



سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۲۴ اسفند ۱۴۰۳

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۰۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳-۶	۳۰
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۷-۱۰	۳۰
		۱۰	۳۱-۴۰		
	آمار و احتمال	۱۰	۴۱-۵۰	۱۱-۱۲	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۳-۱۷	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۷۱-۹۰	۱۸-۲۱	۲۰
	زمین‌شناسی	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل		۱۰۰	۱-۱۰۰	۳-۲۳	۱۳۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

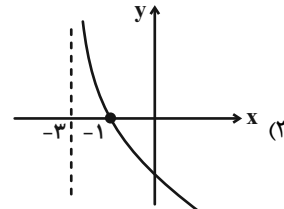
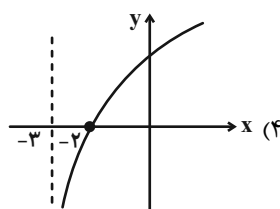
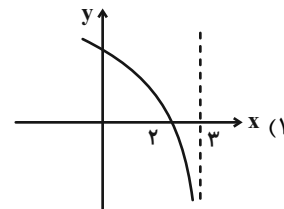
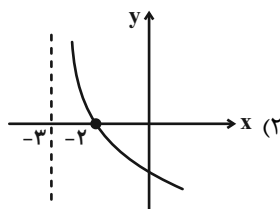
توابع نمایی و لگاریتمی

(از ابتدای تابع لگاریتمی و

لگاریتم تا پایان فصل ۳)

مثلثات (کل فصل ۴)

صفحه‌های ۸۰ تا ۱۱۲

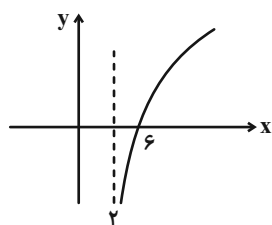
۱- نمودار تابع $y = -\log(x+3)$ ، شبیه کدام گزینه است؟ ۲- اگر حاصل $\log_3^a = a$ باشد، حاصل $\log_3^a$ کدام است؟ 

(۲) ۱۶

(۱) ۴

(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) ۸

۳- برد تابع $y = \log_2(x - [x])$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)(۲) $(-\infty, 0)$ (۱) $(-\infty, 1)$ (۴) $(-\infty, 0]$ (۳) $(1, +\infty)$ ۴- اگر نمودار تابع $f(x) = \log(ax+b)$ به شکل مقابل باشد، آنگاه حاصل $a+b$ کدام است؟ ($a > 0$)(۲) $\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ ۵- اگر مقدار x را از عدد ۵ کم کنیم، لگاریتم عدد حاصل در مبنای $\frac{1}{4}$ برابر ۳- خواهد بود. در این صورت حاصل $\log_{\sqrt{5}}^{(7-2x)}$ کدام است؟

(۲) ۶

(۱) ۵

(۴) ۸

(۳) ۷

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

محل انجام محاسبات



۶- اگر $\log_4^a = a$ باشد، حاصل $\log_4^a$ بر حسب a ، کدام است؟

(۲) $\frac{4a-1}{3}$

(۱) $\frac{4a-2}{3}$

(۴) $\frac{4a-1}{6}$

(۳) $\frac{2a-1}{6}$

۷- کدام یک از گزینه‌های زیر، می‌تواند اندازه زوایای داخلی یک مثلث باشد؟

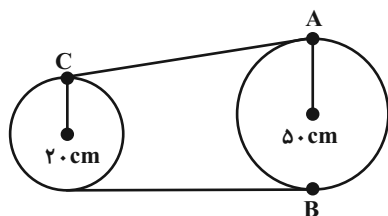
(۲) $\frac{2\pi}{5}$ رادیان، 129° و $\frac{\pi}{12}$ رادیان

(۱) $\frac{2\pi}{3}$ رادیان، 2° و $\frac{7\pi}{36}$ رادیان

(۴) $\frac{4\pi}{15}$ رادیان، 14° و $\frac{3\pi}{5}$ رادیان

(۳) $\frac{3\pi}{10}$ رادیان، 86° و $\frac{2\pi}{9}$ رادیان

۸- در شکل زیر، دو قرقره به شعاع‌های 5 cm و 2 cm را نشان می‌دهد که توسط یک تسمه به هم متصل شده‌اند. اگر روی قرقره بزرگتر، نقطه A به نقطه B برسد، آنگاه در قرقره کوچکتر، نقطه C، چند درجه حرکت می‌کند؟ (نقاط A و B روبه‌روی هم هستند).



(۲) 36°

(۱) 27°

(۴) 50°

(۳) 45°

۹- در کدام بازه زیر، مقدار سینوس و کسینوس در حال افزایش و $\sin x < \cos x$ است؟

(۲) $(\frac{\pi}{2}, \pi)$

(۱) $(0, \frac{\pi}{2})$

(۴) $(\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$

(۳) $(\pi, \frac{3\pi}{2})$

۱۰- اگر $\tan \theta = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\sin(\frac{3\pi}{2} + \theta) + \cos(5\pi - \theta)}{\sin(4\pi + \theta) + \cos(\frac{\pi}{2} - \theta)}$ کدام است؟

(۲) $-2/5$

(۱) -2

(۴) $-3/5$

(۳) -3

محل انجام محاسبات



۱۱- حاصل عبارت $\sin \frac{\pi}{7} + \sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{5\pi}{7} + \cos \frac{5\pi}{14} + \cos \frac{13\pi}{14} + \cos \frac{17\pi}{14}$ همواره کدام است؟

$$2 \cos \frac{\pi}{7} \quad (۱)$$

$$2 \sin \frac{\pi}{7} \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۳)$$

$$\text{صفر} \quad (۴)$$

۱۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر درباره نمودار $y = \sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، درست است؟

(الف) در بازه $[0, \frac{\pi}{2}]$ ، نمودار تابع از ۱- به صفر افزایش می‌یابد.

(ب) در بازه $[\frac{\pi}{2}, \pi]$ ، نمودار تابع از ۱ به صفر کاهش می‌یابد.

(پ) تابع در بازه $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$ ، روند کاهشی دارد.

(ت) تابع در بازه $[\frac{3\pi}{2}, 2\pi]$ ، روند کاهشی دارد.

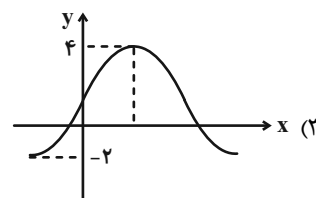
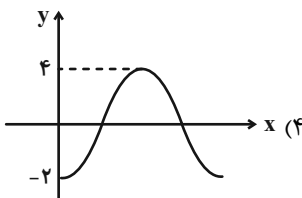
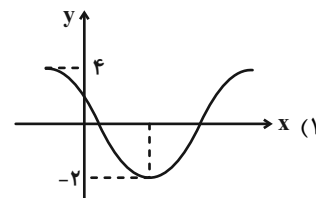
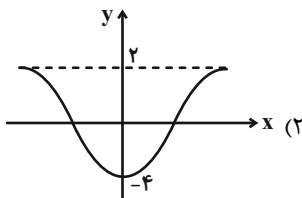
$$\text{صفر} \quad (۱)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۳)$$

$$۳ \quad (۴)$$

۱۳- بخشی از نمودار تابع $y = 1 - 3 \sin(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{3})$ ، کدام است؟



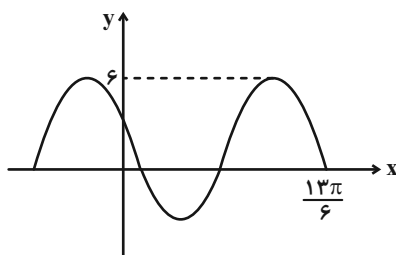
۱۴- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = a + b \cos(\frac{2\pi}{3} + x)$ است. $f(\frac{-4\pi}{3})$ کدام است؟

$$2 - 2\sqrt{3} \quad (۱)$$

$$2 - \sqrt{3} \quad (۲)$$

$$2\sqrt{3} - 2 \quad (۳)$$

$$6\sqrt{3} - 6 \quad (۴)$$



محل انجام محاسبات



١٥- اگر $\cos \theta = \frac{-3}{5}$ و انتهای کمان روبه‌رو به زاویه θ در ناحیه سوم مثلثاتی باشد، مقدار $\sin 2\theta$ کدام است؟

$$\frac{12}{25} \quad (2)$$

$$\frac{-24}{25} \quad (1)$$

$$\frac{24}{25} \quad (4)$$

$$\frac{-12}{25} \quad (3)$$

١٦- اگر $\sin(\pi - \alpha) \cdot \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha) + \cos(\pi - \alpha) \cdot \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \frac{1}{2}$ آنگاه $A = \frac{1 - \tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}$ کدام است؟

