲۷۵- کدام بخش مشخص‌شده متن زیر نیاز به ویرایش دارد؟

حکیم عمر ختام، ریاضیدان، منجم و فیلسوفی بود که رباعیاتش، شهرتی عالمگیر یافت. او در اشعارش، تأملاتی عمیق درباره راز هستی، جبر و اختیار، گذر عمر و اغتنام فرصت را مطرح می‌کند. رباعیات ختام، با زبانی ساده اما در عین حال پرمغز و سرشار از شک و مسائل‌های فلسفی، هنوز هم پس از قرن‌ها، ذهن و دل هر خواننده‌ای را به چالش می‌کشد و به تفکر وامی‌دارد.

(۲) گذر عمر و اغتنام فرصت

(۱) تأملاتی عمیق درباره راز هستی

(۴) هیچ کدام

(۳) سرشار از شک و مسائل‌های فلسفی

۲۷۶- عمر ختیم در زمین و زمانی زندگی می‌کرد که علوم نقلی بر علوم عقلی اولویت یافته و سلجوقیان ترک‌نژاد حاکم ایران، تازه‌مسلمان شده و از معایب نودینان، دست‌کم این یکی را داشتند که غالباً از شدت افراط در زهد به گناه آلوده می‌شدند. در این دوران گاه حتی فلاسفه به نام‌مسلمانی و کفر متهم می‌شدند. پس می‌توان درک کرد چرا عمر ختیم که بیزاریش از زاهدان دروغین و مبارزه‌اش با ریاکارها چیزی کمتر از حافظ ندارد، از انتشار اشعارش که این جزم‌اندیشی‌ها را زیر سؤال می‌برد، پروا داشت.

(۱) اتهام کفر به فلاسفه، تا سال‌ها پس از ختیم ادامه داشته است.

(۲) حافظ به نفرت از مدعیان پارسایی و نبرد با متظاهران مشهور است.

(۳) سلجوقیان هرگز به شکل واقعی به دین اسلام گرایش نیافته‌اند.

(۴) نکوهش جزم‌اندیشی در شعر ختیم، بیشتر و آشکارتر از حافظ است.

۲۷۷- اگر ابیات زیر را برای ساخت یک حکایت کوتاه مرتب کنیم، کدام بیت دوم خواهد بود؟

الف) چو ملاح آمدش تا دست گیرد / مبدا کاندرا آن حالت بمیرد

ب) چنین خواندم که در دریای اعظم / به گردابی درافتادند با هم

ج) جوانی پاکباز پاکرو بود / که با پاکیزه‌رویی در کرو (قایق) بود

د) همی‌گفت از میان موج و تشویر / مرا بگذار و دست یار من گیر

(۱) الف (۲) ب

(۳) ج (۴) د

* نام پنج شهر «اهر، زنجان، کاشان، خوی، دزفول» را باید به شکلی کنار هم قرار دهیم که اولاً اهر و زنجان هرگز کنار هم نباشند و درثانی دزفول هرگز وسط نباشد. به دو سؤال بعدی بر اساس این داده‌ها پاسخ دهید.

۲۷۸- اگر کاشان دوم باشد و در کنار خوی، کدام مورد قطعاً درست است؟

(۱) اهر قطعاً اول است. (۲) زنجان قطعاً اول است.

(۳) دزفول قطعاً اول نیست. (۴) خوی قطعاً اول نیست.

۲۷۹- اگر اهر چهارم باشد و دزفول دوم نباشد، کدام مورد قطعاً درست است؟

(۱) یا دزفول اول است یا زنجان. (۲) اگر زنجان اول نباشد، دزفول پنجم نیست.

(۳) خوی و کاشان ممکن است کنار هم باشند یا نباشند. (۴) اگر خوی اول باشد، کاشان سوم نیست.

۲۸۰- در کیسه‌ای هجده مهره سفید و ده مهره سیاه بود که با چشم بسته، یکی از مهره‌ها را از آن خارج کرده، روی میز گذاشتیم. با همین چشمان بسته، یکی‌یکی، حداقل چند مهره دیگر از کیسه خارج کنیم و کنار مهره اولیه قرار دهیم که مطمئن شویم حداقل در یکی از مراحل، تعداد مهره‌های سفید بیرون آمده دقیقاً دو برابر تعداد مهره‌های سیاه بیرون آمده بوده است؟

(۱) یازده (۲) نوزده

(۳) بیست‌وهفت (۴) هرگز نمی‌توان مطمئن بود.

۲۸۱- چند عدد سه‌رقمی فرد هستند که مضرب ۵ باشد، ولی عددهای ۶ و ۷ در آن نباشد؟

(۱) ۲۴ (۲) ۴۲ (۳) ۵۶ (۴) ۶۵

۲۸۲- سه سال دیگر، مجموع سن لام و میم با سن نون برابر می‌شود، در حالی که اکنون سن نون برابر با حاصل جمع سن میم و دو برابر سن لام است. اگر سن نون دو برابر سن میم باشد، مجموع سن این سه نفر کدام است؟

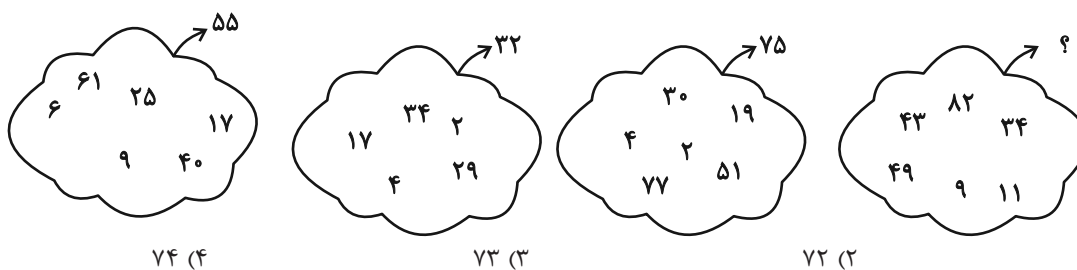
(۱) ۱۸ (۲) ۲۱ (۳) ۲۴ (۴) ۲۷

۲۸۳- کاری که هشت کارگر یکسان با روزی شش ساعت کار در هشت روز به پایان می‌رسانند، پس از گذشت دو روز از شروع کار، به مدت چهار روز تعطیل شد. با روزی دوازده ساعت کار، چند کارگر باید به مجموعه اضافه کنیم تا کار در همان مدتی که از آغاز وعده داده شده بود تمام شود؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۲

* در دو پرسش بعدی، عدد جایگزین علامت سؤال را در الگوهای داده شده انتخاب کنید.

-۲۸۴



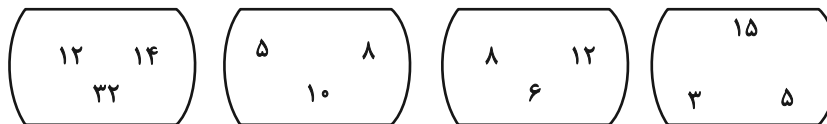
۷۴ (۴)

۷۳ (۳)

۷۲ (۲)

۷۱ (۱)

-۲۸۵



؟

۴۰

۲۴

۱۵

۱۳۴۸ (۴)

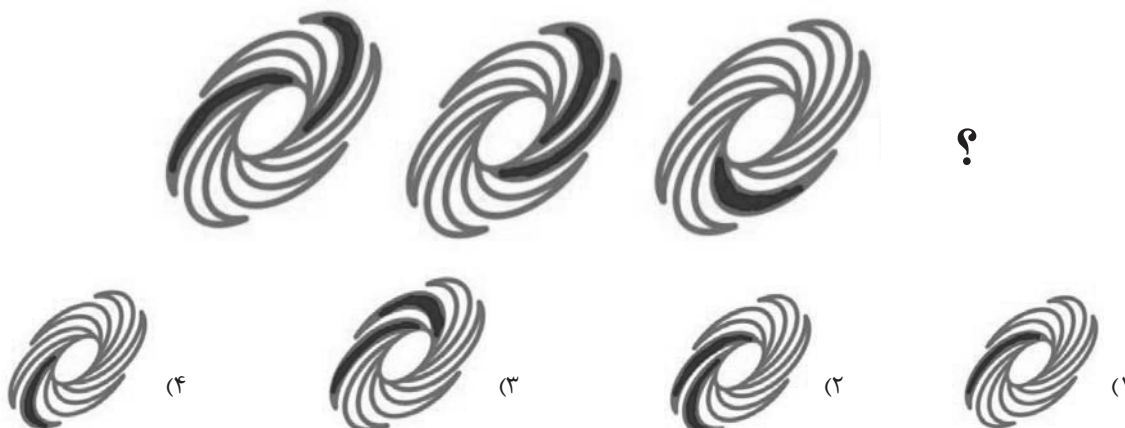
۱۳۴۶ (۳)

۱۳۴۴ (۲)

۱۳۴۲ (۱)

* در سه پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال الگو را انتخاب کنید.

-۲۸۶



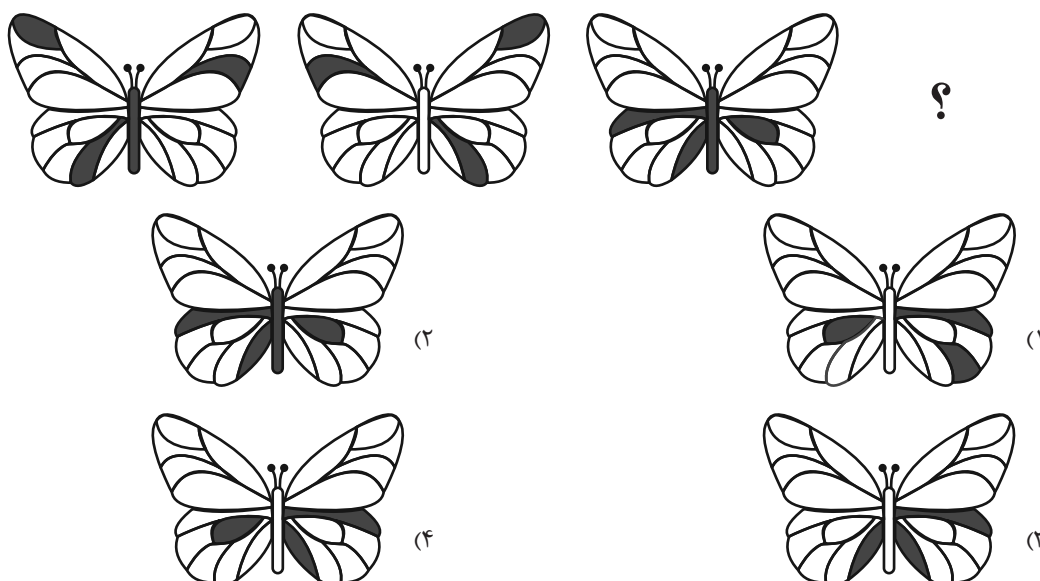
(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

-۲۸۷

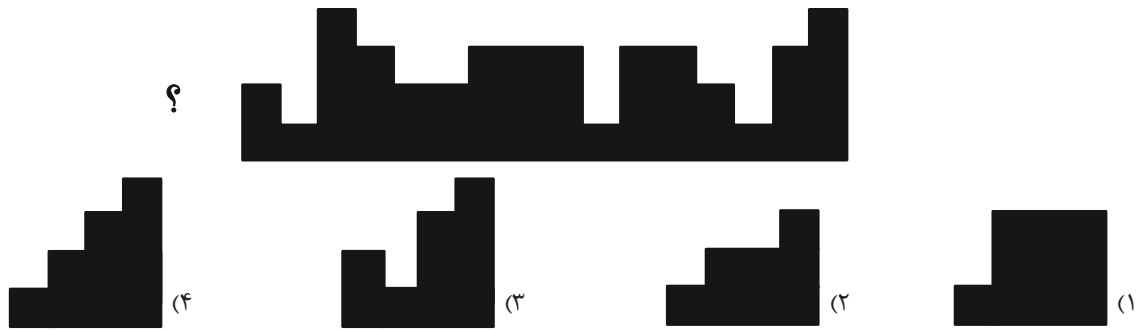


(۲)

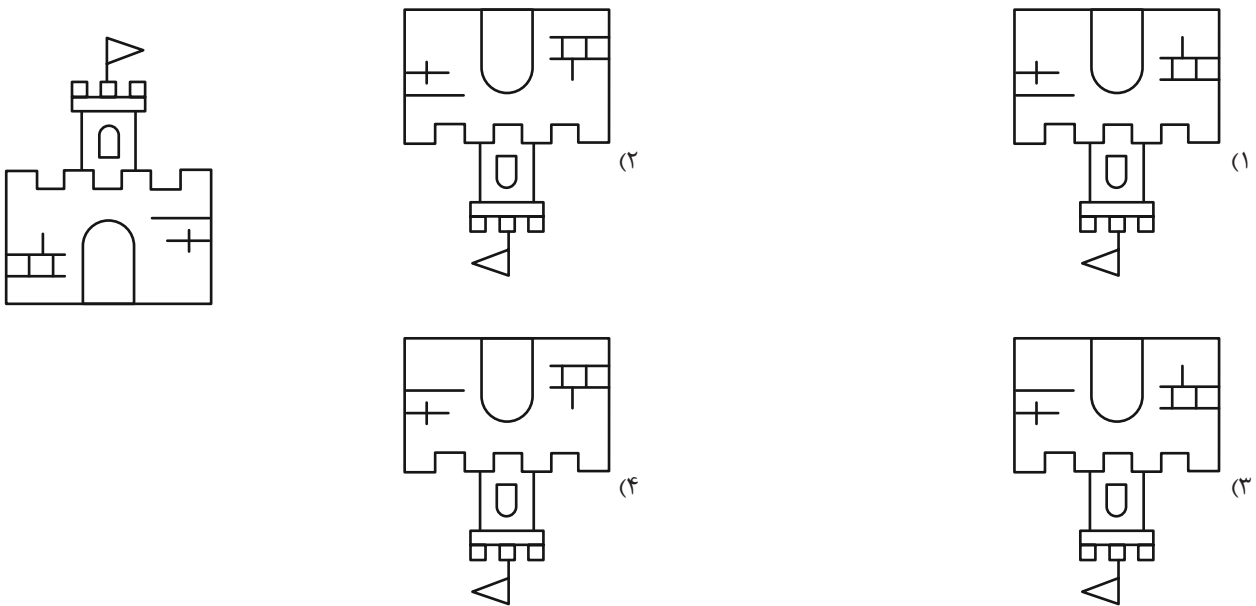
(۱)

(۴)

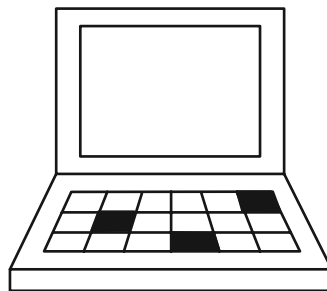
(۳)