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

$$2 \quad (1)$$

$$-2 \quad (4)$$

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

١٧- اگر $\cos 75^\circ = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{4}$ باشد، آنگاه حاصل $a + b$ کدام است؟ $(a, b \in \mathbb{N})$

$$6 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

$$10 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

١٨- حاصل $(\tan 5^\circ - \tan 4^\circ) \times \cos 1^\circ$ ، کدام است؟

$$2 \cos 1^\circ \quad (2)$$

$$2 \sin 1^\circ \quad (1)$$

$$\sin 2^\circ \quad (4)$$

$$\sin 1^\circ \quad (3)$$

١٩- ساده شده عبارت $\frac{4 \cos 2x}{\tan x + \cot x}$ ، کدام است؟

$$\sin 4x \quad (2)$$

$$\cos 4x \quad (1)$$

$$2 \sin 4x \quad (4)$$

$$\sin 2x \quad (3)$$

٢٠- اگر رابطه $4 \sin x \sin(\frac{\pi}{3} - x) \sin(\frac{\pi}{3} + x) = A \sin x + B \sin^C x$ به‌ازای هر x برقرار باشد، حاصل $A + B + C$ کدام است؟

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات



۳۰ دقیقه

هندسه (۲)

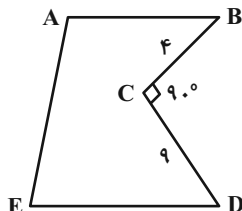
هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(درس اول: تبدیل‌های هندسی -
انتقال- دوران- تجانس - درس
دوم: کاربرد تبدیل‌ها - کاربردهایی
از بازتاب (قرینه یابی) - مسائل
پیدا کردن کوتاه ترین مسیر)
صفحه‌های ۳۸ تا ۵۴

۲۱- در یک زمین کشاورزی به صورت شکل مقابل، حصارکشی کرده‌ایم. می‌خواهیم با ثابت نگه‌داشتن محیط و

تعداد اضلاع، مساحت زمین را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت زمین برابر کدام است؟

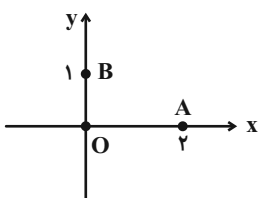


(۱) ۹

(۲) ۱۸

(۳) ۱۲

(۴) ۳۶

۲۲- در شکل روبه‌رو A و B را به مرکز O و نسبت تجانس $\frac{1}{3}$ - تصویر می‌کنیم تا A' و B' حاصل شود مساحت چهارضلعی AB'A'B' کدام است؟(۲) $\frac{8}{3}$

(۱) ۵

(۴) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$

۲۳- در مستطیل ABCD برای این‌که قطر AC به ضلع AB تصویر شود چه تبدیلی لازم است؟

(۲) فقط تجانس

(۱) فقط دوران

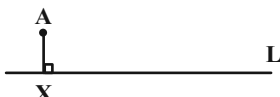
(۴) یک دوران و یک انتقال

(۳) یک دوران و یک تجانس

۲۴- فاصله A از L ۳ واحد و فاصله B از L ۱۵ واحد و $AB = ۲۰$ است اگر بخواهیم از A به L رفته و ۴ واحد روی L حرکت کنیم و سپس

به B برویم و کمترین مسافت را طی کنیم؛ در چه فاصله‌ای از X باید از L جدا شده و به سمت B برویم؟

• B



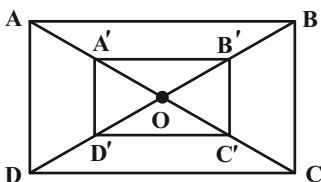
(۲) ۲

(۱) $\frac{۳۲}{۵}$

(۴) ۶

(۳) $\frac{۱۲}{۵}$ ۲۵- اگر مستطیل A'B'C'D' متجانس ABCD به مرکز O با نسبت $\frac{1}{3}$ باشد و مساحت بین دو مستطیل ۴۸ باشد و محیط مستطیل بزرگ

۷۵ باشد طول A'B' چقدر است؟



(۱) ۱۰

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۹

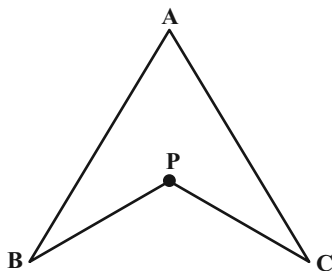
سؤال‌هایی که با آیکن مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات



۲۶- در شکل روبه‌رو $\hat{A} = 60^\circ$ و $\hat{BPC} = 120^\circ$ و $BP = PC$ است. می‌خواهیم مساحت شکل را بدون تغییر در طول اضلاع افزایش دهیم.

میزان افزایش مساحت چقدر است؟ ($AB = AC = 6$)



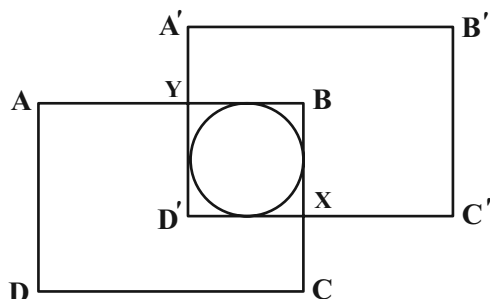
(۱) $6\sqrt{2}$

(۲) $5\sqrt{2}$

(۳) $6\sqrt{3}$

(۴) $5\sqrt{3}$

۲۷- مستطیل $A'B'C'D'$ انتقال یافته $ABCD$ با بردار $\vec{V}$ است. اگر $A'Y = 4$ و اضلاع چهارضلعی $BXD'Y$ بر دایره مماس باشند و قطر دایره ۹ و زاویه $\hat{B'C'C}$ قائمه باشد، اندازه بردار $\vec{V}$ چقدر است؟



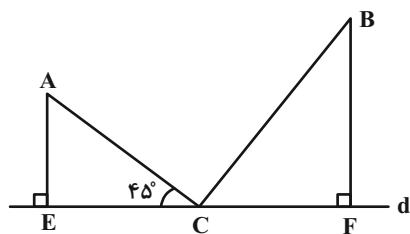
(۱) $\sqrt{52}$

(۲) $8\sqrt{3}$

(۳) $3\sqrt{7}$

(۴) $9\sqrt{2}$

۲۸- در شکل زیر $\triangle ACB$ کوتاه‌ترین مسیری است که در آن از نقطه A به خط d و از آنجا به نقطه B می‌رویم. اگر $\triangle EFC = 2$ باشد، طول کوتاه‌ترین مسیر چند برابر CF است؟



(۲) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

(۴) $\frac{7\sqrt{2}}{3}$

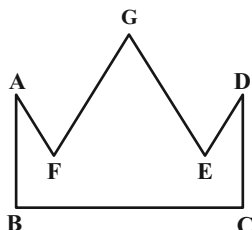
(۱) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(۳) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

۲۹- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع قائمه ۳ و ۴ واحد، نقاط M و N وسط اضلاع قائمه قرار دارند، و نقطه P روی وتر، طوری قرار گرفته است که محیط $\triangle MNP$ کمترین مقدار ممکن است. مساحت $\triangle MNP$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۹

۳۰- در شکل روبه‌رو اگر اوساط GE و GF روی خط AD و $\hat{F} = \hat{G} = \hat{E} = 60^\circ$ باشند بخواهیم بدون تغییر در طول اضلاع مساحت را افزایش دهیم میزان افزایش مساحت چقدر است؟ ($DE = AF = \frac{GF}{2} = 2$)



(۲) $8\sqrt{2}$

(۴) $9\sqrt{3}$

(۱) $10\sqrt{3}$

(۳) $10\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات



هندسه (۲) - سوالات آشنا

۳۱- دایره $C(O, 1)$ مفروض است. دایره C را به مرکز نقطه A با زاویه 90° دوران می‌دهیم تا دایره C' به دست آید. اگر $OA = 2$ باشد، طول

مماس مشترک داخلی دو دایره کدام است؟

(۲) ۲

(۱) $\sqrt{2}$

(۴) ۶

(۳) $2\sqrt{2}$

۳۲- یک دایره به شعاع واحد را تحت بردار $\vec{V}$ به اندازه یک واحد انتقال می‌دهیم. مساحت محصور بین دایره اولیه و انتقال یافته آن، کدام است؟

(۲) $\frac{4\pi}{3} - \sqrt{3}$

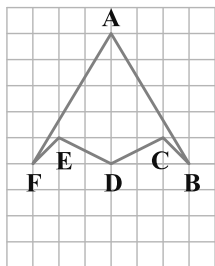
(۱) $2\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

(۳) $\frac{2\pi}{3}$

۳۳- می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی مساحت چندضلعی شبکه‌ای $ABCDEF$ را بدون تغییر در تعداد و طول اضلاع، تا حد ممکن افزایش

دهیم. اندازه مساحت چقدر افزایش پیدا می‌کند؟ (فاصله بین نقاط شبکه‌ای یک واحد است.)



(۱) ۶

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۲۰

۳۴- دو دایره $C(O, r)$ و $C'(O', r')$ مماس داخل هستند. اگر این دو دایره با نسبت $k = 3$ مجانس یکدیگر و $OO' = 6$ باشد، مساحت

ناحیه محدود بین دو دایره کدام است؟

(۴) 96π

(۳) 72π

(۲) 48π

(۱) 36π

۳۵- دایره‌ای به شعاع $\sqrt{2}$ واحد و مربعی به ضلع ۱ واحد مفروض‌اند. فاصله مرکز دایره تا محل برخورد قطرهای مربع برابر ۶ واحد است. اگر

مجانس این مربع در یک تجانس معکوس درون دایره محاط شود، آن‌گاه فاصله مرکز تجانس تا مرکز دایره کدام است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۶

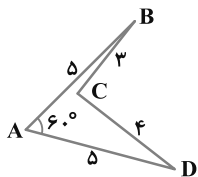
(۲) ۴

(۱) ۲

محل انجام محاسبات



۳۶- می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی و بدون تغییر در طول و تعداد اضلاع چهارضلعی ABCD، مساحت آن را افزایش دهیم. مساحت شکل جدید چند واحد بیشتر از شکل اولیه است؟



(۱) ۶

(۲) ۱۲

(۳) ۲۴

(۴) ۳۶

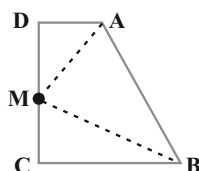
۳۷- در دوزنقه قائم‌الزاویه ABCD، اندازه‌های $CB = CD = ۶$ و $AD = ۲$ هستند، نقطه M روی ساق قائم CD متحرک است. کمترین مقدار $MA + MB$ کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) $۱۰/\sqrt{۵}$

(۳) ۱۱

(۴) $۱۱/\sqrt{۵}$



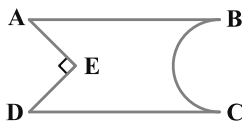
۳۸- در شکل زیر، ABCD یک مستطیل با طول اضلاع ۴π و ۸π ، AED یک مثلث متساوی‌الساقین و قائم‌الزاویه و BC نیم‌دایره است. می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی مساحت را بدون تغییر در محیط تا حد ممکن افزایش دهیم. مساحت شکل جدید کدام است؟

(۱) $۴۰\pi^2 + ۴\pi^3$

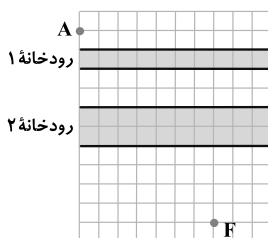
(۲) $۳۶\pi^2 + ۲\pi^3$

(۳) $۳۶\pi^2 + ۴\pi^3$

(۴) $۴۰\pi^2 + ۲\pi^3$



۳۹- دو رودخانه و دو نقطه A و F مطابق شکل مفروض‌اند. می‌خواهیم از نقطه A به نقطه F برویم به‌طوری‌که بر روی پل‌هایی عمود بر رودخانه‌ها حرکت کنیم. طول کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای پیمودن این فاصله کدام است؟ (فاصله بین نقاط شبکه‌ای یک واحد است.)



(۱) $۸ + ۳\sqrt{۲}$

(۲) $۳ + ۷\sqrt{۲}$

(۳) $۳ + \sqrt{۸۵}$

(۴) ۱۳

۴۰- مطابق شکل، در ربع دایره‌ای به شعاع R نقطه C وسط کمان AB است و P نقطه‌ای متغیر روی شعاع OA می‌باشد. کم‌ترین طول

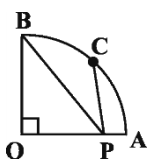
$PB + PC$ چند برابر R است؟

(۱) ۲

(۲) $۲\sqrt{۲}$

(۳) $\sqrt{۲} + \sqrt{۲}$

(۴) $\sqrt{۲} - \sqrt{۲}$



محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

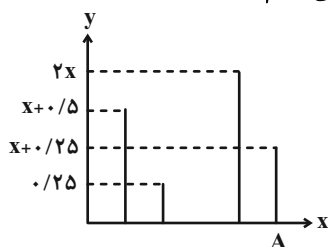
احتمال (احتمال شرطی-)

پیشامدهای مستقل و وابسته)

آمار توصیفی (توصیف و

نمایش داده‌ها)

صفحه‌های ۴۸ تا ۷۸



۴۱- با توجه به نمودار میله‌ای مقابل، زاویه متناظر با دسته A در نمودار دایره‌ای کدام است؟

(۱) ۶۰

(۲) ۱۸۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۹۰

۴۲- از ۱۵۰ دانش‌آموز یک مدرسه، رنگ چشم ۲۰ نفر آبی، ۶۰ نفر سیاه، ۴۰ نفر قهوه‌ای و بقیه سبز رنگ است.

فراوانی نسبی دانش‌آموزان با رنگ چشم سیاه چقدر بیش‌تر از فراوانی نسبی دانش‌آموزان با رنگ چشم سبز است؟

(۲) ۰/۲

(۱) ۰/۱

(۴) ۰/۴

(۳) ۰/۳

۴۳- نمودار دایره‌ای مربوط به گروه خونی دانش‌آموزان یک کلاس ۲۰ نفره به شکل مقابل است. اگر در این کلاس ۳ نفر دارای گروه خونی AB و

۴۰ درصد از دانش‌آموزان این کلاس دارای گروه خونی B باشند، چند نفر در این کلاس دارای گروه خونی O هستند؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۴۴- از مجموعه ارقام $\{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$ یک رقم انتخاب کرده و کنار می‌گذاریم. حال یک رقم دیگر انتخاب کرده و در سمت چپ رقم قبلی

قرار می‌دهیم. به چه احتمالی عدد حاصل از این ۲ رقم بر ۵ بخش‌پذیر و دارای جمع ارقام زوج است؟

(۲) $\frac{1}{15}$ (۱) $\frac{8}{45}$ (۴) $\frac{4}{45}$ (۳) $\frac{2}{15}$ ۴۵- احتمال بارش برف در یک روز خاص $\frac{1}{5}$ است. اگر برف ببارد، احتمال تصادف یک خودرو $\frac{1}{8}$ و اگر برف نبارد، احتمال تصادف $\frac{1}{4}$ است. اگر

در این روز خودروی موردنظر تصادف کند، چقدر احتمال دارد برف باریده باشد؟

(۲) $\frac{3}{7}$ (۱) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{5}{13}$ (۳) $\frac{3}{11}$ سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات



۴۶- علی و حسین در یک آزمون مشترک شرکت می‌کنند. اگر علی با اتوبوس به سمت محل برگزاری بیاید، حسین به احتمال $\frac{1}{6}$ مردود می‌شود. اگر علی به احتمال $\frac{1}{3}$ با اتوبوس بیاید و به احتمال $\frac{1}{5}$ در آزمون قبول شود، به چه احتمالی هر دو قبول می‌شوند؟