۲۸۹- کدام شکل دوران یافته شکل زیر است؟



۲۹۰- چند چهارضلعی در شکل زیر هست که حداقل در بخشی از حداقل یکی از ضلع‌های خود، و نه رأس‌ها، با هر سه چهارضلعی رنگ‌شده اشتراک داشته باشد؟



۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)



پدید آورندگان آزمون ۲۸ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی - علی آزاد - نیما صدفی طهران - سهیل ساسانی - محمد حمیدی - رضا سیدنجفی - جواد زنگنه قاسم آبادی - محمد زنگنه - غلامرضا نیازی
هندسه (۲)	امیر ریحانی - شائلی سمیع نژاد - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی - سیما شواکندی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی - کیارش صانعی - بابک اسلامی - امیر محمد کریمی
فیزیک (۲)	سیدعلی صفوی - احسان کرمی - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - سیدامیر نیکویی نهالی - محمدرضا حسین نژادی - سیدجلال میری - محمدرضا شیروانی زاده - یاسر علیلو - عبدالرضا امینی نسب - سینا صالحی - سیدعلی میرنوری - نیما نوروزی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - سمیه دهقان - میرحسن حسینی - روزبه رضوانی - عباس هنرجو - مبینا شرافتی پور - جواد کتابی - میثم کیانی
زمین شناسی	احسان پنجه شاهی - آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی - امیر محسن اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - احسان غنی زاده - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - سجاد سلیمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمد نژاد - مهدی بحر کاظمی - شائلی سمیع نژاد - بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سجاد محمد نژاد - امیر محمد کریمی - شائلی سمیع نژاد - بابک اسلامی گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - فرشته کمرانی - معصومه صنعت کار	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیر تر کمبور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: عرفان ترابی - سجاد بهارلویی	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ماهان شمس - احسان پنجه شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب نتاج	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی ویراستاران مستندسازی: دانیال نجیب زاده - روزین دروگر	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 آرای	فاطمه علی باری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۲»

(معبری ملارمسانی)

در حد داده شده، داریم:

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

$$= (-2)^3 + 3(-2) - 1 = -15$$

(حسابان ۱- مر و پیوستگی- مشابه مثال صفحه ۱۱۳۴)

۲- گزینه «۳»

(معبری ملارمسانی)

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

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

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

(حسابان ۱- مر و پیوستگی- مشابه مثال صفحه ۱۱۳۶)

۳- گزینه «۴»

(علی آزار)

$$\cos^3 \alpha \sin \alpha - \sin^3 \alpha \cos \alpha = \sin \alpha \cos \alpha (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)$$

$$= \frac{1}{4} \sin 2\alpha (\cos 2\alpha) = \frac{1}{4} \sin 4\alpha \xrightarrow{\alpha=75^\circ}$$

$$\frac{1}{4} \sin(300^\circ) = \frac{1}{4} \sin(360^\circ - 60^\circ) = -\frac{1}{4} \sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{8}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۲ تا ۱۱۳)

۴- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1$$

داریم:

$$\Rightarrow \cos 4x = 2 \cos^2 2x - 1 = 2(1 - 2 \sin^2 x)^2 - 1$$

$$\Rightarrow \cos 4x = 2(1 + 4 \sin^4 x - 4 \sin^2 x) - 1$$

$$= 1 + 8 \sin^4 x - 8 \sin^2 x \Rightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = -8 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{abc} = \sqrt[3]{-64} = -4$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۵- گزینه «۳»

(نیما صدقی طهران)

داریم:

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\Rightarrow \sqrt{1 - \sin 2\theta} = \sqrt{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta - 2 \sin \theta \cos \theta}$$

$$= \sqrt{(\sin \theta - \cos \theta)^2} = |\sin \theta - \cos \theta| \xrightarrow{\frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}}$$

$$\sin \theta - \cos \theta \geq 0 \Rightarrow |\sin \theta - \cos \theta| = \sin \theta - \cos \theta$$

$$\sqrt{1 + \sin 2\theta} = \sqrt{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta}$$

$$= \sqrt{(\sin \theta + \cos \theta)^2} = |\sin \theta + \cos \theta| = \sin \theta + \cos \theta$$

$$\frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sqrt{1 - \sin 2\theta} + \sqrt{1 + \sin 2\theta}$$

$$= \sin \theta - \cos \theta + \sin \theta + \cos \theta = 2 \sin \theta$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)



۶- گزینه «۴»

(سعیل ساسانی)

می‌دانیم:

$$\begin{cases} \cot x - \tan x = 2 \cot 2x \\ \tan x + \cot x = \frac{2}{\sin 2x} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \tan x - \cot x = -2 \cot 2x$$

$$\Rightarrow \tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2} = -2 \cot x = 1 \Rightarrow \cot x = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \tan x = -2$$

$$\frac{2\pi}{2} < 2x < 2\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{4} < x < \pi \quad (*)$$

$$\sin^2 x = \frac{1}{1 + \cot^2 x} = \frac{4}{5} \xrightarrow{(*)} \sin x = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\cos^2 x = \frac{1}{1 + \tan^2 x} = \frac{1}{5} \xrightarrow{(*)} \cos x = -\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \sin 2x = 2 \sin x \cos x = -\frac{4}{5}$$

(مسایان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۷- گزینه «۱»

(مهمر ممیری)

می‌دانیم $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ ، عبارت داده شده را در $\sin 2^\circ$

ضرب و تقسیم می‌کنیم:

$$\text{عبارت} = \frac{\sin 2^\circ (\sin 4^\circ \cos 2^\circ \cos 4^\circ \cos 8^\circ)}{\sin 2^\circ}$$

$$= \frac{\overbrace{\sin 4^\circ}^{2 \sin 2^\circ \cos 2^\circ} \cos 4^\circ \cos 8^\circ}{\sin 2^\circ} = \frac{2 \sin 2^\circ \cos 2^\circ \cos 4^\circ \cos 8^\circ}{\sin 2^\circ}$$

$$= \frac{\overbrace{\sin 8^\circ}^{2 \sin 4^\circ \cos 4^\circ} \cos 8^\circ}{\sin 2^\circ} = \frac{2 \sin 4^\circ \cos 4^\circ \cos 8^\circ}{\sin 2^\circ} = \frac{2 \sin 8^\circ \cos 8^\circ}{\sin 2^\circ}$$

$$= \frac{\sin 16^\circ}{\sin 2^\circ} = \frac{\sin(18^\circ - 2^\circ)}{\sin 2^\circ} = \frac{\sin 2^\circ}{\sin 2^\circ} = 1$$

(مسایان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۸- گزینه «۳»

(رضا سیرنقی)

با توجه به اینکه $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ بنابراین $\cos \beta = \sin \alpha$ خواهد بود

بنابراین:

$$\cos \alpha \cdot \sin \alpha = \frac{3}{10}$$

از طرفی می‌دانیم که $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2} \sin 2\alpha$ آنگاه:

$$\frac{1}{2} \sin 2\alpha = \frac{3}{10} \Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{3}{5}$$

از طرفی داریم:

$$A = \sin \alpha + \cos \alpha$$

$$\Rightarrow A^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\Rightarrow A^2 = 1 + \sin 2\alpha \Rightarrow A^2 = 1 + \frac{3}{5} \Rightarrow A^2 = \frac{8}{5}$$

$$\Rightarrow A = \pm \frac{2\sqrt{10}}{5}$$

با دقت در اینکه $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ است و $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ مثبت می‌باشد،

$$\text{در نتیجه } A = \frac{2\sqrt{10}}{5} \text{ خواهد بود.}$$

(مسایان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۹- گزینه «۳»

(پوار زنگنه قاسم‌آبادی)

با توجه به تساوی سؤال، داریم:

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$= (\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x)$$

$$\Rightarrow \cos^4 x - \sin^4 x = 3 \sin^4 x$$

با توجه به تساوی سؤال داریم:

$$\cos^4 x = 4 \sin^4 x \Rightarrow \tan^4 x = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \tan^2 x = \frac{1}{2}$$

(مسایان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)



۱۰- گزینه «۲»

(علی آزار)

با توجه به رابطه داده شده، خواهیم داشت:

$$\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2\left(\frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x\right)$$

$$= 2\left(\sin \frac{\pi}{6} \sin x + \cos \frac{\pi}{6} \cos x\right) = 2\left(\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)\right) = -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\Rightarrow \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{5}}{4}$$

$$\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x = 2\left(\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x\right)$$

$$= 2\left(\cos \frac{\pi}{3} \cos 2x + \sin \frac{\pi}{3} \sin 2x\right) = 2\left(\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)\right)$$

$$= 2 \cos 2\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$$

براساس رابطه $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$ خواهیم داشت:

$$2 \cos 2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 2\left(2 \cos^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 1\right)$$

$$= 2\left(2 \times \frac{5}{16} - 1\right) = -\frac{3}{4}$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۱- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$4 \sin x \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$$

$$= 4 \sin x \left(\sin \frac{\pi}{3} \cos x - \cos \frac{\pi}{3} \sin x\right)$$

$$\times \left(\sin \frac{\pi}{3} \cos x + \cos \frac{\pi}{3} \sin x\right)$$

$$= 4 \sin x \left(\sin^2 \frac{\pi}{3} \cos^2 x - \cos^2 \frac{\pi}{3} \sin^2 x\right)$$

$$= 4 \sin x \left(\frac{3}{4} \cos^2 x - \frac{1}{4} \sin^2 x\right) = 3 \sin x (1 - \sin^2 x) - \sin^3 x$$

$$= 3 \sin x - 4 \sin^3 x = \sin 3x$$

$$\Rightarrow A = 3, B = -4, C = 3, D = 1, E = 3$$

$$\Rightarrow \frac{A+B+C}{D+E} = \frac{3-4+3}{1+3} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

نکته:

$$\sin 3x = \sin(2x + x) = \sin 2x \cos x + \cos 2x \sin x$$

$$\underline{\underline{3 \sin x - 4 \sin^3 x}}$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۲- گزینه «۱»

(علی آزار)

$$(\sin^2 x + \cos^2 x)^3$$

$$= \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cos^2 x (\sin^2 x + \cos^2 x)$$

$$\Rightarrow \sin^6 x + \cos^6 x = 1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x = 1 - \frac{3}{4} \sin^2 2x$$

$$= 1 - \frac{3}{4} \times \left(\frac{1 - \cos 4x}{2}\right) \quad (1)$$

$$(\sin^2 x + \cos^2 x)^2 = \sin^4 x + \cos^4 x + 2 \sin^2 x \cos^2 x$$

$$\Rightarrow \sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2 \sin^2 x \cos^2 x$$

$$= 1 - \frac{1}{2} \sin^2 2x = 1 - \frac{1}{2} \left(\frac{1 - \cos 4x}{2}\right) \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} f(x) = \sin^6 x + \cos^6 x - (\sin^4 x + \cos^4 x)$$

$$= 1 - \frac{3}{4} \sin^2 2x - \left(1 - \frac{1}{2} \sin^2 2x\right) \Rightarrow f(x) = -\frac{1}{4} \sin^2 2x$$



۱۵- گزینه «۳»

(مفهم زنگنه)

در نمودار داده شده، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow (-3^+)} f(x) = -2, f(2) = 5, \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$$

$$-2 + 5 + 3 = 6$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی- مشابه تمرین صفحه ۱۲۷)

۱۶- گزینه «۲»

(غلامرضا نیازی)

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

با رفتن x به سمت ۱ مقادیر تابع f برابر ۲ می‌باشند (۲ مطلق) در نتیجه:

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

(مسایان ۱- هر و پیوستگی- صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۹)

۱۷- گزینه «۴»

(علی آزار)

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \left((x-3) \sin \frac{1}{x-3} + 4 \right)$$

$$= (0 \times \text{عدد}) + 4 = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} [x] - 5 = 2 - 5 = -3$$

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

(مسایان ۱- هر و پیوستگی- مشابه فعالیت صفحه ۱۲۳)

$$= -\frac{1}{4} \left(\frac{1 - \cos 4x}{2} \right)$$

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{4} \left(\frac{1 - \cos \frac{\pi}{2}}{2} \right) = -\frac{1}{8} \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$= -\frac{1}{8} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1 \right) = \frac{\sqrt{3} - 2}{16}$$

(مسایان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۳- گزینه «۳»

(مهری ملارمسانی)

عدد یک باید در بازه داده شده، قرار بگیرد، بنابراین:

$$\begin{cases} x+1 < 1 \Rightarrow x < 0 \\ 2x+5 > 1 \Rightarrow 2x > -4 \Rightarrow x > -2 \\ 2x+5 > x+1 \Rightarrow x > -4 \end{cases}$$

$$\cap \rightarrow -2 < x < 0$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی- نمونه سوال امتحانی- صفحه‌های ۱۱۸، ۱۱۹ و ۱۲۲)

۱۴- گزینه «۱»

(مهری ملارمسانی)

با توجه به نمودار داده شده، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} [f(x)] = 1 \quad [\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)] = [2] = 2$$

$$\Rightarrow 1 + 2 = 3$$

توجه داشته باشید حاصل نهایی حد همواره یک عدد مشخص و منحصر به

فرد است.

(مسایان ۱- هر و پیوستگی- نمونه سوال امتحانی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۹)



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

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} kx^2 - 1 = k - 1 \Rightarrow k - 1 = 3 \\ \Rightarrow k = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^3 + ax) = 1 + a \Rightarrow 1 + a = 3 \\ \Rightarrow a = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a \times k = 2 \times 4 = 8$$

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

(علی‌آزاد)

۲۰- گزینه «۲»

می‌دانیم $\lim_{x \rightarrow a} [x] + [-x] = -1$ بنابراین داریم:

$$\frac{\lim_{x \rightarrow 3} [x^2 - 6x + 10]}{\lim_{x \rightarrow 3} [x] + [-x]} = \frac{\lim_{x \rightarrow 3} [(x-3)^2 + 1]}{-1} = \frac{1}{-1} = -1$$

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

(غلامرضا نیازی)

۱۸- گزینه «۳»

گزینه «۱»:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} [1^+] = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} [1^-] = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow f(x) \text{ در } x=1 \text{ حد ندارد.}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} [1^-] = 0 \quad \text{گزینه «۲»:$$

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

$\Rightarrow f(x)$ در $x = -1$ حد ندارد

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} [0^+] = 0 \quad \text{گزینه «۳»:$$

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

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

(غلامرضا نیازی)

۱۹- گزینه «۲»

$$\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1} 2x - \sqrt[3]{x-1} = 2 - 0 = 2$$

چون تابع g و $f+g$ در $x=1$ حد دارند، تابع f نیز در 1 حد دارد،

یعنی حد چپ و راست برابر دارد.