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

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

$$\frac{1}{23} \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

۴۷- در پرتاب ۲ تاس، اگر A پیشامد ظاهر شدن عدد ۳ در تاس اول و B پیشامد مجموع اعداد دو تاس برابر n باشد، به ازای کدام مقدار n ، پیشامدهای A و B مستقل از یکدیگرند؟

$$6 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

$$8 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

۴۸- اگر A و B متغیرهای مستقل باشند، به طوری که $P(A \mid A \cup B) = \frac{4}{7}$ و $P(B \cap A) = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه $P(A) + P(B)$ چقدر است؟

$$\frac{1}{8} \quad (2)$$

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

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{9} \quad (3)$$

۴۹- سه مرد و چهار زن کنار هم در یک صف ایستاده‌اند. اگر بدانیم مردها و زن‌ها یکی در میان نیستند، با چه احتمالی هیچ دو مردی کنار هم قرار ندارند؟

$$\frac{8}{32} \quad (2)$$

$$\frac{3}{7} \quad (1)$$

$$\frac{9}{34} \quad (4)$$

$$\frac{11}{23} \quad (3)$$

۵۰- یک عدد از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 1000\}$ انتخاب کرده و جمع ارقام آن را حساب کرده و جمع ارقام عدد حاصل را نیز حساب می‌کنیم. اگر حاصل نهایی برابر ۹ باشد، به چه احتمالی رقم یکان عدد اولیه ۵ یا صفر بوده است؟

$$\frac{43}{555} \quad (2)$$

$$\frac{22}{111} \quad (1)$$

$$\frac{59}{666} \quad (4)$$

$$\frac{71}{777} \quad (3)$$

محل انجام محاسبات



فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی و مدارهای

جریان مستقیم

(از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی

تا پایان فصل)

مغناطیس

(از ابتدای فصل تا انتهای میدان مغناطیسی

حاصل از یک حلقه دایره‌ای حامل

جریان)

صفحه‌های ۶۷ تا ۹۹

۵۱- بر روی یک لامپ، اعداد $100V$ و $200W$ نوشته شده است. اگر ولتاژ لامپ به اندازه 50% افت کند،

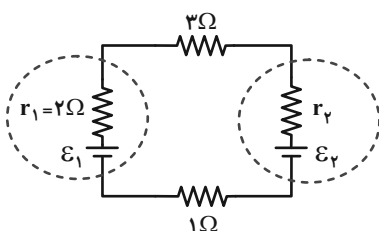
توان مصرفی لامپ چند درصد و چگونه تغییر خواهد کرد؟ (مقاومت لامپ ثابت است و ولتاژ اولیه لامپ

با ولتاژ اسمی آن برابر است.)

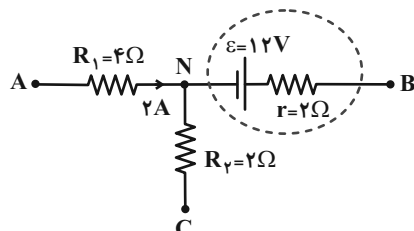
(۲) افزایش، 25% (۱) افزایش، 75% (۴) کاهش، 25% (۳) کاهش، 75%

۵۲- در مدار شکل زیر، توان خروجی باتری $\mathcal{E}_1$ برابر 8 وات و توان ورودی باتری $\mathcal{E}_2$ برابر 4 وات است. اگر $\mathcal{E}_1 = 5\mathcal{E}_2$ باشد، مقاومت درونی باتری

$\mathcal{E}_2$ در SI کدام است؟

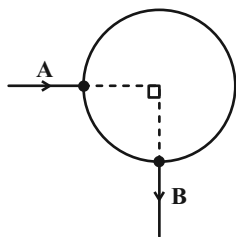
(۱) 0.5 (۲) 1 (۳) 1.5 (۴) 2 

۵۳- شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اگر $V_A - V_C = 2V$ باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟

(۱) 5 (۲) 10 (۳) 15 (۴) 20 

۵۴- سیمی به طول L و مقاومت R را به شکل دایره در می‌آوریم و به دو نقطه A و B ، سیم‌های رسانا وصل می‌کنیم. مقاومت معادل بین

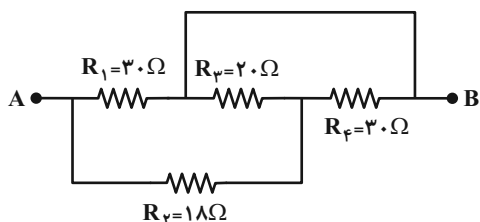
نقاط A و B کدام است؟

(۱) $\frac{R}{16}$ (۲) $\frac{R}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}R$ (۴) $\frac{3}{16}R$ 

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

محل انجام محاسبات

۵۵- با توجه به شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر چند اهم است؟



(۱) ۲۰

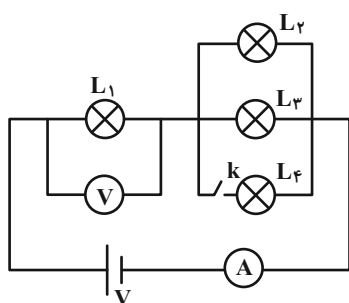
(۲) ۱۰

(۳) ۳۰

(۴) ۱۵

۵۶- در شکل زیر، همه لامپ‌ها مشابه‌اند. با بستن کلید k، چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد این مدار صحیح است؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج

آرمانی‌اند.)



(الف) نور لامپ L_2 افزایش و نور لامپ L_1 کاهش می‌یابد.

(ب) عدد ولت‌سنج و عدد آمپرسنج هر دو افزایش می‌یابند.

(ج) عدد ولت‌سنج کاهش می‌یابد.

(د) مقاومت معادل مجموعه، افزایش می‌یابد.

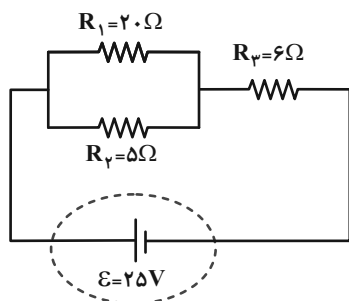
(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

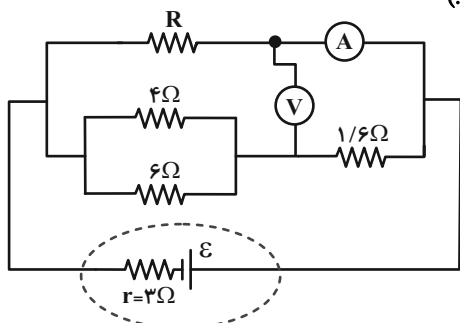
(۳) ۳

۵۷- با توجه به مدار شکل زیر، بیش‌ترین توان مصرفی مربوط به کدام مقاومت و چند وات است؟

(۱) R_1 , ۱۲۵(۲) R_3 , ۱۲۵(۳) R_3 , ۳۷/۵(۴) R_1 , ۳۷/۵

۵۸- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مدار بیشینه است. اگر عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، $۷۵A/۰$ باشد، نیروی محرکه باتری و عدد

ولت‌سنج برحسب ولت به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی‌اند.)



(۱) ۱۶ - ۳/۶

(۲) ۱۶ - ۵/۴

(۳) ۱۸ - ۳/۶

(۴) ۱۸ - ۵/۴

محل انجام محاسبات

۵۹- یکای میدان مغناطیسی در SI معادل کدام گزینه است؟ 

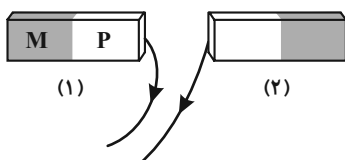
$$(۲) \frac{\text{کیلوگرم}}{\text{ثانیه} \times \text{کولن}}$$

$$(۱) \frac{\text{ثانیه} \times \text{کیلوگرم}}{\text{کولن}}$$

$$(۴) \frac{\text{نیوتون}}{\text{کولن} \times \text{متر}}$$

$$(۳) \frac{\text{نیوتون}}{\text{ثانیه} \times \text{کولن}}$$

۶۰- در شکل زیر، فقط دو خط میدان مغناطیسی رسم شده است. قسمت M کدام قطب است و کدام آهنربا قوی‌تر است؟



$$(۱) S, ۱$$

$$(۲) S, ۲$$

$$(۳) N, ۱$$

$$(۴) N, ۲$$

۶۱- کدام گزینه در مورد میدان مغناطیسی زمین درست است؟

(۱) قطب جنوب مغناطیسی زمین، در نزدیکی قطب جنوب جغرافیایی قرار دارد.