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



می‌دانیم $MA = MA'$ پس داریم:

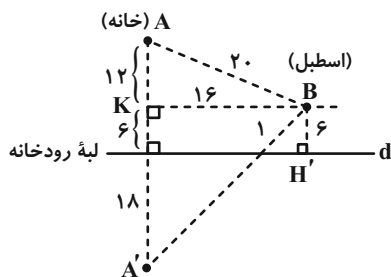
$$AM + MB = MA' + MB = A'B$$

اکنون مطابق شکل عمود BK را بر AA' رسم می‌کنیم و طبق قضیه

فیثاغورس در $\triangle AKB$ داریم:

$$KB^2 = AB^2 - AK^2 \Rightarrow KB^2 = 20^2 - 12^2 \Rightarrow KB = 16$$

دوباره طبق قضیه فیثاغورس در $\triangle A'KB$ داریم:



$$A'B^2 = A'K^2 + KB^2 \Rightarrow A'B^2 = 24^2 + 16^2$$

$$\Rightarrow A'B = \sqrt{24^2 + 16^2} = 8\sqrt{13}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- مشابه سؤال صفحه ۵۲)

۲۳- گزینه «۴»

(امیر ریاضی)

طبق قضیه سینوس‌ها داریم:

$$\frac{AC}{\sin \hat{B}} = \frac{BC}{\sin \hat{A}} \Rightarrow \frac{10\sqrt{6}}{3} = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

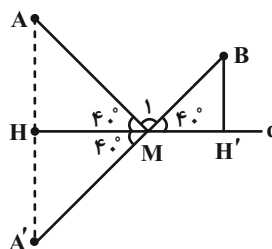
$$\Rightarrow \sin \hat{B} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{B} = 45^\circ \text{ یا } 135^\circ$$

هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(امیر ریاضی)

$$\angle BMH' = \angle A'MH = 40^\circ \text{ (متقابل به رأس)}$$



$$\triangle A'MH, \triangle AMH \text{ همنهشتی} \Rightarrow \angle AMH = \angle A'MH = 40^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{M}_1 = 180^\circ - (\angle AMH + \angle BMH')$$

$$\Rightarrow \hat{M}_1 = 180^\circ - (80^\circ) = 100^\circ$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- مشابه سؤال صفحه ۵۲)

۲۲- گزینه «۳»

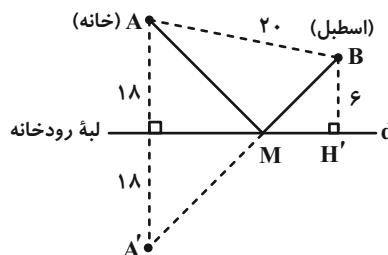
(امیر ریاضی)

ابتدا A را نسبت به لبه رودخانه بازتاب می‌دهیم تا به A' برسیم. حال از

A' به B وصل می‌کنیم تا به M برسیم. کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای

این شخص، مسیر AMB است. از طرفی داریم:

$$AMB = AM + MB$$



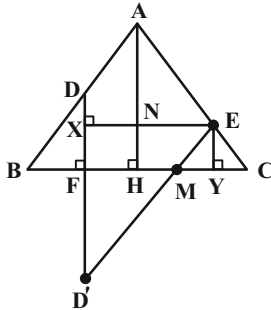


(شأنلی سمیع نژاد)

۲۵- گزینه «۴»

D را نسبت به BC بازتاب داده و به E وصل می کنیم تا نقطه M پدید

آید. می دانیم:



$$AC = AB = BC = 6$$

$$AH = \frac{\sqrt{3}}{2} AC = 3\sqrt{3}$$

$$EY \parallel AH \xrightarrow{\text{طبق قضیه تالس}} \frac{EY}{AH} = \frac{EC}{AC}$$

$$\Rightarrow EY = \sqrt{3} \Rightarrow FX = \sqrt{3}$$

$$\frac{HY}{HC} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow HY = 2 \Rightarrow NE = 2$$

$$DF \parallel AH \xrightarrow{\text{طبق قضیه تالس}} \frac{DF}{AH} = \frac{BD}{AB}$$

$$\Rightarrow DF = \frac{3\sqrt{3}}{2} \Rightarrow D'F = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{FH}{BH} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow FH = \frac{3}{2} \Rightarrow XN = \frac{3}{2}$$

$$DM + ME = D'E = \sqrt{XD'^2 + EX^2} = \sqrt{\left(\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \sqrt{31}$$

(هنر سه ۲- تبدیل های هنر سی و کاربرد ها- صفحه های ۵۲ و ۵۳)

$$\xrightarrow{A=120^\circ} \hat{B} = 45^\circ \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B})$$

$$= (180^\circ - (120^\circ + 45^\circ)) = 15^\circ$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- مشابه مثال ۱ صفحه ۶۲)

(شأنلی سمیع نژاد)

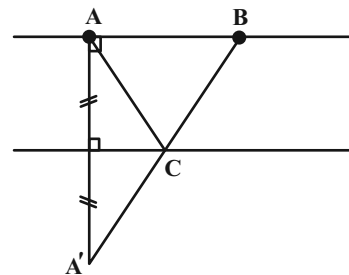
۲۴- گزینه «۲»

فرض کنید ضلع ثابت AB باشد؛ چون مساحت ΔABC برابر ۴۸ است

$$C \text{ روی یک خط موازی با } AB \text{ به فاصله } 12 = \frac{48 \times 2}{8} \text{ قرار دارد. حال}$$

برای به دست آوردن نقطه C، A را نسبت به خط موازی بازتاب داده و به

B وصل می کنیم.



$$\hat{BAA}' = 90^\circ \Rightarrow BA' = \sqrt{BA^2 + AA'^2}$$

$$= \sqrt{8^2 + 24^2} = \sqrt{640} = 8\sqrt{10}$$

$$\Delta ABC \text{ کمترین محیط} = AB + BC + CA = AB + BC + CA'$$

$$= AB + BA' = 8 + 8\sqrt{10}$$

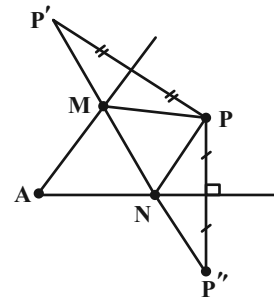
(هنر سه ۲- تبدیل های هنر سی و کاربرد ها- صفحه های ۵۲ و ۵۳)



۲۶- گزینه «۱»

(پارسا فوش نظری)

برای اینکه کمترین محیط ΔPMN حاصل شود، P را نسبت به AM و AN بازتاب می‌دهیم.



$$\left. \begin{array}{l} \hat{P'AM} = \hat{MAP} \\ \hat{PAN} = \hat{NAP''} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \hat{P'AP''} = \hat{MAN} = 60^\circ \\ AP' = AP'' = AP \end{array} \right\} \Rightarrow P'P'' = AP = 3$$

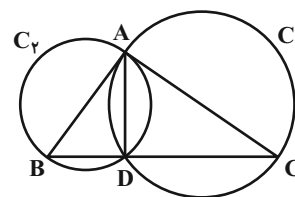
حال از طرفی داریم:

$$PM + MN + NP = P'M + MN + NP'' = P'P'' = 3$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۲۷- گزینه «۱»

(پارسا فوش نظری)



$$\left. \begin{array}{l} r_1 = \frac{AD}{\sin C} = \frac{AD}{\sin 30^\circ} \\ r_2 = \frac{AD}{\sin B} = \frac{AD}{\sin 45^\circ} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{r_1}{r_2} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \sqrt{2}$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

۲۸- گزینه «۱»

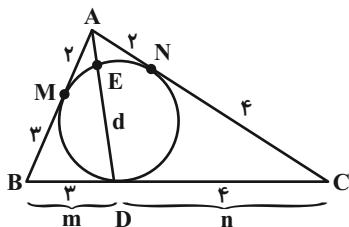
(امیرمحمدر کریمی)

$$P = \frac{a+b+c}{2} = \frac{5+6+7}{2} = 9$$

$$AN = P - a = 9 - 7 = 2$$

$$BD = P - b = 9 - 6 = 3$$

$$CD = P - c = 9 - 5 = 4$$



حال طبق استوارت داریم: $(AD = d)$

$$c^2 \cdot n + b^2 \cdot m = d^2 \cdot a + a \cdot mn$$

$$100 + 108 = 7 \times d^2 + 14 \Rightarrow d = \frac{\sqrt{124}}{\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{31}}{\sqrt{7}}$$

حال طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$AE \cdot AD = AN^2 \Rightarrow AE = \frac{AN^2}{AD} = \frac{4}{\frac{2\sqrt{31}}{\sqrt{7}}} = \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{31}}$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

۲۹- گزینه «۲»

(امیرمحمدر کریمی)

اگر AM میانه باشد داریم: طبق رابطه سینوس‌ها داریم:

$$\frac{\sin \hat{BAM}}{\sin \hat{AMB}} = \frac{BM}{AB}$$

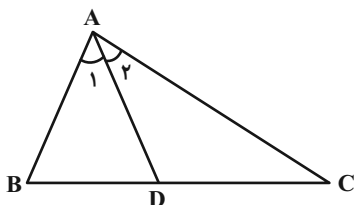


(سیما شوکانری)

۳۰- گزینه «۲»

$$\hat{A} = 90^\circ \Rightarrow \sin \hat{A}_2 = \cos \hat{A}_1$$

$$\sin \hat{A}_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos \hat{A}_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



طبق رابطه سینوس ها داریم:

$$\frac{\sin \hat{A}_1}{\sin \hat{A}DB} = \frac{BD}{AB}$$

$$\frac{\sin \hat{A}_2}{\sin \hat{C}DA} = \frac{CD}{AC}$$

از تقسیم این دو رابطه بر هم و توجه به مکمل بودن $\hat{A}DB$ و $\hat{C}DA$

داریم:

$$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} \times \frac{\sin \hat{A}_1}{\sin \hat{A}_2}$$

$$= \frac{12}{18} \times \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{9}$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه های ۶۰ تا ۶۳)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

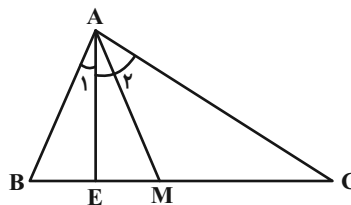
.....

$$\frac{\sin \hat{M}AC}{\sin \hat{C}MA} = \frac{CM}{AC}$$

از تقسیم این دو رابطه بر هم و توجه به مکمل بودن $\hat{C}MA$ و $\hat{A}MB$

داریم:

$$\frac{BM}{CM} = \frac{AB}{AC} \times \frac{\sin \hat{B}AM}{\sin \hat{M}AC}$$



$$\hat{A}_1 = \hat{B}AE, \quad \hat{A}_2 = \hat{E}AC$$

و چون $BM = CM$:

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

چون AE بازتاب میانه است پس:

$$\hat{A}_1 = \hat{C}AM, \quad \hat{A}_2 = \hat{B}AM$$

به طور مشابه داریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{BE}{EC} &= \frac{\sin \hat{A}_1}{\sin \hat{A}_2} \times \frac{AB}{AC} = \left(\frac{AB}{AC}\right)^2 = \left(\frac{8}{12}\right)^2 = \frac{4}{9} \\ BE + EC &= 13 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} BE = 4 \\ CE = 9 \end{cases}$$

حال طبق استوارت داریم:

$$AB^2 \cdot CE + AC^2 \cdot BE = AE^2 \cdot BC + BC \cdot CE \cdot BE$$

$$64 \times 9 + 144 \times 4 = AE^2 \cdot 13 + 13 \times 9 \times 4 \Rightarrow AE = \frac{2\sqrt{171}}{\sqrt{13}}$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه های ۶۴ تا ۶۷)



$$\frac{30+x}{150} = \frac{1}{3} \Rightarrow 30+x = 50 \Rightarrow x = 20$$

پس ۲۰ نفر از دانش‌آموزان جدید نمره بالاتر از ۱۵ گرفته‌اند.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۳۴- گزینه «۴»

(بایک اسلامی)

ابتدا مجموع کل مرخصی‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$8 + 6 + 4 + 2 = 20$$

زاویه بخش B برابر است با:

$$\frac{6}{20} \times 360^\circ = 6 \times 18^\circ = 108^\circ$$

زاویه بخش D برابر است با:

$$\frac{2}{20} \times 360^\circ = 2 \times 18^\circ = 36^\circ$$

اختلاف دو زاویه برابر است با:

$$108^\circ - 36^\circ = 72^\circ$$

پس زاویه بخش B، ۷۲ درجه بیشتر از بخش D است.

(آمار و احتمال - مشابه کار در کلاس صفحه ۷۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۳۵- گزینه «۱»

(امیرمهر کریمی)

گام ۱: مجموع کل فراوانی‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$(n+3) + 2 + 4 + (n-1) = 2n + 8$$

گام ۲: طبق شرط مسئله داریم:

$$\frac{4}{2n+8} \times 360^\circ = 45^\circ \Rightarrow \frac{4}{2n+8} = \frac{1}{8}$$

گام ۳: معادله را حل می‌کنیم:

$$4 \times 8 = 2n + 8 \Rightarrow 2n = 32 - 8 = 24 \Rightarrow n = 12$$

مجموع فراوانی نسبی دسته اول و دوم برابر خواهد بود با:

$$n + 3 + 2 = n + 5 = 17$$

$$2n + 8 = 2 \times 12 + 8 = 32$$

$$\frac{17}{32} \times 100 \approx 53\%$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۱»

(مهری بهرکظمی)

مجموع کل فراوانی‌ها برابر است با:

$$3k + 4k + 2k + 6k = 15k$$

در نمودار دایره‌ای، زاویه هر قطاع متناسب با فراوانی نسبی آن است.

پس داریم:

$$\frac{4k}{15k} \times 360^\circ = 96^\circ$$

(آمار و احتمال - نمونه سوال امتحانی - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۳۲- گزینه «۳»

(کیارش صناعی)

می‌دانیم مجموع زوایای یک دایره برابر است با:

$$360^\circ$$

ابتدا مجموع زوایای سه رشته داده‌شده را محاسبه می‌کنیم:

$$120^\circ + 90^\circ + 60^\circ = 270^\circ$$

پس زاویه مربوط به هنر برابر است با:

$$360^\circ - 270^\circ = 90^\circ$$

نسبت دانش‌آموزان علاقه‌مند به هنر برابر است با:

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$$

اکنون تعداد دانش‌آموزان علاقه‌مند به هنر برابر است با:

$$180 \times \frac{1}{4} = 45$$

(آمار و احتمال - نمونه سوال امتحانی - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۳۳- گزینه «۳»

(مهری بهرکظمی)

گام ۱: ابتدا تعداد دانش‌آموزان دارای نمره بالاتر از ۱۵ را در مرحله اول

محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{1}{4} \times 120 = 30$$

پس در ابتدا ۳۰ نفر نمره بالاتر از ۱۵ داشته‌اند.

گام ۲: تعداد دانش‌آموزان جدید دارای نمره بالاتر از ۱۵ را برابر با x در نظر

می‌گیریم.

در نتیجه پس از اضافه شدن دانش‌آموزان تعداد کل دانش‌آموزان برابر ۱۵۰

و تعداد افراد دارای نمره بالاتر از ۱۵ برابر $30 + x$ خواهد بود.