(۲) اگر سوزن مغناطیسی آهنربا شده را از وسط آویزان کنیم، در تمام نقاط زمین به صورت افقی قرار می‌گیرد.

(۳) میدان مغناطیسی زمین، یک میدان مغناطیسی یکنواخت است.

(۴) جهت میدان مغناطیسی زمین در بازه‌های زمانی نامنظم و طولانی، به طور کامل برعکس می‌شود.

۶۲- ذره باردار را در یک میدان مغناطیسی پرتاب می‌کنیم. انرژی جنبشی ذره چگونه تغییر می‌کند؟ (از اثر وزن و سایر نیروها صرف‌نظر شود).

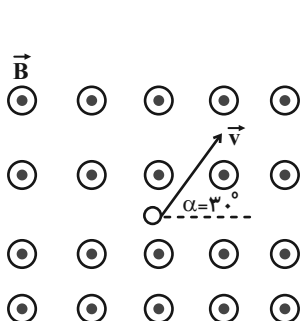
(۲) الزاماً کاهش می‌یابد.

(۱) الزاماً افزایش می‌یابد.

(۴) ممکن است افزایش و یا کاهش یابد.

(۳) ثابت می‌ماند.

۶۳- پروتونی مطابق شکل، با تندی v در میدان مغناطیسی یکنواخت و برون‌سو $\vec{B}$ در حال حرکت است و به آن نیرویی به بزرگی F_1 وارد 



می‌شود. اگر زاویه α از 30° به 45° تغییر یابد، بزرگی نیروی وارد بر بار F_2 می‌شود. $\frac{F_2}{F_1}$ کدام است؟

$$(۲) \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(۱) \frac{1}{2}$$

$$(۴) ۱$$

$$(۳) \sqrt{2}$$

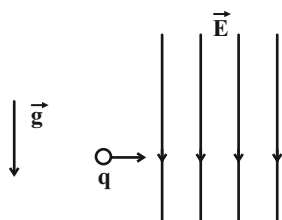
محل انجام محاسبات



۶۴- در شکل زیر، ذره‌ای به جرم ۴ گرم و بار الکتریکی ۴ mC، با تندی $۱۰^۴ \frac{m}{s}$ به‌طور افقی وارد میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $۱۰^۵ \frac{N}{C}$

روبه پایین می‌شود. بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت و عمود بر مسیر ذره، چند گاوس و جهت آن به کدام سمت باشد تا ذره از مسیر خود

منحرف نشود؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)



(۱) ۹۰° ، $\otimes$

(۲) ۹۰° ، $\odot$

(۳) ۱۱۰° ، $\otimes$

(۴) ۱۱۰° ، $\odot$

۶۵- از یک سیم به‌طول ۴ متر، جریان ۸ A از غرب به شرق عبور می‌کند و میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم، $G / ۵^\circ$ است. بزرگی

نیروی مغناطیسی وارد بر سیم از طرف میدان مغناطیسی زمین، چند نیوتون است؟

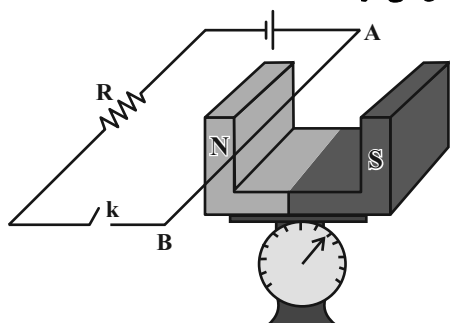
(۲) $۱/۶ \times ۱۰^{-۵}$

(۱) $۱/۶ \times ۱۰^{-۳}$

(۴) $۳/۲ \times ۱۰^{-۵}$

(۳) $۳/۲ \times ۱۰^{-۳}$

۶۶- در شکل زیر، با وصل کردن کلید k، در عددی که نیروسنج نشان می‌دهد، چه تغییری حاصل می‌شود؟



(۱) افزایش می‌یابد.

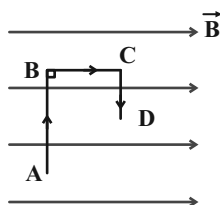
(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) تغییر نمی‌کند.

(۴) هر یک از گزینه‌های ۱ و ۲ می‌تواند صحیح باشد.

۶۷- در شکل زیر، سیم ABCD حامل جریان ۴۰ A است. برآیند نیروهای وارد بر سیم حامل جریان از طرف میدان مغناطیسی یکنواخت به

بزرگی $G / ۵^\circ$ ، چند نیوتون و در چه جهتی است؟ ($\overline{AB} = ۲۰ \text{ cm}$ و $\overline{BC} = ۱۵ \text{ cm}$ ، $\overline{CD} = ۱۰ \text{ cm}$) و از وزن سیم صرف‌نظر شود.



(۱) $۰/۲$ ، $\otimes$

(۲) $۰/۵$ ، $\otimes$

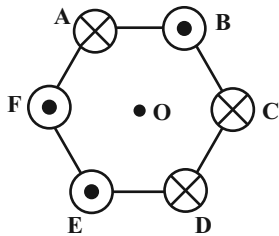
(۳) $۰/۲$ ، $\odot$

(۴) $۰/۵$ ، $\odot$

محل انجام محاسبات

۶۸- شدت جریان در تمام سیم‌های عمود بر صفحه واقع بر رأس‌های شش ضلعی منتظم شکل زیر، یکسان است. اگر میدان مغناطیسی حاصل از

هر سیم در نقطه O برابر ۴ تسلا باشد، میدان مغناطیسی برآیند در نقطه O (مرکز شش ضلعی)، چند تسلا و در چه جهتی است؟



(۱) ۸ و ↑

(۲) ۸ و ↓

(۳) $4\sqrt{2}$ و ↑

(۴) $4\sqrt{2}$ و ↓

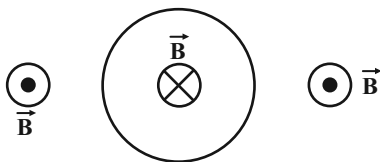
۶۹- در شکل زیر، جهت جریان الکتریکی در سیم حلقوی کدام است؟

(۱) ساعتگرد

(۲) پادساعتگرد

(۳) درون‌سو

(۴) برون‌سو



۷۰- سیمی رسانا به طول ۴۰cm را به شکل یک حلقه درمی‌آوریم. اگر جریان عبوری از این حلقه ۱۰ آمپر باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در

مرکز حلقه چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A} \text{ و } \pi^2 = 10)$

(۱) ۴

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) ۵/۰

محل انجام محاسبات



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی، همان

محتوای انرژی است تا پایان

فصل)

صفحه‌های ۶۵ تا ۹۸

۷۱- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- (۱) یکی از از خواصی که در واکنش‌های شیمیایی تغییر می‌کند، محتوای انرژی مواد است.
 (۲) داد و ستد انرژی در واکنش‌ها به‌طور عمده به‌صورت گرما ظاهر می‌شود.
 (۳) ΔH هر واکنش، هم‌ارز با گرمای داد و ستد شده با محیط در حجم ثابت است.
 (۴) برای یک واکنش اغلب به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به‌کار می‌رود.



۷۲- محاسبه آنتالپی واکنش از روش آنتالپی پیوند برای کدام یک از واکنش‌های زیر قابل استفاده نیست و برای سایر واکنش‌ها، آنتالپی محاسبه

شده به این روش برای کدام واکنش تفاوت محسوس‌تری با ΔH واقعی واکنش دارد؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود).

- a) $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$ c-d (۱)
 b) $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g)$ b-d (۲)
 c) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ b-a (۳)
 d) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ c-a (۴)

۷۳- با توجه به اطلاعات داده شده با تولید ۲ مول فراورده در واکنش $2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$ چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟

$$(\Delta H_{(N-N)} = 163 \text{ kJ}, \Delta H_{(H-H)} = 436 \text{ kJ}, \Delta H_{(N \equiv N)} = 945 \text{ kJ})$$



(۲) ۳۰/۵

(۱) ۱۳۷/۲۵

(۴) ۴۵/۷۵

(۳) ۹۱/۵

۷۴- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به‌جز ...