طبق تعریف فراوانی نسبی داریم:



۳۶- گزینه «۱»

(کیارش صناعی)

گام ۱: چون تعداد داده‌ها ۱۱ است، میانه برابر عضو ششم داده‌های مرتب‌شده خواهد بود.

داده‌های ثابت به صورت مرتب عبارت‌اند از:

$$۲, ۴, ۵, ۷, ۹, ۱۱, ۱۳, ۱۵, ۱۸, ۲۰$$

گام ۲: برای آن‌که میانه برابر ۱۰ شود، باید عدد ۱۰ در جایگاه ششم قرار گیرد.

از آنجا که در داده‌های ثابت عدد ۱۰ وجود ندارد، تنها راه این است که $X = ۱۰$ باشد.

اگر X کوچکتر از ۱۰ باشد، عضو ششم برابر ۹ خواهد شد.

اگر X بزرگتر از ۱۰ باشد، عضو ششم برابر ۱۱ خواهد شد.

پس فقط در حالت $X = ۱۰$ میانه برابر ۱۰ می‌شود.

بنابراین تنها یک مقدار متمایز برای X وجود دارد.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۳۷- گزینه «۴»

(امیرمهر کریمی)

گام ۱: چون میانگین اولیه برابر ۱۸ است، مجموع داده‌ها برابر است با:

$$۱۸n$$

گام ۲: مجموع افزایش‌ها برابر است با:

$$۲ + ۴ + ۶ + \dots + ۲n = ۲(۱ + ۲ + \dots + n) = ۲ \times \frac{n(n+1)}{۲} = n(n+1)$$

پس مجموع جدید داده‌ها برابر است با:

$$۱۸n + n(n+1)$$

گام ۳: طبق شرط مسئله:

$$\frac{۱۸n + n(n+1)}{n} = ۲۸$$

معادله را ساده می‌کنیم:

$$۱۸ + (n+1) = ۲۸$$

$$n + ۱۹ = ۲۸$$

$$n = ۹$$

پس مقدار n برابر ۹ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۳۸- گزینه «۳»

(بابک اسلامی)

گام ۱: چون فراوانی‌ها نسبی هستند، میانگین از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\bar{x} = \sum x_i f_i$$

محاسبه می‌کنیم:

$$۵(۰/۲) + ۱۰(۰/۳) + ۱۵(۰/۱) + ۲۰(۰/۴)$$

$$= ۱ + ۳ + ۱۵ + ۸ = ۲۷$$

پس میانگین برابر ۲۷/۵ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۳۹- گزینه «۱»

(مهری بدرکظمی)

گام ۱: افزودن یک مقدار ثابت به تمام داده‌ها، واریانس را تغییر نمی‌دهد.

در نتیجه پس از افزودن ۳ واحد به همه داده‌ها، واریانس همچنان برابر ۴ است.

طبق تعریف واریانس داریم:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{n} \Rightarrow \sum (x_i - \mu)^2 = 4n$$

گام ۲: چون ۳ داده برابر با میانگین جدید حذف می‌شوند، مقدار

$\sum (x_i - \mu)^2$ برای آن‌ها صفر است، پس مجموع مربعات تغییر نمی‌کند و همچنان برابر $4n$ خواهد بود.

پس واریانس جدید برابر است با:

$$\frac{4n}{n-3} = ۸$$

گام ۳: معادله را حل می‌کنیم:

$$4n = 8n - 24$$

$$4n = 24$$

$$n = ۶$$

پس مقدار n برابر ۶ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۴۰- گزینه «۳»

(امیرمهر کریمی)

گام ۱: داده‌ها مرتب هستند و تعداد آن‌ها ۸ است.

چارک اول برابر میانه نیمه اول و چارک سوم برابر میانه نیمه دوم است.

نیمه اول داده‌ها:

$$۴, ۷, ۹, ۱۰ \Rightarrow Q_1 = \frac{۷+۹}{۲} = ۸$$

نیمه دوم داده‌ها:

$$۱۲, ۱۵, ۱۸, ۲۰ \Rightarrow Q_3 = \frac{۱۵+۱۸}{۲} = ۱۶/۵$$

داده‌های داخل جعبه بین Q_1 و Q_3 عبارت‌اند از:

$$۹, ۱۰, ۱۲, ۱۵$$

میانگین این داده‌ها برابر است با:

$$\frac{۹+۱۰+۱۲+۱۵}{۴} = \frac{۴۶}{۴} = ۱۱/۵$$

پس میانگین داده‌های داخل جعبه برابر ۱۱/۵ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)



فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۳»

(سیدعلی صفوی)

$$F_B = F_G \Rightarrow BIl \sin \theta = mg$$

$$\Rightarrow B = \frac{mg}{Il \sin \theta} \xrightarrow{\text{حداکثر مقدار } \sin \theta \equiv \text{حداقل بزرگی میدان}}$$

$$B = \frac{mg}{Il} = \frac{m}{\ell} \times \frac{g}{I} \xrightarrow{\text{جرم واحد طول } \frac{m}{\ell} = 2 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}}, I = 4 \text{ A}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$B = 2 \times 10^{-3} \times \frac{10}{4} = 0.5 \text{ T}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

۴۲- گزینه «۳»

(امسان گرمی)

ابتدا جریان مدار تک حلقه را حساب می‌کنیم:

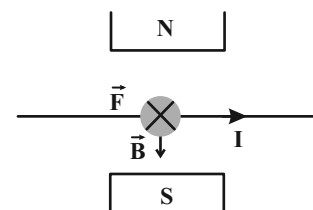
$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} = \frac{12}{(3+1)+1} = 2/4 \text{ A}$$

سپس نیروی وارد شده به سیم راست حامل جریان را به دست می‌آوریم:

$$F = BIl \sin \alpha$$

$$\Rightarrow F = (4 \times 10^{-4}) \times 2/4 \times (2 \times 10^{-2}) \times \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F = 0.0192 = 1/92 \times 10^{-2} \text{ N}$$



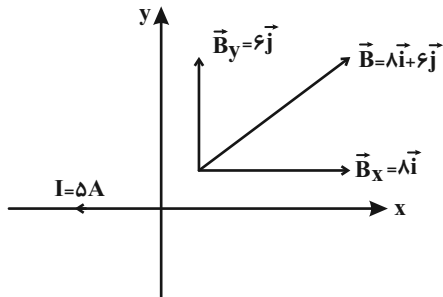
با توجه به جهت بردارها و قانون دست راست، جهت این نیرو درون سو است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

۴۳- گزینه «۱»

(رهمت اله فیراه زاده سماکوش)

مرحله اول: در ابتدا یک شکل مناسب برای حل سؤال می‌کشیم:



مرحله دوم: مؤلفه افقی و عمودی بردار میدان مغناطیسی را جداگانه بررسی

می‌کنیم. مؤلفه افقی میدان، چون موازی سیم است، به سیم نیرویی وارد

نمی‌کند و فقط مؤلفه عمودی‌اش در اندازه نیروی مغناطیسی اثرگذار است.

مرحله سوم: مؤلفه عمودی میدان مغناطیسی برسیم حامل جریان عمود

است، پس:

$$F = B_y I \ell = 6 \times 5 \times 10 = 300 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

۴۴- گزینه «۳»

(سیرامیر نیکویی نهالی)

با بسته شدن کلید، جهت جریان از طرف B به سمت A خواهد بود و با

توجه به قاعده دست راست، نیروی وارد بر سیم به سمت بالا خواهد بود. از

آنجایی که عکس‌العمل این نیرو بر عامل به‌وجود آورنده میدان، یعنی آهنربا

وارد می‌شود، نیرویی به همین اندازه و در خلاف جهت یعنی به سمت پایین

به آهنربا وارد خواهد شد؛ در نتیجه ترازو عدد بزرگتری را نشان خواهد داد:

$$mg + F_B = \text{عدد ترازو}$$

$$\Delta F = F_B = BIl \sin \alpha = 1 \times \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{2} \text{ N}$$

افزایش



برای محاسبه درصد تغییر این نیرو نیز داریم:

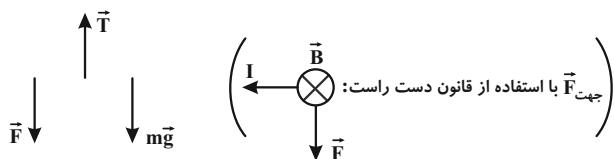
$$\text{درصد تغییرات} = \frac{\frac{1}{2} \times 100}{\frac{2}{20}} = 5\%$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

۴۵- گزینه «۴»

(معمدرضا حسین‌نژادی)

نیروی کشش طناب، نیروی وزن و نیروی وارد از طرف میدان بر سیم سه نیرویی هستند که به سیم وارد می‌شوند:



$$T = F + mg = IlB \sin \alpha + mg$$

$$\Rightarrow T = 2 \times 0 / 2 \times 0 / 1 \times 1 + 40 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow T = 0 / 04 + 0 / 4 = 0 / 44 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

۴۶- گزینه «۴»

(رهمت‌اله فیراله‌زاده سماکوش)

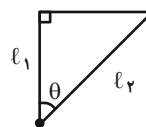
$$F_1 = Il_1 B \sin 90^\circ = Il_1 B$$

در حالت اول:

$$F_2 = Il_2 B \sin(90^\circ - \theta) = Il_2 B \cos \theta$$

در حالت دوم:

مطابق شکل زیر: $l_1 = l_2 \cos \theta$



پس:

$$F_2 = IB(l_2 \cos \theta) = Il_1 B \Rightarrow F_2 = F_1$$

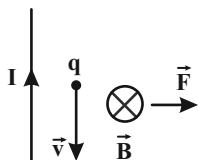
بنابراین اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم هیچ تغییری نمی‌کند و گزینه «۴» درست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

۴۷- گزینه «۱»

(سیدجلال میری)

ابتدا جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم حامل جریان را به‌دست آورده و سپس جهت نیروی وارد بر بار نقطه‌ای مثبت را طبق قانون دست راست پیدا می‌کنیم:



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۴۸- گزینه «۲»

(معمدرضا شیروانی‌زاده)

چون جریان‌ها هم‌جهت هستند، میدان مغناطیسی در فاصله میان دو سیم و نزدیکتر به آن سیمی که جریان کمتری دارد، می‌تواند صفر شود.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۴۹- گزینه «۲»

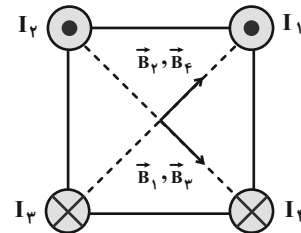
(یاسر علیلو)

میدان مغناطیسی ناشی از جریان I_1 را $\vec{B}_1$ در نظر می‌گیریم و میدان حاصل از سه سیم دیگر را برحسب همین شیوه نامگذاری می‌کنیم. بدیهی است اندازه میدان حاصل از تمام سیم‌ها در مرکز با هم برابر است.

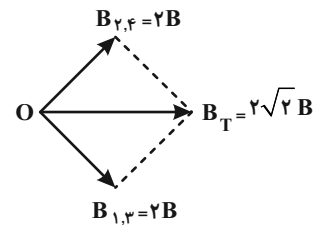


با استفاده از قانون دست راست، شکل زیر را رسم کرده و با استفاده از آن

برایند میدان‌ها را محاسبه می‌کنیم:



$$\vec{B}_T = \vec{B}_{1,3} + \vec{B}_{2,4} \Rightarrow |\vec{B}_O| = \sqrt{2}(\vec{B}) = \sqrt{2}\sqrt{2}B$$



$$B = \sqrt{2} \times 10^{-7} T \rightarrow B_T = \sqrt{2} \times 10^{-6} T$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۵۰- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا به کمک رابطه $L = 2\pi RN$ تعداد دور پیچ را بر حسب شعاع آن

می‌یابیم. داریم:

$$L = 2\pi RN \Rightarrow 3/14 = 2 \times 3/14 \times R \times N \Rightarrow N = \frac{1}{2R}$$

با جایگذاری در رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ می‌توان شعاع را محاسبه کرد:

$$\Delta \pi \times 10^{-6} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{1}{2R} \times 2}{2R} \Rightarrow R^2 = 0.04$$

$$\Rightarrow R = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

دقت کنید واحد میدان مغناطیسی در SI تسلا می‌باشد و $1 \text{ T} = 10^4 \text{ G}$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

۵۱- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با توجه به داده‌های مسئله داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} \quad I = 1 \text{ A}, N = 600 \rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 600 \times 1}{\frac{15}{100}}$$

$$= 48 \times 10^{-4} \text{ T} = 48 \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مشابه مثال ۳-۴- صفحه ۱۰۰)

۵۲- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با استفاده از رابطه سیملوله می‌توان نوشت:

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

$$B = 270 \text{ G} = 27 \times 10^{-3} \text{ T}, \ell = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m}, I = 1/2 \text{ A}$$

$$\Rightarrow N = \frac{27 \times 10^{-3} \times 0.04}{1/2 \times 12 \times 10^{-7}} = 0.75 \times 10^4 = 7500$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- تمرین ۳-۵- صفحه ۱۰۰)

۵۳- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

برای صفر شدن میدان مغناطیسی برایند در محور سیملوله‌ها، میدان

مغناطیسی سیملوله‌ها باید اندازه یکسان داشته باشند:

$$B_P = B_Q \Rightarrow \frac{N_P I_P}{\ell_P} = \frac{N_Q I_Q}{\ell_Q}$$



۵۶- گزینه «۴»

(سیدعلی میرنوری)

مواد دیامغناطیسی مانند مس، نقره، سرب و بیسموت، به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی هستند و هیچ یک از اتم‌های این مواد دارای دو قطبی مغناطیسی خالص نیستند.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۵۷- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

از آنجا که سطح حلقه بر میدان مغناطیسی عمود است، زاویه میان نیم‌خط عمود بر حلقه و میدان مغناطیسی، صفر یا 180° است. بنابراین $\cos \theta = \pm 1$ بوده و می‌توان نوشت:

$$\Phi = BA \cos \theta \Rightarrow |\Phi| = BA |\cos \theta|$$

$$\frac{B=25 \times 10^{-3} \text{ T}, |\cos \theta|=1}{A=a^2=4 \times 10^{-2} \text{ m}^2} \rightarrow$$

$$\Phi = 25 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-2} \times 1 = 10^{-3} \text{ Wb} = 1 \text{ mWb}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- مثال ۴-۱- صفحه ۱۱۳)

۵۸- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

راه اول:

توجه کنید عباراتی مانند $\sin \theta$ و $\cos \theta$ بدون یکا می‌باشند و تنها در مقدار کمیت‌ها تأثیر گذارند نه یکای آن‌ها، با توجه به این نکته می‌توان نوشت:

$$\frac{\Phi}{t} = \frac{BA}{t} \xrightarrow{\substack{[A]=\text{m}^2, [t]=\text{s} \\ [B]=\text{T}=\frac{\text{N}}{\text{m.A}}}} \frac{\text{Wb}}{\text{s}} = \frac{\text{N.m}^2}{\text{m.A.s}}$$

$$= \frac{\text{N.m}}{\text{A.s}} \quad (*)$$

$$\Rightarrow I_p = \frac{N_Q \ell_P I_Q}{N_P \ell_Q} = \frac{300 \times \ell_P \times 1}{200 \times \ell_P} = 1/5 \text{ A}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- مسئله ۲۱ از آخر فصل- صفحه ۱۰۷)

۵۴- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

هرگاه حلقه‌های سیم‌لوله به هم چسبیده باشند، آنگاه داریم:

$$\ell = N \times d \quad \text{و} \quad \text{تعداد دور سیم‌لوله: } N$$

در این صورت میدان سیم‌لوله از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} = \frac{\mu_0 NI}{N \times d} = \frac{\mu_0 I}{d} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 2/5}{4 \times 10^{-3}}$$

$$= 7/5 \times 10^{-4} \text{ T} = 7/5 \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

۵۵- گزینه «۲»

(رحمت‌اله خیراله زاده سماکوش)

در مواد فرومغناطیس سخت، سمت‌گیری دو قطبی‌های مغناطیسی حوزه‌ها

پس از حذف میدان خارجی تا مدت زیادی، تقریباً بدون تغییر باقی می‌ماند.