(۱) نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار پیوندهای دوگانه در بنزالدهید برابر ۱/۷۵ می‌باشد.

(۲) هپتانون ترکیبی آلی با فرمول $C_7H_{14}O$ است و در میخک یافت می‌شود.

(۳) ترکیب‌های OH و H با یکدیگر همپار بوده و خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها با یکدیگر متفاوت است.

(۴) گروه عاملی آرایش منظمی از مولکول‌هاست که به ترکیب آلی دارای آن خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فرد می‌بخشد.

۷۵- دانش‌آموزی برای جوشاندن مقدار مشخصی آب با دمای $25^\circ C$ از سوزاندن ۴ ترکیب آلی مختلف استفاده می‌کند. در شرایط یکسان، حجم

استفاده شده از کدام ترکیب آلی زیر برای جوشاندن آب بیشتر است؟

(۲) اتان

(۱) بوتان

(۴) پروپان

(۳) اتیلن

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

محل انجام محاسبات



۷۶- هر یک از نمادهای a, b, d, e به یکی از ترکیب‌های آلی اتانول، اتن، اتان و اتین مربوط هستند. با توجه به آن که: $a > b > d > e$ |سوختن ΔH

می‌باشد، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

الف) ترکیب b سنگ بنای صنایع عظیم پتروشیمی بوده و از آن به عنوان عمل‌آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود.

ب) 50° درصد این ترکیب‌های آلی سیرشده بوده و ترکیب d ساده‌ترین آلکین محسوب می‌شود.

پ) ارزش سوختی ترکیب e از d بیشتر و ارزش سوختی ترکیب a از متان کمتر است.

ت) اگر از سوختن کامل 1 گرم ترکیب a مقدار 52 کیلوژول گرما آزاد شود، ΔH سوختن آن برابر -1560 کیلوژول بر مول خواهد بود.

ث) در شرایط مناسب امکان تبدیل ترکیب b به d و امکان تبدیل ترکیب‌های b و e به ترکیب a وجود دارد.

(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) ۲

۷۷- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

(۱) گاز متان نخستین بار از سطح مرداب‌ها جمع‌آوری شد.

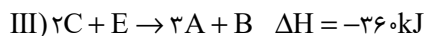
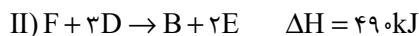
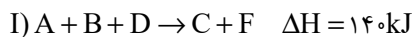
(۲) شیمی‌دان‌های هواکره واکنش‌هایی برای تبدیل NO و CO_2 به گازهای پایدارتر طراحی کرده‌اند.

(۳) در شرایط یکسان، آمونیاک از هیدرازین پایدارتر است.

(۴) تهیه ترشی، نمک سود کردن، خشک کردن میوه‌ها راهی برای افزایش ماندگاری مواد غذایی است.

۷۸- با توجه به واکنش‌های زیر به ازای مصرف $1/2$ مول از واکنش‌دهنده‌ها با نسبت مولی یکسان در واکنش: $A + E + F \rightarrow \Delta D$ ، چند کیلوژول

گرما آزاد می‌شود؟



(۱) ۱۶۴

(۲) ۱۵۳

(۳) ۳۲۸

(۴) ۲۰۵

۷۹- اگر سرعت واکنش‌های «انفجار» و «تشکیل رسوب نقره کلرید»، «تجزیه سلولز کاغذ» و «زنگ زدن آهن در هوای مرطوب» به ترتیب با a, b, c, d نشان داده شود، کدام مقایسه درست است؟

(۲) $a > b > c > d$

(۱) $a > b > d > c$

(۴) $b > a > d > c$

(۳) $b > a > c > d$

۸۰- عامل مؤثر بر سرعت در دو مثال همه گزینه‌ها یکسان است؛ به جز ...

(۱) پخش کردن گرد آهن روی شعله - فساد مغز آفتاب‌گردان و پسته نسبت به قاووت

(۲) سوختن الیاف آهن در ارلن پر از اکسیژن - استفاده از کپسول اکسیژن برای بیماران

(۳) سوختن قند آغشته به خاک باغچه - استفاده از پتاسیم یدید در واکنش تجزیه آب اکسیژنه

(۴) واکنش شدیدتر پتاسیم نسبت به سدیم با آب سرد - واکنش آهسته $KMnO_4$ با یک اسید آلی در دمای اتاق

محل انجام محاسبات



۸۱- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟



(الف) افزایش فشار بر سرعت واکنش ترمیت همانند واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید و برخلاف فرایند هابر، تاثیر ندارد.

(ب) در یک واکنش سرعت مصرف واکنش دهنده در حال کاهش و سرعت تولید فراورده‌ها در حال افزایش است.

(پ) سرعت متوسط تولید و مصرف همه مواد شرکت‌کننده در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید را می‌توان با اندازه‌گیری غلظت این مواد، اندازه‌گیری کرد.

(ت) ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار HCl در مقایسه با ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار HCl با سرعت بیشتری با فلزها واکنش می‌دهد.

(۱) (الف) و (ب) (۲) (ب) و (پ)

(۳) (الف) و (ت) (۴) (پ) و (ت)

۸۲- با توجه به واکنش زیر، چند مورد می‌تواند سرعت واکنش را افزایش بدهد؟ (دما ثابت است)



(الف) افزودن آب به مخلوط واکنش

(ب) افزایش فشار ظرف واکنش

(پ) تغییر غلظت CaCO_3 با افزودن مقدار بیشتری از CaCO_3

(ت) اضافه کردن گاز هیدروژن کلرید به محفظه واکنش

(۱) (۱) (۲) (۲)

(۳) (۳) (۴) (۴)

۸۳- ۱۲ گرم فلز منیزیم ناخالص طی مدت ۰/۷۵ دقیقه با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد. اگر سرعت متوسط مصرف محلول HCl برابر $\frac{\text{mol}}{\text{min}}$ باشد، درصد خلوص فلز منیزیم کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش با HCl شرکت نمی‌کنند.) ($\text{Mg} = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴۰ (۲) ۵۰

(۳) ۶۰ (۴) ۷۰



۸۴- اگر با فراورده گازی حاصل از واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید بتوان یک بادکنک کروی به قطر ۱ cm، را پر کرد، سرعت متوسط تولید CaCl_2 در این بازه زمانی به تقریب چند mol.s^{-1} بوده است؟ (مدت زمان انجام واکنش ۱۰ دقیقه می‌باشد، حجم مولی گازها را 25 L.mol^{-1} و $\pi \approx 3$ در نظر بگیرید.)

(۱) $3/3 \times 10^{-5}$ (۲) $6/6 \times 10^{-5}$

(۳) $3/3 \times 10^{-4}$ (۴) $6/6 \times 10^{-4}$

۸۵- مقداری NO_2 را در ظرف ۲ لیتری حرارت می‌دهیم، تا طی واکنش زیر تجزیه شود. کدام عبارت نادرست است؟



(۱) شیب نمودار تولید NO تندتر از شیب نمودار تولید O_2 است.

(۲) سرعت متوسط تولید O_2 نصف سرعت متوسط مصرف NO_2 است.

(۳) اندازه تغییر غلظت مولی NO_2 برابر با اندازه تغییر غلظت مولی NO است.

(۴) در هر لحظه، غلظت مولی NO_2 دو برابر غلظت مولی O_2 است.

محل انجام محاسبات



۸۶- واکنش زیر در ظرفی سر باز در حال انجام است و هر ۱۰ دقیقه، سرعت واکنش ۲۰٪ کاهش می‌یابد. چنانچه پس از گذشت ۳۰ دقیقه از آغاز واکنش، مخلوط واکنش ۶۷/۱ g کاهش جرم داشته باشد، سرعت متوسط تولید CaO در ۲۰ دقیقه نخست واکنش با یکای گرم بر ثانیه کدام است؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶, Ca = ۴۰ : g.mol^{-1}$)

- (۱) $۵/۳۵ \times ۱۰^{-۲}$ (۲) $۵/۲۵ \times ۱۰^{-۲}$
(۳) $۵/۴۵ \times ۱۰^{-۲}$ (۴) $۵/۵۵ \times ۱۰^{-۲}$

۸۷- پس از ۵s از شروع تجزیه A در واکنش گازی $۲A \rightarrow B + ۲C$ مقدار ۵ مول از B و ۲ مول از A در ظرف ۲ لیتری وجود دارد. چند مورد زیر درست است؟ (در ابتدا فقط A در ظرف وجود دارد).
(الف) مقدار اولیه A برابر ۱۲ مول بوده است.