به عبارت دیگر، پس از حذف میدان خارجی، ماده فرومغناطیس سخت،

خاصیت آهنربایی خود را تا اندازه قابل توجهی حفظ می‌کند. به همین

دلیل، این مواد برای ساختن آهنرباهای دائمی مناسب‌اند، مثل فولاد.

بنابراین گزینه «۲» درست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)



$$\Phi = a(t-2)(t-10) \xrightarrow[\text{در } t=0 \text{ شار برابر } 10 \text{ Wb است}]{\text{در } t=0 \text{ شار برابر}} \Phi_0 = a(0-2)(0-10)$$

$$\Rightarrow a = 3$$

$$\Phi - t \text{ معادله نهایی: } \Phi = 3(t-2)(t-10)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = 3s \Rightarrow \Phi_1 = -21 \text{ Wb} \\ t_2 = 11s \Rightarrow \Phi_2 = 27 \text{ Wb} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1$$

$$= 27 - (-21) = 48 \text{ Wb}$$

اندازه نیروی محرکه القایی متوسط طبق قانون فاراده به دست می آید:

$$|\varepsilon_{av}| = N \frac{|\Delta\Phi|}{\Delta t} \xrightarrow[N=1, \Delta\Phi=48 \text{ Wb}]{\Delta t=1s} |\varepsilon_{av}| = \frac{1 \times 48}{1} = 48 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- صفحه های ۱۱۰ و ۱۱۷)

از طرف دیگر طبق تعریف کار و جریان الکتریکی:

$$\begin{cases} W = Fd \Rightarrow J = N.m \\ \Delta q = I\Delta t \Rightarrow C = A.s \end{cases} \xrightarrow{(*)} \frac{Wb}{s} = \frac{N.m}{A.s} = \frac{J}{C} (**)$$

در آخر با استفاده از تعریف پتانسیل الکتریکی خواهیم داشت:

$$V = \frac{U}{q} \Rightarrow V = \frac{J}{C} \xrightarrow{(**)} \frac{Wb}{s} = \frac{J}{C} = V$$

راه حل دوم: طبق قانون فاراده:

$$\varepsilon_{av} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow V = \frac{Wb}{s}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- پرسش ۳-۱- صفحه ۱۱۳)

(سینا صالحی)

۵۹- گزینه ۳»

با استفاده از رابطه به دست آمده در مثال ۴-۴ کتاب درسی می توان نوشت:

$$|\varepsilon_{av}| = Bv\ell = \frac{5}{10} \times 20 \times \frac{1}{10} = 1 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب- مشابه مثال ۳-۴- صفحه ۱۱۵)

(نیما نوروزی)

۶۰- گزینه ۲»

برای بدست آوردن نیروی محرکه القایی، باید تعداد حلقه، تغییرات شار و

زمان را داشته باشیم. برای به دست آوردن تغییرات شار باید مقدار شار را در

لحظات $t_1 = 3s$ و $t_2 = 11s$ داشته باشیم. برای این کار از نمودار

کمک گرفته و معادله آن را می نویسیم:

$$\Phi = a(t - x_1)(t - x_2) \xrightarrow[\text{(ریشه دوم)}]{x_1=2 \text{ (ریشه اول)}} \rightarrow$$



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

لیکوپن سبب کاهش فعالیت رادیکال‌ها می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - سؤال ۸۶ کتاب پرتکرار - صفحه‌های ۸۸ تا ۹۵)

۶۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی پرسش‌ها:

الف) استفاده از بازدارنده‌ها سبب کاهش سرعت واکنش می‌شود.

ب) قند موجود در سمنو (جوانه گندم)، مالتوز است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - سؤال ۸۷ کتاب پرتکرار - صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳)

۶۳- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

استفاده از غذاهای بومی و فصلی سبب کاهش مصرف انرژی می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - فور را بازمایید صفحه ۹۵ - صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

۶۴- گزینه «۴»

(سمیه دهقان)

حجم مخلوط گازی اولیه برابر ۵۲ لیتر است، که ۲۵ درصد آن برابر ۱۳ لیتر

است. با توجه به معادله واکنش؛ به ازای مصرف ۴ لیتر گاز واکنش‌دهنده، ۲

لیتر گاز NH_3 تولید می‌شود که این امر با کاهش ۲ لیتری از مخلوط

گازی همراه است. به بیان دیگر به ازای تولید ۲ لیتر گاز NH_3 ، ۲ لیتر

کاهش حجم خواهیم داشت، پس با کاهش ۱۳ لیتر از حجم مخلوط

واکنش، می‌توان ادعا نمود که حجم گاز NH_3 تولید شده نیز برابر با ۱۳

لیتر است؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$13 \text{ L NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22.4 \text{ L NH}_3} \approx 0.58 \text{ mol NH}_3$$

$$\bar{R}(\text{NH}_3) = \frac{\Delta n(\text{NH}_3)}{\Delta t} = \frac{0.58 \text{ mol}}{10 \text{ min}}$$

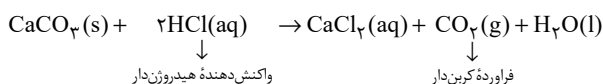
$$= 0.058 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \Rightarrow R_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}(\text{NH}_3)}{2}$$

$$= 0.029 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۶۵- گزینه «۲»

(میر حسن حسینی)



$$? \frac{\text{mol}}{\text{min}} = \frac{4 / 4 \text{ g CO}_2}{1 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}$$

$$= 6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

سرعت متوسط تولید CO_2 ، نصف سرعت متوسط HCl است.

$$\bar{R}_{\text{HCl}} = 2\bar{R}_{\text{CO}_2} \Rightarrow \frac{6 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ min}} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol CO}_2}$$

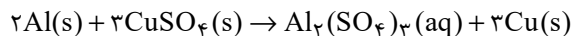
$$\times \frac{36.5 \text{ g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} = 438 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)



۶۶- گزینه «۴»

(روزیه رضوانی)



تغییر جرم تیغه به دلیل مصرف شدن اتم‌های Al و رسوب کردن اتم‌های

Cu تشکیل شده است، پس می‌توان نوشت:

$$(\Delta m) = (-2 \times 27) + (3 \times 64) = 138 \text{ g}$$

پس به ازای مصرف ۳ مول مس (II) سولفات، ۱۳۸ گرم به جرم تیغه

افزوده می‌شود؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} ? \text{ mol CuSO}_4 &= 138 \text{ g} \Delta m \times \frac{3 \text{ mol CuSO}_4}{138 \text{ g} \Delta m} \\ &= 0.18 \text{ mol CuSO}_4 \end{aligned}$$

$$\bar{R}(\text{CuSO}_4) = \frac{0.18 \text{ mol}}{0.2 \text{ L} \times 5 \text{ min}} = 0.18 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$R_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}(\text{CuSO}_4)}{3} = \frac{0.18}{3} = 0.06 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۶۷- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

ابتدا با استفاده از مقدار CO_2 تولید شده، مقدار سدیم هیدروژن کربنات

مصرف شده را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ g NaHCO}_3 = 3 / 3 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol NaHCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{84 \text{ g NaHCO}_3}{1 \text{ mol NaHCO}_3} = 12 / 6 \text{ g NaHCO}_3$$

جرم باقی‌مانده + جرم مصرف شده = جرم NaHCO_3 اولیه

$$= 12 / 6 + 4 / 2 = 16 / 8 \text{ g}$$

در نهایت سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید را که برابر با سرعت

واکنش است، محاسبه می‌کنیم:

$$R_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t} = \frac{3 / 3 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}}{5 \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}}$$

$$= 25 \times 10^{-5} \text{ mol.s}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۶۸- گزینه «۳»

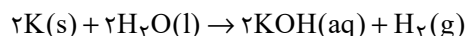
(مبینا شرافتی‌پور)

در گروه فلزهای قلیایی، واکنش‌پذیری از بالا به پایین افزایش می‌یابد، پس

K واکنش‌پذیرتر از Na است و شکل (B) بیانگر فلزی است که با آب

شدیدتر واکنش داده، پس فلز B، همان پتاسیم (K) است.

واکنش فلز پتاسیم با آب به صورت زیر است:



$$\begin{aligned} ? \text{ g K} &= 40 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{16 / 8 \text{ LH}_2}{1 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22 / 4 \text{ LH}_2} \\ &\times \frac{2 \text{ mol K}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{39 \text{ g K}}{1 \text{ mol K}} = 39 \text{ g K} \end{aligned}$$

(شیمی ۲- ترکیبی - صفحه‌های ۷ تا ۱۴، ۸۲، ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)



۶۹- گزینه «۴»

(پوار کتابی)

ابتدا ΔH واکنش را طبق رابطه زیر محاسبه می‌کنیم:(مواد واکنش‌دهنده) $-H$ (مواد فراورده) $\Delta H = H$

$$\Delta H = [3(-286) + 2(-393 / 5)] - [(-277) + (0)]$$

$$\Rightarrow \Delta H = -1368 \text{ kJ}$$

$$? \text{ mol } C_7H_5OH = 2052 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol } C_7H_5OH}{1368 \text{ kJ}}$$

$$= 1 / 5 \text{ mol } C_7H_5OH$$

$$R_{\text{واکنش}} = \bar{R}_{C_7H_5OH} = \frac{|\Delta n(C_7H_5OH)|}{\Delta t} = \frac{1 / 5 \text{ mol}}{20 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}}$$

$$= 4 / 5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷، ۷۲ تا ۷۴، ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۷۰- گزینه «۲»

(میثم کیانی)

ساختار (I) متعلق به ویتامین C و ساختار (II) متعلق به ویتامین A

می‌باشد؛ بنابراین عبارت‌های دوم و سوم نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: در ساختار (II) برخلاف ساختار (I)، بخش ناقطبی بر بخش

قطبی غلبه می‌کند؛ بنابراین ویژگی آب‌گریزی و چربی دوستی بیشتری دارد.

عبارت دوم: مصرف بیش از اندازه ساختار (II) یا همان ویتامین A به

دلیل ناقطبی بودن و محلول در چربی بودن آن، برای بدن مشکل‌ساز است.

عبارت سوم: فرمول مولکولی ساختار (II) به صورت $C_{20}H_{30}O$ است.

عبارت چهارم: هر دو ساختار داده شده، غیرآروماتیک هستند، زیرا در

ساختار خود حلقه بنزنی ندارند، اما ویتامین K به دلیل داشتن حلقه بنزنی

آروماتیک است.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر - صفحه‌های III تا IIIA)

شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

(امتحان نهایی فردار ۱۴۰۲)

۷۱- گزینه «۳»

$$\bar{R}_{Br_2} = \frac{1}{2} \times \bar{R}_{NOBr} = \frac{1}{2} \times \frac{|\Delta n(NOBr)|}{\Delta t}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{(-0.004 - 0.01) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 2 \text{ L}}{(8 - 0) \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{Br_2} = 0.045 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\Delta[NOBr]_{0 \rightarrow 4} = |(0.005 - 0.01)| = 0.005 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$? \text{ mol NO} = (0.005 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 2 \text{ L}) NOBr \times \frac{2 \text{ mol NO}}{2 \text{ mol NOBr}}$$

$$= 0.01 \text{ mol NO}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

۷۲- گزینه «۱»

(سؤال ۴۵۳ کتاب پرتکرار)

با توجه به نمودار (۱) صفحه ۱۰۱ کتاب درسی، نمودارهای داده شده

به ترتیب مربوط به (آ): الیاف پشمی، (ب): پنبه‌ای و (پ): پلی‌استری هستند.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر - صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)



۷۲- گزینه «۲»

(سؤال ۴۶۷ کتاب پرتکرار)

پلی اتن، نایلون، نشاسته و پروتئین، درشت مولکول و پلی اتن و نایلون، پلیمر مصنوعی هستند.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان تاپزیر- صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۷۷- گزینه «۲»

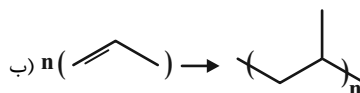
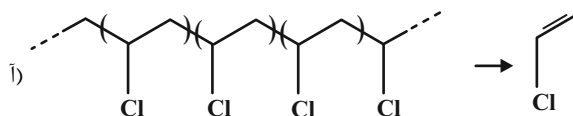
(سؤال ۴۶۲ کتاب پرتکرار)

فقط عبارت (الف) نادرست است. روغن زیتون یک درشت مولکول طبیعی است اما پلیمر محسوب نمی شود.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان تاپزیر- صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۷۴- گزینه «۴»

(سؤال ۴۶۵ کتاب پرتکرار)



(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان تاپزیر- صفحه های ۱۰۴ تا ۱۰۶)

۷۸- گزینه «۴»

(سؤال های ۴۶۱، ۴۹۱ و ۴۹۷ کتاب پرتکرار)

همه عبارت ها درست هستند.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان تاپزیر- صفحه های ۱۰۸ تا ۱۱۴)

۷۹- گزینه «۱»

(سؤال های ۴۸۸، ۴۹۱، ۴۹۳ و ۴۹۴ کتاب پرتکرار)

عبارت های (الف) و (ج) نادرست هستند. بررسی عبارت های نادرست:

عبارت (الف): الکل های تک عاملی دارای فرمول عمومی $R-OH$ هستند.

عبارت (ج): با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی، انحلال پذیری در آب،

کاهش می یابد.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان تاپزیر- صفحه های ۱۰۸ تا ۱۱۴)

۷۵- گزینه «۱»

(سؤال ۴۶۱ کتاب پرتکرار)

هر ماده آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن - کربن در زنجیر کربنی داشته باشد، می تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان تاپزیر- صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۸۰- گزینه «۳»

(سؤال ۵۰۸ کتاب پرتکرار)

بررسی پرسش ها:

الف) بخش ناقطبی این مولکول بزرگتر از بخش قطبی آن است، پس این

ترکیب در چربی بهتر از آب حل می شود.