(ب) سرعت متوسط تولید C در این بازه زمانی برابر $۱ mol.L^{-1}.s^{-1}$ می‌باشد.

(پ) سرعت متوسط تولید B با سرعت واکنش برابر بوده و نصف سرعت متوسط تولید C است.

(ت) اندازه شیب نمودار تغییر غلظت بر حسب زمان برای ماده‌های A و C یکسان است.

- (۱) ۴ (۲) ۳
(۳) ۲ (۴) ۱

۸۸- در یک واکنش شیمیایی فرضی، رابطه زیر بین اجزای واکنش برقرار است. کدام یک از معادله‌های زیر را می‌توان به این واکنش نسبت داد؟

$$\frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{۲\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[C]}{۳\Delta t} = \frac{\Delta[D]}{\Delta t}$$



۸۹- داده‌های جدول زیر مربوط به واکنش: $CaCO_3(s) + ۲HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ است که در یک ظرف

سرباز انجام می‌شود. کدام مطلب در مورد این واکنش نادرست است؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
جرم مخلوط واکنش (g)	۶۵/۹۸	۶۲/۰۲	۵۹/۳۸	۵۷/۶۲	۵۶/۵۲	۵۶/۰۸	۵۶/۰۸

(۱) سرعت متوسط واکنش برابر $۲۷ mol.min^{-1}$ است.

(۲) سرعت متوسط مصرف HCl در ۳۰ ثانیه اول برابر $۷۶ mol.min^{-1}$ است.

(۳) نسبت جرم گاز کربن دی‌اکسید در ثانیه ۵۰ به جرم این گاز در ثانیه ۲۰ برابر ۱/۵ است.

(۴) سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید در ۲۰ ثانیه اول $۳ \times ۱۰^{-۲} mol.s^{-1}$ می‌باشد.

۹۰- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

(الف) لیکوپن آلکینی است که در هندوانه و گوجه‌فرنگی یافت شده و فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

(ب) یکی از نگهدارنده‌ها بنزوفیک اسید است و نگهدارنده‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود را کاهش می‌دهند.

(پ) برای شرکت‌کننده‌های گازی یا مایع خالص می‌توان سرعت متوسط مصرف یا تولید را افزون بر یکای مول بر دقیقه با یکای مول بر لیتر بر دقیقه نیز گزارش کرد.

(ت) چهره پنهان رد پای غذا تولید گازهای گلخانه‌ای به ویژه CO_2 می‌باشد و سهم تولید این گاز در ردپای غذا به مراتب بیش از سوختن در خودروها و کارخانه‌ها است.

(ث) اگر الگوی کاهش ردپای غذا، خرید به اندازه نیاز باشد، از اصل شیمی سبز آن کاهش تولید زباله و پسماند است.

- (۱) صفر (۲) ۱
(۳) ۲ (۴) ۳

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

زمین شناسی
پویایی زمین / زمین شناسی
و سلامت
صفحه‌های ۵۹ تا ۹۲

۹۱- در کدام گزینه مثال ارائه شده برای مراحل چرخه ویلسون نادریست است؟

(۱) مرحله بلوغ: اقیانوس اطلس امروزی

(۲) مرحله خط درز: رشته کوه زاگرس

(۳) مرحله جوانی: دور شدن عربستان از آفریقا

(۴) مرحله پایانی: دریای سرخ

۹۲- کدام گزینه در مورد مقایسه اندازه ذرات جامد آتشفشان صحیح است؟ 

(۱) لاپیلی < خاکستر < بمب

(۲) بلوک < لاپیلی < خاکستر

(۳) بلوک < خاکستر < لاپیلی

(۴) لاپیلی < بلوک < خاکستر

۹۳- کدام گزینه نادریست است؟

(۱) کمینه و بیشینه شدت زمین لرزه به ترتیب ۱ و ۱۲ مرکالی است.

(۲) به ازای هر واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰۰ برابر افزایش می‌یابد.

(۳) به ازای هر واحد بزرگی، مقدار انرژی ۳۱/۶ برابر افزایش می‌یابد.

(۴) ریشتر، لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی (برحسب میکرون) است که در فاصله صد کیلومتری از مرکز زمین لرزه، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت شده باشد.

۹۴- با توجه به ایمنی در برابر زمین لرزه، مصالح ساختمانی در کدام گزینه به ترتیب از مناسب تا نامناسب مرتب شده‌اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۱) خشت، چوب، آجر بدون اسکلت بتنی

(۲) چوب، آجر بدون اسکلت بتنی، آجر با اسکلت بتنی

(۳) چوب، آجر بدون اسکلت بتنی، خشت

(۴) آجر با اسکلت بتنی، چوب، خشت

۹۵- کدام عنصر در طبقه‌بندی عناصر، جزو عناصر جزئی نیست؟ 

(۲) سرب

(۱) آهن

(۴) گوگرد

(۳) ید

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

۹۶- چند مورد از موارد زیر، درباره عناصر تشکیل دهنده سنگ آهک و سنگ گرانیت صحیح هستند؟

(الف) عنصر اکسیژن بین هر دو سنگ مشترک است.

(ب) در سنگ آهک، با توجه به طبقه‌بندی بیوشیمیایی عناصر، هیچ عنصری در دسته عناصر سمی قرار نمی‌گیرد.

(ج) هر دوی آنها از بیش از ۳ نوع عنصر تشکیل شده‌اند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۷- کدام گزینه در مورد عناصر اساسی از دیدگاه زمین‌شناسی پزشکی نادرست است؟ 

(۱) مقادیر بیش از حد آنها بیماری یا عارضه ایجاد می‌کند.

(۲) بیش از ۹۶ درصد توده بدن را تشکیل می‌دهند.

(۳) می‌توانند جزو عناصر اصلی، فرعی یا جزئی باشند.

(۴) منیزیم و کلر جزو این عناصر هستند.

۹۸- در کدام گزینه بیماری‌های مطرح شده به ترتیب از راست به چپ در ارتباط با با عناصر کادمیم، آرسنیک و سرب صحیح است؟

(۱) ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، ایتای ایتای، کراتوسیس

(۲) کراتوسیس، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، ایتای ایتای

(۳) ایتای ایتای، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه، کراتوسیس

(۴) ایتای ایتای، کراتوسیس، ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه

۹۹- کدام یک جزو اثرات توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها نیست؟

(۱) کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید

(۲) افزایش کیفیت هوا

(۳) هسته‌های رشد قطرات باران

(۴) انتقال مواد سمی

۱۰۰- فرمول شیمیایی کدام کانی به درستی نوشته نشده است؟

(۲) سینابر: HgS

(۱) گالن: PbS

(۴) اسفالریت: ScS

(۳) فلوئوریت: CaF_2

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



دَفتَر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۱۴۰۳ اسفند

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی (۲)	عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، الهام محمدی، مرتضی منشاری
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، حمیدرضا قائد امینی، افشین کریمیان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی سلیمانلو، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار - یاسین ساعدی	-	محمد صدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	-	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا 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 انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی

درس ۱۰ تا ۱۴

صفحه ۸۵ تا ۱۱۵

۱۰۱- در کدام گزینه معنای واژه نادرست است؟

(۱) (سهم: ترس)، (سبک: شتابان)

(۲) (ضرب: کوفتن)، (بار: اسب)

(۳) (کیش: دین)، (رحیل: سفر کردن)

(۴) (دژم: خشمگین)، (هنر: استعداد)

۱۰۲- واژه مشخص شده در بیت «چو غلتید در خاک آن ژنده فیل / بزد بوسه بر دست او جبرئیل» با یکی از واژگان گزینه ... مترادف است.