ب) فرمول مولکولی آن $C_{29}H_{50}O_2$ است.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان تاپزیر- صفحه های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۷۶- گزینه «۳»

(سؤال های ۴۶۱ و ۴۶۲ کتاب پرتکرار)

عبارت های (الف) و (ج) درست هستند. بررسی عبارت های نادرست:

عبارت (ب): فراورده حاصل پلی اتن بوده که جامد است.

عبارت (د): پلی تترا فلوئورواتن (تفلون)، از نظر شیمیایی بی اثر است.

(شیمی ۲- پوشاک، نیازی پایان تاپزیر- صفحه های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(امسان پنبه‌شاهی)

بیماری ایتای ایتای به علت تأثیر منفی عنصر کادمیم ایجاد می‌شود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۸۲- گزینه «۲»

(امسان پنبه‌شاهی)

خط تیره در محل اتصال دندان‌ها به لثه در اثر سرب ایجاد می‌شود که معروف‌ترین کانی آن گالن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرب در سنگ‌های کربناته همراه روی یافت می‌شود.

گزینه «۳ و ۴»: وجود داشتن در ترکیب خمیردندان و نقش در مقاوم‌سازی دندان نسبت به پوسیدگی از ویژگی‌های فلونور است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۸۳- گزینه «۴»

(آرین فلاح‌اسدی)

بی‌هنجاری مثبت فلوراید (۲ تا ۸ برابر حد معمول) باعث فلوروسیس دندان می‌شود. تغییر شکل استخوان و خشکی غضروف‌ها در مصرف ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز رخ می‌دهد. بیماری کشان ناشی از کمبود سلنیم در انسان است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۶)

۸۴- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسدی)

سلنیم در مقادیر مناسب ضد سرطان است اما مصرف زیاد آن مسموم‌کننده است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۶)

۸۵- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسدی)

سنگ‌های کربناته و برخی سنگ‌های آتشفشانی می‌توانند منبع روی باشند، عوارض کمبود روی شامل کوتاهی قد، اختلال سیستم ایمنی، کم‌اشتهایی، تولد نوزاد نارس و کم‌وزن است. زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ شود. کمبودهای ناحیه‌ای عنصر روی که ارتباطی با سنگ‌شناسی و خاک‌های منطقه دارد را باید با وارد کردن غذاها و داروهای مکمل حاوی روی رفع کرد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۷)

۸۶- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

برای شناسایی سطحی، با توجه به بازدیدهای صحرائی از محل احداث پروژه، اطلاعات زمین‌شناسی از محل توسط زمین‌شناسی جمع‌آوری شده و نقشه زمین‌شناسی از منطقه ترسیم می‌گردد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۵)

۸۷- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

سنگ‌های دگرگونی غیرمتورق، مقاومت بسیار بالایی دارند و می‌توانند برای احداث سازه‌های سنگین مورد استفاده قرار بگیرند.

سنگ‌های آذرین در صورتی که هوازده نشده باشند، برای احداث سازه‌ها مناسب هستند (نادرستی گزینه «۱»).

سنگ‌های آهکی ضخیم لایه و فاقد حفرات انحلالی کارستی پی و تکیه‌گاه خوبی برای احداث سازه‌های مهندسی می‌باشند. (نادرستی گزینه «۲»). سنگ‌های رسوبی دارای رس مانند گِل‌سنگ‌ها و سنگ‌های مارنی (به دلیل افزایش حجم در مجاورت آب و تورم) استحکام لازم برای احداث سازه‌ها را ندارند.

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

۸۸- گزینه «۲»

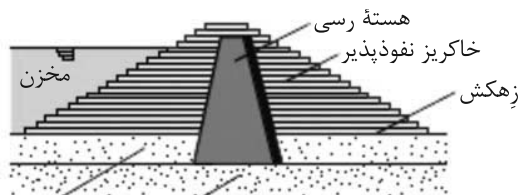
(بهزار سلطانی)

با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی، می‌توان پستی و بلندی‌های یک منطقه را تشخیص داد، به‌طوری که مناطق مرتفع (کوه‌ها) در این نقشه‌ها دارای منحنی‌های به هم نزدیک‌تر و تراز ارتفاعی بالاتری را نشان می‌دهند، در حالی که در منطق کم‌ارتفاع و دشت‌ها فاصله منحنی‌های توپوگرافی از هم بیشتر است. بنابراین، گزینه «۲» صحیح است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۰)

۸۹- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)



(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۵)

۹۰- گزینه «۱»

(امیرمسن اسدی)

تعریف داده شده در صورت سؤال مربوط به زمین‌شناسی مهندسی است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۸ فروردین ۱۴۰۵

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، آرش مرتضایی فر
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، محمد صالح شریفی، حمیدرضا قاندامینی، هدیه مهنی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۲)	رحمت‌اله استیری، مانی صفائی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مانده ملکی، امیر محمد کماسی
عربی، (بان قرآن (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	محسن جمشیدی، لیلا ایزدی، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمد رضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(بان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	طاها اصغریان محمد حسینی مهر	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحي

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۲»

(سعید یعفری)

تعاون: یکدیگر را یاری کردن، یاری رساندن = مظاهرت = معونت

(برگرفته از سؤال ۴ امتحان نهایی ۱۴۰۳، واژه، صفحه ۱۱۸)

۱۰۲- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

«اهمال: کوتاهی، سهل انگاری کردن»

(برگرفته از سؤال ۳ امتحان شبه نهایی فردار ۱۴۰۳، واژه، صفحه ۱۲۰)

۱۰۳- گزینه «۱»

(مفسن فدایی - شیراز)

هژبر = غضنفر: شیر

(برگرفته از سؤال ۳ شبه نهایی ۱۴۰۳، واژه، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۳»

(آرش مرتضایی فر)

حذف شناسه در سایر عبارات به ترتیب:

هر یک خود را می کوشیدند/ سرخویش گرفتند/ از دام رهانیدند

(دستور، صفحه ۱۲۱)

۱۰۵- گزینه «۳»

(هسین پرهیزکار - سنوار)

مضاف الیه‌ها در سایر عبارات:

گزینه «۱»: «م» در «پایم»/ «آب» در «کوزه آب»

گزینه «۲»: «شاهان» در «کار شاهان»/ «ش» در «ساعتش»/ «ش»

در «مهمانش»

گزینه «۴»: «خنده» در «صدای خنده»/ «آنان» در «خنده آنان»

(دستور، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۲»

(سعید یعفری)

الف) «لاله (مشبه)، چون (ادات تشبیه)، چراغی (مشبه‌به)، درفشان (وجه شبه) بود.»

ب) ضمیر «وی» برای مرغزار که توصیف آن آمده استفاده شده است و همچنین «ش» در «جانش» به لاله برمی گردد. (تشخیص)

ج) «داغ» استعاره از سیاهی مرکز گل لاله است.

(برگرفته از سؤال ۱۸ امتحان شبه نهایی فردار ۱۴۰۳، آرایه، صفحه ۱۱۸)

۱۰۷- گزینه «۴»

(همیدرضا کرمی)

«لهجه غلیظ» حس آمیزی/ «دست انداختن» کنایه از مسخره کردن/ جمله پنجم: ناگهان چون پلنگی خشناک راه افتاد: [او] (مشبه)، چون (ادات تشبیه)، پلنگی (مشبه‌به)، خشناک (وجه شبه) راه افتاد.

(برگرفته از سؤال ۱۹ امتحان شبه نهایی ۱۴۰۳، آرایه، صفحه ۱۲۸)

۱۰۸- گزینه «۳»

(مفسن فدایی - شیراز)

«زهاب دیدگان بگشاد» کنایه از این که «بسیار گریه کرد»

«جوی‌ها» استعاره از «اشک»

(برگرفته از سؤال ۱۷ امتحان شبه نهایی ۱۴۰۳، آرایه، صفحه ۱۲۰)

۱۰۹- گزینه «۱»

(مفسن فدایی - شیراز)

«مثل علم یزید می‌مانید» کنایه از این است که بلندقد هستید.

(برگرفته از سؤال ۳۵ امتحان نهایی ۱۴۰۳، مفهوم، صفحه ۱۲۴)

۱۱۰- گزینه «۲»

(آرش مرتضایی فر)

کبوتران فرمان کبوتر طوق دار را اطاعت کردند (فرمانبری)

زبرا موشی بود با دهای تمام یعنی زیرکی و باهوشی بسیار.

(برگرفته از سؤال ۳۱ امتحان شبه نهایی ۱۴۰۳، مفهوم، صفحه ۱۱۹)



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه ۲»

(مبیر همایی)

با توجه به ترجمه جمله گزینه ۲» صحیح است.

«و انتقال از فارسی به عربی بعد از پیوستن ایران به حکومت اسلامی شدت گرفت.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: وفق: براساس

گزینه ۳»: المعجم: لغت‌نامه

گزینه ۴»: دخيلة: داخل‌شده

(لغت، صفحه‌های ۹۰ و ۹۲)

۱۱۲- گزینه ۲»

(رضا فراداره)

گزینه ۱»: «مقابلاتها»: مصاحبه‌هایش/ گزینه ۳»: «شهادة»:

مدرک/ گزینه ۴»: «مُنذ»: از هنگام

(لغت، صفحه ۷۸)

۱۱۳- گزینه ۴»

(مبیر رضا قانر امینی)

در گزینه ۱»، کلمه «والای» به صورت زائد و اضافی آمده است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه ۱»).

«علینا أن نَعْلَم» به معنای «ما باید بدانیم، بر ما لازم است

بدانیم» است (رد گزینه‌های ۱ و ۳). معادل فارسی کلمه

«الإسلام» در گزینه ۲» نیامده است (رد گزینه ۲»). «التَّقَاة

الإسلامیة» ترکیب وصفی به معنای «فرهنگ اسلامی» است (رد

گزینه‌های ۲ و ۳».

نکات مهم درسی: در تست‌های ترجمه، هرگاه در گزینه‌ای

کلمه‌ای به صورت اضافی آمده باشد که معادل عربی آن در متن وجود ندارد؛ با گزینه اشتباه روبه‌رو هستیم. چنانچه حرف «أن» بر سر فعل مضارع بیاید؛ این فعل، به صورت «مضارع التزامی» ترجمه می‌شود. مثال: «أَنْ نَعْلَمَ: که بدانیم»

(ترجمه، صفحه ۹۱)

۱۱۴- گزینه ۲»

(رضا فراداره)

«دَخَلَتْ»: وارد شد (رد گزینه ۳») // «المفردات الفارسیة»: واژگان

فارسی (رد گزینه ۱») // «اللغة العربية»: زبان عربی (رد گزینه

۱») // «تَغَيَّرَتْ»: تغییر یافت (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // «أصواتها

و اوزانها»: صداها و وزن‌هایش (رد گزینه‌های ۱ و ۴).

(ترجمه، صفحه ۹۱)

۱۱۵- گزینه ۴»

(مبیر همایی)

«كَانُوا ... قَدْ بَيَّنُّوا»: بیان کرده بودند، روشن کرده بودند (رد

گزینه‌های ۱ و ۳) // «أبعاد»: بعدها، شکل‌ها، ابعاد (رد گزینه

۲») // «التَّأثيرُ»: تاثیر (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // «دراساتهم»: مطالعاتشان (مطالعات خود)، تحقیقاتشان (تحقیقات خود).

(ترجمه، صفحه ۹۰)

۱۱۶- گزینه ۳»

(رضا فراداره)

گزینه ۱»: «فَلْيَعْبُدُوا»: باید پرستش کنند/ گزینه ۲»: «اللغات»:

زبان‌ها/ گزینه ۴»: «نَتَعَلَّمُ»: یاد می‌گیریم

(ترکیبی، صفحه ۹۰)



۱۱۷- گزینه «۲»

(عمیدرضا قانر امینی)

در گزینه «۲»، «لَمْ تَتَعَلَّمْ» به صورت ماضی ساده منفی «یاد نگرفت» یا ماضی نقلی منفی «یاد نگرفته است» ترجمه می‌شود.
(قواعد، صفحه ۷۹)

۱۱۸- گزینه «۳»

(رضا فردا دره)

در گزینه «۳» فعل مضارع «لَمْ أَنْجَحْ» به معنای ماضی است.
«لَمْ» بر سر فعل مضارع باعث می‌شود که فعل به صورت ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی ترجمه شود.
(قواعد، صفحه ۷۹)

۱۱۹- گزینه «۴»

(عمیدرضا قانر امینی)

«مُعْجَمٌ» نقش مبتدا را دارد؛ زیرا در ابتدای جمله اسمیه آمده است (رد گزینه «۱»). «اللَّغَةُ» نقش مجرور به حرف جرّ را دارد؛ زیرا پس از حرف جرّ «بِ» آمده است (رد گزینه «۲»). «كَثِيرَةٌ» نقش صفت را برای «مُفْرَدَاتٍ» دارد (رد گزینه «۳»).
ترجمه عبارت: «فرهنگ لغتِ فیروزآبادی، واژگان بسیاری را به زبان عربی در برمی‌گیرد.»
(مطل اعرابی)

۱۲۰- گزینه «۱»

(محمّد صالح شریفی - روبرار ینوب)

در گزینه «۱»، «لَا يَسْخَرُ» مسخره نکند، فعل نهی برای مفرد مذکر غایب است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: لَا يُغَيِّرُ: تغییر نمی‌دهد. (فعل مضارع منفی است)
گزینه «۳»: أَلَا يَكْذِبُوا: که دروغ نگویند. (مضارع منفی است)
گزینه «۴»: لَا يَرْفَعُ: بالا نمی‌برد، مضارع منفی است.
(قواعد، صفحه ۷۹)

۱۲۱- گزینه «۳»

(عمیدرضا قانر امینی)

«أَشَارَتْ» فعل ماضی از صیغه مفرد مؤنث غایب به معنای «اشاره کرد» است (رد گزینه «۱»). «الصَّمَدُ» به معنای «بی‌نیاز» است (رد گزینه «۲»). «جَوْعٌ» به معنای «گرسنگی» است (رد گزینه «۴»).

(ترجمه، صفحه‌های ۷۸ و ۸۴)

۱۲۲- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

با توجه به قید زمان «غدا: فردا»، گزینه «۲» صحیح است، که بیانگر آینده منفی است.
ترجمه عبارت: این دانش‌آموزان فردا به ورزشگاه بازخواهند گشت.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های «۱ و ۳»: به گذشته منفی دلالت دارند.
گزینه «۴»: غلط است؛ زیرا «نَ» باید حذف شود و این که معنای آینده نمی‌دهد.

(قواعد، صفحه ۷۹)

۱۲۳- گزینه «۴»

(هبره معینی)

ازداد: افزایش یافت (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / إِتَّصَلَتْ: پیوست، متصل شد (رد گزینه «۲»). النقل: انتقال (رد گزینه «۳»)

(ترجمه، صفحه ۹۰)

**ترجمه متن درک مطلب:**

دکتر «آنه ماری شیمیل» از مشهورترین خاورشناسان به شمار می آید. او در آلمان به دنیا آمد و از دوران کودکی شیفته هر آنچه به شرق مربوط می شد بود و به ایران علاقه و ارادت ویژه ای داشت. او در پانزده سالگی به آموختن زبان عربی پرداخت. در نوزده سالگی، موفق به دریافت مدرک دکتری در رشته فلسفه و مطالعات اسلامی شد. زبان ترکی را آموخت و در دانشگاه آنکارا به تدریس پرداخت. شیمیل جهان مسیحی غرب را به فهم حقیقت های دین اسلام و آشنایی نزدیک با آن فرامی خواند. این فعالیت ها جایگاه علمی او را در دانشگاه های کشورهای اسلامی ارتقا داد؛ از این رو دکترای افتخاری از دانشگاه های سند، اسلام آباد، پشاور، قونیه و تهران دریافت کرد.

۱۲۴- گزینه «۳»

(مفهم صالح شریفی)

با توجه به متن: علت ارتقای جایگاه آنه ماری شیمیل در دانشگاه های کشورهای اسلامی این بود که او جهان غرب مسیحی را به فهم حقایق دین اسلام و آشنایی با آن دعوت می کرد. ترجمه سؤال: چه چیزی منجر به ارتقای جایگاه شیمیل در دانشگاه های دولت های اسلامی شد؟

ترجمه پاسخ: دعوتش از جهان غربی برای فهم اسلام

(درک مطلب، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۱۲۵- گزینه «۲»

(هریه معنی)

ترجمه سؤال: «آنه ماری شیمیل در کدام دو موضوع مدرک دکترای به دست آورد؟»

ترجمه پاسخ: فلسفه و مطالعات اسلامی

(درک مطلب، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مفهم صالح شریفی)

«تُعَدُّ» فعل مجهول است و به نائب فاعل (الدكتورة) نیاز دارد.

(محل اعرابی، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مفهم صالح شریفی)

واژه «رَبِّ» در این گزینه فاعل است نه مفعول.

(محل اعرابی، ترکیبی)

۱۲۸- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: لَمْ يُؤْمِنْ: ایمان نیاورد

گزینه «۲»: لَنْسَمَع: تا گوش دهیم

گزینه «۳»: نباید ستم کند

(قواعد، صفحه های ۷۹ تا ۸۱)

۱۲۹- گزینه «۴»

(هریه معنی)

الْفَتْ: تألیف کرد

(قواعد، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۱۳۰- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: يَضُمُّ: دربرمی گیرد

گزینه «۲»: قَدْ بَدَّلُوا: تبدیل کرده اند

گزینه «۳»: قَدْ نَقَلَ: نقل کرده اند

(ترجمه، صفحه ۹۰)



دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مفسر فخران فخریان)

امام علی (ع) می‌فرماید: «... تا اینکه زمان ظهور و وعده الهی و ندای آسمانی فرا می‌رسد. هان! آن روز، روز شادی فرزندان علی (ع) و پیروان اوست.»

به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (عج)، بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می‌یابد. در این دوره، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن امام هست و نه امکان تشکیل جلسات درس و ... توسط ایشان؛ برای همین، این بهره‌مندی، منحصر به «ولایت معنوی» می‌شود که نیازمند به ظاهر بودن بین مردم نیست.

(درس ۹، صفحه ۱۱۳)

۱۳۲- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در آیه ۱۰۵ سوره انبیا می‌خوانیم: «وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ: به‌راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند.»

(درس ۹، صفحه ۱۱۴)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از مسئولیت‌های منتظران امام زمان (عج)، تقویت (قوام‌بخشی) معرفت و محبت به امام عصر (عج) است و حدیث نبوی: «مَنْ مَاتَ وَلَمْ يَعْرِفْ...» مؤید این موضوع است؛ زیرا هرکس بمیرد و امام زمان خود را نشناسد، به مرگ جاهلی مرده است.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۳۴- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

آنجا که مسئولیت‌های منتظران امام زمان (عج)، مطرح می‌شود، یکی از آن‌ها آماده کردن خود و جامعه برای ظهور امام زمان (عج) است که در این مبحث، حدیثی از امام علی (ع) در توصیف یاران آن حضرت بیان شده است که: «امام با این شرط با آن‌ها بیعت می‌کند که در امانت خیانت نکنند، پاک‌دامن باشند...»

(درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۱۳۵- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از ویژگی‌های جامعه مهدوی، فراهم شدن زمینه رشد و کمال همه افراد است و آن زمانی است که قطعاً دین الهی استقرار یابد (وَلَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ) و در این صورت انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند، فرزندان صالح به جامعه تقدیم کنند، خیرخواه دیگران باشند. بدین ترتیب، انسان‌ها به هدفی که خدا در خلقت برای آن‌ها تعیین کرده، بهتر و آسان‌تر می‌رسند (يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا).

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۳۶- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

از آنجا که دین اسلام همیشگی و برای همه دوران‌هاست، عقلاً ضروری است که این دو مسئولیت یعنی «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» در عصر غیبت ادامه یابد.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

اعلم بودن صرفاً مربوط به شرایط مرجع تقلید است و از شروط ولایت فقیه نیست.

سایر موارد صحیح هستند.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۱۳۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

از آنجا که ولی فقیه، بیان کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد؛ یعنی نمی شود که هرکس به طور جداگانه برای خود ولی فقیه انتخاب کند؛ زیرا اداره جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان پذیر است.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

۱۳۹- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان: کشورهای بیگانه، به خصوص قدرت های بزرگ، همواره درصدد سلطه بر کشورهای دیگرند و از روش های مختلف برای رسیدن به این هدف استفاده می کنند. یکی از روش های آنان، فشار اقتصادی و روانی است. رهبر با دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راه های سلطه، تلاش می کند عزت و استقلال کشور از دست نرود.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

۱۴۰- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

امام علی (ع) فرمود: «در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن نه در جلب رضایت خواص؛ که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی رساند و با خشم عموم مردم، رضایت خواص سودی نمی بخشد.»

(درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)

۱۴۱- گزینه «۴»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «طوری که مادر بزرگم صحبت می کند وقتی با آدم های جدید آشنا می شود، مهربانی و مهمان نوازی او را نشان می دهد.»

(۱) به نظر رسیدن

(۲) بافتن

(۳) تولید کردن

(۴) نشان دادن

(واژگان)

۱۴۲- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «این مدرسه بین المللی تنوع زیادی دارد زیرا دانش آموزان از کشورهای مختلف می آیند و به زبان های متفاوتی صحبت می کنند.»

(۱) تنوع

(۲) هویت

(۳) ملت

(۴) پیشه ور

(واژگان)

۱۴۳- گزینه «۴»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «این ساعت دست ساز فرانسوی منحصر به فرد است زیرا هیچ کس دیگری دقیقاً همین طراحی را ندارد.»

(۱) وسیع

(۲) نرم، شل

(۳) ماهر

(۴) خاص، منحصر به فرد

(واژگان)



۱۴۴- گزینه «۱»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «خوشنویسی هنر نوشتن زیبای حروف با حرکت دقیق دست و تمرین آرام است.»

- (۱) خوشنویسی (۲) سفالگری
(۳) کاشی کاری (۴) اثر هنری

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «او امروز شاد بود اما درباره شغل جدید مطمئن نبود و به آرامی منتظر پاسخها بود.»

- (۱) نامطمئن (۲) مفتخر
(۳) امیدوار (۴) تزئینی

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۳»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «مردم زمانی هنر را درک می کنند که با دقت به آن نگاه کنند، حتی اگر در ابتدا احساس گیجی کنند.»

- (۱) فروختن (۲) افزایش دادن
(۳) درک کردن، قدردانی کردن (۴) بالابردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

فرهنگ، نظامی از باورهای مشترک است که در یک جامعه رایج هستند. برخی از عناصر فرهنگی شامل غذا، موسیقی، لباس، تعطیلات، ارزشها، رفتارها و مصنوعات هستند. یادگیری احترام به فرهنگهای دیگر برای داشتن تجربههای جدید و یادگیری در مورد جهان مهم است. یکی از اولین چیزهایی که باید در مورد فرهنگهای

دیگر یاد بگیریم این است که بپذیریم فرهنگها تفاوت بسیاری غیر از فرهنگ خودمان وجود دارد. یکی از مهمترین راهها برای یادگیری احترام به فرهنگهای دیگر، صرف زمانی برای تأمل در مورد فرهنگ خودمان است؛ سپس مهم است که چیزی در مورد فرهنگهای دیگر یاد بگیریم.

۱۴۷- گزینه «۲»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«فرهنگ شامل باورهای مشترک است و احترام به فرهنگهای دیگر مستلزم درک متقابل است.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۱»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «واژه "common" در متن از لحاظ معنایی به ... نزدیکترین است.»

«مشترک»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «با توجه به متن کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»

«احترام به فرهنگهای دیگر با درک فرهنگ خودمان آغاز می شود.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(بیتا قربان پور)

ترجمه جمله: «کدام مورد به عنوان یک عنصر فرهنگی ذکر شده است؟»

«لباس»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۲۸ فروردین ماه ۱۴۰۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف امام)

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



تعلیم و تربیت اسلامی

۲۵۱- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

بعد بیان این آیه: «اولئک کالأنعام بل هم أضلّ»، دلیل انحراف آن‌ها را این گونه بیان می‌کند: «اولئک هم الغافلون».

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه ۲۱)

۲۵۲- گزینه ۴

(مرتضی ممسنی کبیر)

استاد باید با شهامت بر موضع حق بایستد و بر آن پافشاری کند و نگذارد که تطمیع، تهدید، تبلیغ و جوسازی‌ها، او را از مسیر حق جدا سازند. مربیان بشر، یعنی انبیا (ع) برای دفاع از حق به استقبال همه رقم خطر می‌رفتند و گاهی تحقیر می‌شدند: «إنک لمجنون».

این سکیت از یاران امام رضا (ع)، امام جواد و امام هادی (ع) بود و در عین حال، فرزندان متوکل (خلیفه عباسی) را تعلیم می‌داد. روزی متوکل از او پرسید: «فرزندان من بهترند یا دو فرزند علی بن ابی طالب (ع)؟» او سکوت چندین ساله‌اش را شکست و گفت: «قتیر، غلام علی (ع)، از تو و فرزندانت بهتر است، تا چه رسد به حسن و حسین (ع)؟! متوکل که طاغوت و دیکتاتور زمان بود و هرگز توقع شنیدن چنین سخنی را نداشت، به شدت عصبانی شد و دستور قتل استاد را صادر کرد.

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، صفات معلم، صفحه ۴۲)

۲۵۳- گزینه ۳

(مرتضی ممسنی کبیر)

در سورة الرحمن، ابتدا به تعلیم قرآن اشاره می‌کند، سپس به آفرینش انسان: «الرحمن» * «عَلَّمَ الْقُرْآنَ» «و خلق الانسان»؛ «خداوند قرآن را آموخت و انسان را آفرید».

آری! باید قبل از ماشین، راه ساخته شود؛ اول راه هدایت (عَلَّمَ الْقُرْآنَ)، سپس آفرینش انسان. این تعابیر، بیانگر ارزش علم، معلم و تعلیم است و نشان می‌دهد که علم و فرهنگ، بالاترین ارزش را دارد.

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه ۲۹)

۲۵۴- گزینه ۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

همه موارد صحیح هستند.

الف) خداوند، این دو نام از نام‌های خویش (رثوف و رحیم) را بر هیچ‌یک از پیامبران جز پیامبر اسلام (ص) اطلاق نکرده است.

ب) همچنین آن حضرت را با جمله «عزیز علیه ما عنتم»: غم‌خوار امت معرفی کرده است؛ به گونه‌ای که هر چه مردم را برنجاند؛ پیامبر (ص) را می‌رنجاند و این، بیانگر اوج محبت آن حضرت است که سبب جذب مردم می‌شد.

ج) پیامبر (ص) برای هدایت و تبلیغ دین، شور و عشق فراوانی داشت.

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، صفات معلم، صفحه‌های ۳۲ و ۵۰)

۲۵۵- گزینه ۴

(یاسین ساعری)

قرآن کریم، نهج البلاغه و روایات، بهترین معیار سنجش ما هستند تا بدانیم که نتیجه درس خواندن‌ها و درس دادن‌هایمان چیست؟

(همه رشته‌ها: وظایف معلم، صفحه ۱۱۱)

۲۵۶- گزینه ۲

(یاسین ساعری)

استاد و مربی باید رشد جامع مخاطب را در نظر داشته باشند، یعنی اگر به علم او می‌افزایند، بصیرت او را هم ارتقا دهند؛ اگر به مدرک و درس او فکر می‌کنند، به قدرت تشخیص و بینش و موضع‌گیری‌های سیاسی او نیز بیفزایند.

قرآن که «یهدی الی الرشد» است، به انسان، رشد جامع می‌دهد.

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، وظایف معلم، صفحه ۸۲)

۲۵۷- گزینه ۴

(عامر کریمی)

خداوند در آیه ۴۰ سورة بقره می‌فرماید: «به پیمانی که با من بسته‌اید، وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.» همچنین یکی از بهترین زمان‌های محاسبه برنامه سالانه خود، شب‌های قدر ماه مبارک رمضان است تا بتوانیم بر اساس آن، تصمیمات بهتری برای آینده بگیریم.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۲)

(رشته انسانی: دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۰)

۲۵۸- گزینه ۱

(عامر کریمی)

مفاد آیه اشاره‌شده، اشاره به رویارویی جبهه مخالفان حق و محتبان حق دارد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، دوستی یا خدای، صفحه ۱۱۳)

(رشته انسانی: دین و زندگی، دوستی یا خدای، صفحه ۱۱۸)

۲۵۹- گزینه ۳

(عامر کریمی)

روژه باعث می‌شود کسی که آن را به‌جا می‌آورد و تکرار می‌کند، سال به سال باتقوا تر شود و چنین فردی به جایی می‌رسد که کم‌کم احساس می‌کند که هر کاری را که خداوند دستور داده است، به‌آسانی می‌تواند انجام دهد و احساس سختی نمی‌کند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۵)

۲۶۰- گزینه ۲

(یاسین ساعری)

اگر در انجام به موقع نماز بکوشیم، بی‌نظمی را از زندگی خود دور خواهیم کرد. اگر شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار را رعایت کنیم، کمتر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۵)

(رشته انسانی: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)



۲۶۱- گزینه ۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

علت تفاوت پوشش امام صادق (ع) با پیامبر (ص) در کلام امام صادق (ع) این بود:

امام فرمود: «در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.»
گرچه عفاف، خصلت هر انسان بافضیلتی، اعم از زن و مرد است، اما وجود آن در زنان و دختران ارزش بیشتری دارد؛ زیرا خداوند زنان را بیش از مردان به نعمت و زیبایی آراسته است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۴۰)

(رشته انسانی: دین و زندگی، فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۶)

۲۶۲- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

پیامبر (ص) با وجود آنکه مردان را به کوتاه کردن ناخن سفارش می‌کرد، اما به زنان توصیه می‌کرد ناخن‌های خود را مقداری بلند بگذارند، چون برای آنان زیباتر است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۸)

(رشته انسانی: دین و زندگی، فضیلت آراستگی، صفحه ۱۴۴)

۲۶۳- گزینه ۳»

(غردین سماقی)

چگونگی و نوع پوشش، تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام است. ادیان الهی که در اصل و حقیقت، یک دین هستند، همواره بر پوشش تأکید کرده‌اند و آن را لازمه دین‌داری شمرده‌اند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۴۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۵۴ و ۱۵۵)

۲۶۴- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

از نظر قرآن کریم، مهم‌ترین معیار همسر شایسته، با ایمان بودن اوست. (رد گزینه‌های «۱» و «۳»).

و ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج، نیاز جنسی است. (رد گزینه «۴»)

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۴)

(رشته انسانی: دین و زندگی، ترکیبی، صفحه‌های ۲۱۵ و ۲۲۴)

۲۶۵- گزینه ۴»

(غردین سماقی)

طبق مقررات اسلامی، رضایت کامل دختر و پسر برای ازدواج ضروری است و اگر عقدی به زور انجام گیرد، باطل است و مشروعیت ندارد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۳)

(رشته انسانی: دین و زندگی، پیوند مقرر، صفحه ۲۲۳)

۲۶۶- گزینه ۳»

(غردین سماقی)

پیشوایان ما از پدران و مادران خواسته‌اند، که با کنار گذاشتن رسوم غلط، شرایط لازم برای ازدواج فرزندان را فراهم کنند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۵۵ و ۱۵۶)

(رشته انسانی: دین و زندگی، پیوند مقرر، صفحه ۲۲۵)

۲۶۷- گزینه ۲»

(محمدرضا یبقا)

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت، زندگی آنان را سامان دهد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، پیوند مقرر، صفحه ۱۵)

(رشته انسانی: دین و زندگی، زمینه‌های پیوند، صفحه ۲۱۳)

پاسخ سؤالات همه رشته‌ها به جز انسانی

۲۶۸- گزینه ۴»

(محمدرضا یبقا)

- در موضوع «رشد اخلاقی و معنوی» از اهداف ازدواج، پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، از همان ابتدا از بسترهای فساد دوری می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند، مهر و عشق بر همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند...

- در موضوع «رشد و پرورش فرزندان» از اهداف ازدواج، فرزند، ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آن‌هاست، آنان دوام وجود خود را در فرزند می‌بینند و از رشد و بالندگی او لذت می‌برند ...

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۳)

۲۶۹- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

زنان و مردان به‌عنوان افراد نوع بشر، استعدادها و ویژگی‌های فطری یکسان و هدف مشترکی دارند که با بهره‌گرفتن از آن ویژگی‌های فطری، می‌توانند به آن هدف مشترک یعنی قرب الهی و بهشت جاوید برسند. عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. معصومین بزرگوار (ع) این صفت را از ارکان فضایل اخلاقی دانسته‌اند، که اگر در وجود ما شکل بگیرد، مانع بسیاری از زشتی‌ها خواهد شد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، ترکیبی، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۹)

۲۷۰- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

انسانی که به هوی و هوس پاسخ مثبت می‌دهد و تسلیم می‌شود، قدم در وادی ذلت گذاشته و از راه رشد باز می‌ماند. پس از این مرحله است که وقتی در برابر ستمگران و قدرتمندان قرار گرفت، زیر بار ذلت می‌رود و تسلیم خواسته‌های آن‌ها می‌شود. تعبیر مذکور از پیامبر (ص) شامل دوره سنی نوجوانی و جوانی است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، عزت نفس، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

پاسخ سؤالات ویژه انسانی

۲۶۸- گزینه «۴»

(مرتضی ممسنی کبیر)

در آیه شریفه «الیس الله بکاف عبده: آیا خدا برای بنده‌اش کافی نیست؟» به صورت استفهام انکاری، کفایت مطلق خداوند بیان شده است که با عبارت قرآنی «قل حسبی الله: بگو خدا برای من کافی است» هم مفهوم است و آیه شریفه «و من یتوکل علی الله فهو حسبه إن الله بالغ امره: و آن کس که در راه حق به خدا توکل کند، خداوند او را بس است، خداوند امر خویش را به سرانجام می‌رساند.» مؤید «حقیقت توکل بر خدا» است.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی، اعتماد بر او، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

۲۶۹- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

جوان و نوجوان معمولاً شجاعت روحی بالایی دارد و دست و پای وجودش چندان به رشته‌های دنیایی بسته نشده است؛ مانند برخی بزرگسالان نیست که به ثروت یا مقام دل بسته باشد یا در حسادت نسبت به دیگری بسوزد یا در فکر تجملات زندگی باشد. او می‌تواند آرمان‌های بزرگ داشته باشد، آرمان‌هایی که از نوع پروازند، از نوع رفتن و صعودکردن، نه از نوع ماندن و در باتلاق زندگی دنیایی فرورفتن. از این رو در این دوره، نیاز شدیدتری به توکل و اعتماد بر خداوند حس می‌شود.

روزی پیامبر اکرم (ص) به مردمی برخورد که اهل کار و فعالیت نبودند. به آنان فرمود: شما چگونه مردمی هستید؟ گفتند: ما توکل‌کنندگان بر خدا هستیم. ایشان فرمود: نه، بلکه شما سربار دیگران هستید.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی، اعتماد بر او، صفحه ۱۱۱)

۲۷۰- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

توکل کردن فقط به معنای گفتن جمله «خدا! بر تو توکل می‌کنم» نیست، بلکه انسان باید در قلب خود بر خدا توکل کند و واقعاً او را تکیه‌گاه خود ببیند. اگر این‌گونه باشیم خداوند کارهای ما را به بهترین وجه، چاره خواهد کرد و آن چیزی را که حقیقتاً به نفع ما است، پیش خواهد آورد.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی، اعتماد بر او، صفحه ۱۱۰)



هوش و استعداد معلّی

۲۷۱- گزینه ۲»

(ممدیر اصفهانی)

اصطلاح «جنگ‌های نیابتی» یعنی جنگ‌های غیرمستقیم، جنگ‌هایی که ابرقدرت‌ها با هم نمی‌جنگیدند، بلکه از قدرت‌های کوچک‌تر در مناطق مختلف حمایت می‌کردند تا به نیابت از آن‌ها بجنگند.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۳»

(ممدیر اصفهانی)

متن از ظهور قدرت‌های جدیدی مانند چین و هند با عنوان ابرقدرت‌های اصلی یا پایان یافتن رقابت تسلیحاتی هسته‌ای آن‌ها به طور کامل سخنی نگفته است، بلکه از انحلال اتحاد جماهیر شوروی و تغییر اساسی نظم جهانی می‌گوید. از آنجا که دوره جنگ سرد، دوره‌ای از تنش‌های ژئوپلیتیک بین ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی و متحدانشان بوده است، با انحلال اتحاد جماهیر شوروی، حداقل تا مدتی تنش‌های ایدئولوژیک بین شرق و غرب کاهش یافته و باز هم حداقل تا مدتی به تبدیل شدن ایالات متحده به تنها ابرقدرت موجود جهانی منجر شده است.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۱»

(فامد کریمی)

«متقن» هم‌خانواده «یقین» و به معنای «قطعی» است.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۳»

(فامد کریمی)

استناد به شخصیت غیرواقعی، توهم توطئه و تعمیم‌های بدون رابطه علیت درست، سوگیری‌های دیگر گزینه‌هاست.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳»

(ممدیر اصفهانی)

واژه «مسائل» خود جمع «مسئله» است و نمی‌توان آن را دوباره جمع کرد.

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۲»

(کتاب منظومه هوش)

نویسنده خیام را در موردی به حافظ شبیه کرده است. لابد آن ویژگی در حافظ آشکارتر است که می‌توان شخصی را به او مانند کرد.

(استدلال‌های متنی، انتساب پیش‌فرض متن، هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۲»

(کتاب منظومه هوش)

شکل درست ابیات:

- (ج) جوانی پاکباز پاکرو بود / که با پاکیزه‌رویی در کرو (قایق) بود
(ب) چنین خواندم که در دریای اعظم / به گردابی درافتادند با هم
(الف) چو ملاح آمدش تا دست گیر / مبادا کاندرا آن حالت بمیرد
(د) همی‌گفت از میان موج و تشویر / مرا بگذار و دست یار من گیر

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۳»

(فرزاد شیرممدری)

با توجه به این‌که اهر و زنجان کنار هم نیستند، سه حالت ممکن است که هر کدام، اهر و زنجان ممکن است در دو جایگاه قرار بگیرند:

_____ خوی _____ کاشان _____ دزفول _____

_____ کاشان _____ خوی _____ دزفول _____

_____ کاشان _____ خوی _____ دزفول _____

دزفول قطعاً اول نیست ولی دیگر گزینه‌ها قطعی نیست.

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۳»

(فرزاد شیرممدری)

بدون در نظر گرفتن جایگاه خوی و کاشان، سه حالت داریم که جایگاه‌های اهر، دزفول و زنجان را نشان می‌دهد:

_____ زنجان _____ اهر _____ دزفول _____

_____ زنجان _____ اهر _____ دزفول _____

_____ دزفول _____ زنجان _____ اهر _____

معلوم است که خوی و کاشان ممکن است کنار هم باشند یا نباشند.

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۴»

(ممدیر اصفهانی)

فرض کنیم ابتدا همه ده مهره سیاه خارج شده باشد. حال مهره‌های بعدی همه سفیدند، ولی هرگز به عدد $20 = 2 \times 10$ نمی‌رسند.

(معادله نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه ۳»

(فاطمه راسخ)

رقم یکان همه عددهای وصف‌شده در صورت سؤال عدد ۵ است، چرا که مضارب ۵ یکان صفر یا ۵ دارند که در این مورد، عددها فرد هستند. حال برای جایگاه دهگان، هشت عدد $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$ و برای جایگاه صدگان، هفت عدد $\{1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$ را داریم، که یعنی مجموعاً $56 = 7 \times 8$ حالت.

(معادله نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)



۲۸۲- گزینه «۲»

(ممیز کنی)

از معادله اول:

$$(ل + ۳) + (م + ۳) = (ن + ۳) \Rightarrow ل + م + ۳ = ن$$

از معادله‌های دوم و سوم:

$$\left. \begin{aligned} ن &= م + (۲ \times ل) \\ ن &= ۲ \times م \end{aligned} \right\} \Rightarrow م + (۲ \times ل) = ۲ \times م \Rightarrow م = ۲ \times ل$$

جایگذاری نتیجه معادله‌های دوم و سوم در معادله اول:

$$\begin{aligned} ل + (۲ \times ل) + ۳ &= ۲ \times (۲ \times ل) \\ \Rightarrow (۳ \times ل) + ۳ &= (۴ \times ل) \Rightarrow ل = ۳ \\ \Rightarrow م = ۶, ن = ۱۲ \Rightarrow ل + م + ن &= ۳ + ۶ + ۱۲ = ۲۱ \end{aligned}$$

(معادله نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۲»

(ممیز کنی)

کل کار، با واحد «نفر، ساعت»:

کل کار انجام شده، دو روز از هشت روز است، یعنی $\frac{۲}{۸} = \frac{۱}{۴}$ پس $۱ - \frac{۱}{۴} = \frac{۳}{۴}$ از کار باقی است. مدت کار، دو روز است و ساعت کار، دوازده ساعت، پس داریم:

$$۱۲ \times ۲ \times \frac{۳}{۴} = ۱۸ \times ۸ \times ۶$$

$$\Rightarrow \text{تعداد کارگر} = \frac{۳ \times ۱۸ \times ۸ \times ۶}{۴ \times ۱۲ \times ۲} = ۱۲$$

پس تعداد کارگرهایی که باید اضافه شود، برابر است با: $۱۲ - ۸ = ۴$

(معادله نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۳»

(ممیز کنی)

تفاضل بزرگترین و کوچکترین عددهای درون هر ابر صورت سؤال، عدد بیرونی آن ابر را می‌سازد.

$$۶۱ - ۶ = ۵۵, ۳۴ - ۲ = ۳۲, ۷۷ - ۲ = ۷۵, ۸۲ - ۹ = ۷۳$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۲»

(ممیز کنی)

کوچکترین مضرب مشترک سه عدد درون هر شکل الگوی صورت سؤال، بیرون آن نوشته شده است. کوچکترین مضرب مشترک عددهای ۱۲، ۱۴ و ۳۲ برابر است با:

$$۱۲ = ۲ \times ۶$$

$$۱۴ = ۲ \times ۷$$

$$۳۲ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲$$

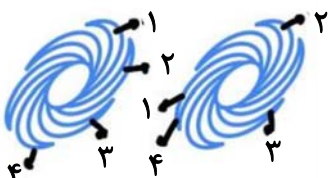
$$\Rightarrow ۲ \times ۶ \times ۷ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ = ۳۲ \times ۴۲ = ۱۳۴۴$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۲»

(خاطمه راسخ)

دو طرح در الگوی صورت سؤال هست که هر دو ساعتگرد در حرکت است، یکی یک واحد و دیگری دو واحد در هر مرحله:



(الگوهای تصویری فطری، هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۴»

(فرزاد شیرمحمدی)

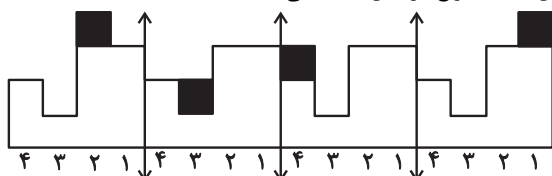
بخش میانی الگوی صورت سؤال، یکی در میان رنگی است. دیگر بخش‌ها، در شکل ۲ نسبت به شکل ۱ کاملاً قرینه شده است و در شکل ۴ نیز باید نسبت به شکل ۳ کاملاً قرینه شود.

(الگوهای تصویری فطری، هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۳»

(ممیز اصفهانی)

اگر شکل را به بخش‌های چهارستونی تقسیم کنیم، متوجه می‌شویم در انتقال‌ها، یک مربع در حال جابه‌جایی است:



معلوم است که شکل پس از چهار مرحله، تکرار می‌شود.

(الگوهای تصویری فطری، هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۲»

(خاطمه راسخ)

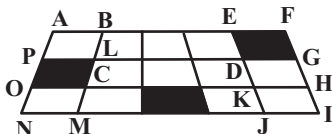
به شکل‌های $\overline{+}$ و $\overline{+}$ در دیگر گزینه‌ها دقت کنید که نادرست دوران یافته‌اند.

(قرینه‌یابی و دوران، هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(ممیز کنی)

مستطیل‌های مدّ نظر:



FANI – FAOH – FBMI – FBCH

EANJ – EAOK – EBMJ – EBCK

GPOH – GPNI – GLMI – GLCH

(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)