(۱) به سوی هژبر ژیان کرد روی

به پیشش برآمد شه جنگجو

(۲) از آن چرم، کاهنگران پشت پای

بپوششند هنگام زخم درای

(۳) یاد ایثارگران سهمیم در این حماسه سترگ را تا همیشه در خاطره خویش به تابناکی پاس خواهیم داشت.

(۴) از هر طرف، نفیر برآمد. کشتی گیر پایش بگرفت و سرش بر زمین محکم زد.

۱۰۳- در کدام یک از گزینه های زیر غلط املایی دیده نمی شود؟

(۱) از آن ها که خورشید فریادشان

دمید از گلوی سحرزاده شان

(۲) بزن زخم، این مرحم عاشق است

که بی زخم مردن غم عاشق است

(۳) حلا منکر جان و جانان ما

بزن زخم انکار بر جان ما

(۴) چه جانانه چرخ جنون می زنند

دف عشق با دست خون می زنند

۱۰۴- در کدام گزینه صفتی وجود دارد که از نوع فاعلی نیست؟

(۱) سازنده، تابان، آموزگار

(۲) خریدار، خواستار، روشنگر

(۳) خداشناس، راستگو، سالانه

(۴) گریان، گویا، زرگر

۱۰۵- نقش واژه های مشخص شده در کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) جانان من برخیز و بشنو بانگ چاووشآنک امام ما غلم بگیرفته بر دوش (منادا، قید)(۲) به سوی هژبر ژیان کرد روبه پیشش برآمد شه جنگجو (نهاد، صفت)(۳) هم آنگه یکایک ز درگاه شاهبرآمد خروشیدن دادخواه (قید، مضاف الیه)(۴) منکر آینه باشد چشم کوردشمن آینه باشد روی زرد (مسند، نهاد)

۱۰۶- آرایه های روبه روی همه ابیات «کاملاً» درست اند؛ به جز:

(۱) جانان من اندوه لبنان کشت ما را

بشکست داغ دیر یاسین پشت ما را (مجاز - تلمیح)

(۲) همه برده سر در گریبان فرو

نشد هیچ کس را هوس رزم او (کنایه - جناس)

(۳) ببین لاله هایی که در باغ ماست

خموش اند و فریادشان تا خداست (پارادوکس - استعاره)

(۴) شماریت با من بیايد گرفت

بدان تا جهان ماند اندر شگفت (استعاره - اغراق)

۱۰۷- منظور از موارد مشخص شده، چه کسانی هستند؟

«بیوید کاین مهتر آهرمن است
همی رفت پیش اندرون مرد گرد
بیامد به درگاه سالار نو
جهان آفرین را به دل دشمن است
جهانی بر او انجمن شد، نه خرد
بدیدندش آن جا و برخاست غو»

(۱) ضحاک - کاوه آهنگر - فریدون

(۲) کاوه آهنگر - فریدون - کاوه آهنگر

(۳) ضحاک - فریدون - فریدون

(۴) کاوه آهنگر - ضحاک - ضحاک

۱۰۸- مفهوم کلی کدام بیت نادرست آمده است؟

(۱) ای داور زمانه، ملوک زمانه را
(۲) پرید از رخ کفر در هند رنگ
(۳) جانان من برخیز و آهنگ سفر کن
(۴) ز بس گرد از آن رزمگه بردمید
جز بر ارادت تو مسیر و مدار نیست (مطیع و سرسپرده بودن)
تپیدند بت خانه ها در فرنگ (شدت خشم و عصبانیت)
گر تیغ بارد، گو ببارد، جان سپر کن (از خودگذشتگی)
تن هر دو شد از نظر ناپدید (شدت جنگ)

۱۰۹- کدام گزینه از عبارت زیر، برداشت نمی شود؟

«آسمان با هفت دست گرم و پنهانی دف می زد و رنگین کمانی از شوق و شور، کلاف ابرهای تیره را از هم باز می کرد.»

(۱) شادی

(۲) پیروزی

(۳) آزادی

(۴) فروتنی

۱۱۰- مفهوم مقابل (متضاد) «چو نمود رخ شاهد آرزو/ به هم حمله کردند باز از دو سو» از ابیات کدام گزینه دریافت می شود؟

(الف) طفل را از میوه نارس نمی باشد شکیب
(ب) ساقی به نور باده برافروز جام ما
(ج) ساقیا می بده و غم مخور از دشمن و دوست
(د) برنیامد از تمنای لب ت کامم هنوز
هست دائم کام خلق از آرزوی خام تلخ
مطرب بگو که کار جهان شد به کام ما
که به کام دل ما بشد و این آمد
بر امید جام لعلت دُردی آشامم هنوز

(۱) ب، ج

(۲) ب، د

(۳) الف، ج

(۴) الف، د

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

• آدابُ الکلام / • الکذب

• آنه ماری شیمیل

(متن درس)

درس ۴ تا ۶

صفحه ۴۹ تا ۷۸

۱۱۱- عین الخطأ حول الكلمات التالية:

- (۱) تَبَيَّنَ: فعل مضارع، مفرد، مذكر غائب به معنی آشکار می‌کند
 - (۲) مُحَدَّدٌ: اسم مفعول از مصدر تحديد به معنی مشخص شده
 - (۳) مُحاضرات: اسم، جمع مؤنث سالم به معنی سخنرانی‌ها
 - (۴) لَا تَقْفُ: فعل النهی، مفرد مذكر مخاطب به معنی پیروی نکن
- عین الصَّحیح فی الجواب للترجمة (۱۱۲-۱۱۶):

۱۱۲- «لِتَغْيِيرِ سُلُوكِنَا فِي الْحَيَاةِ يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَكُونَ عَامِلِينَ بِمَا نَقُولُ وَ نَجْتَنِبَ عَنْ كَلَامٍ لَا يَنْفَعُ!»:

- (۱) باید عمل‌کننده به آنچه می‌گوییم، باشیم تا رفتارمان در زندگی تغییر یابد و از سخنانی که در آن منفعتی نیست دوری کنیم!
 - (۲) برای تغییر یافتن رفتارهایمان در زندگی باید به هر آنچه می‌گوییم عمل کنیم و از سخنی که سود نمی‌رساند اجتناب کنیم!
 - (۳) برای تغییر دادن رفتارمان در زندگی باید به آنچه می‌گوییم عمل‌کننده باشیم و از سخنی که سود نمی‌رساند دوری کنیم!
 - (۴) در زندگی برای تغییر دادن رفتارمان باید عمل‌کننده به آنچه می‌گوییم باشیم و از سخنی که منفعتی در آن نیست اجتناب کنیم!
- ۱۱۳- «أَلَفْتُ شَيْمِلُ أَكْثَرَ مِنْ مِئَةِ كِتَابٍ وَ مَقَالَةٍ فِي مَوَاضِعٍ مُخْتَلِفَةٍ!»:

- (۱) شیمیل قریب به یکصد کتاب و مقالات در زمینه‌های گوناگون تألیف کرد.
- (۲) شیمیل بیشتر از صد کتاب و مقاله در زمینه‌های مختلف تألیف کرد.
- (۳) شیمیل حدود دویست کتاب و مقاله در زمینه‌های جدیدی تألیف کرد.
- (۴) شیمیل بیشتر از صد کتاب و مقاله‌هایی در زمینه تازه‌ای تألیف کرد.

۱۱۴- عین الصَّحیح:

- (۱) الْكِتَابُ صَدِيقٌ يُنْقِذُكَ مِنْ مِصِيْبَةِ الْجَهْلِ! کتاب دوستی است که انسان را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد!
- (۲) عَصَفَتْ رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ فِي الْمَدِينَةِ وَ خَرَبَتْ أَحَدَ الْأَثَارِ الْقَدِيمَةِ! باد شدیدی در شهر وزید و یکی از آثار قدیمی را ویران کرد!
- (۳) إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كَاذِبٌ كَفَّارٌ! بی‌گمان خدا کسی را که دروغگو و بسیار کافر است راهنمایی نمی‌کند!
- (۴) لِلْكَلامِ آدَابٌ يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَعْمَلَ بِهَا! باید به آداب سخن عمل نماییم!

۱۱۵- «إِنْ تَهَرَّبُوا مِنَ الْوَقَائِعِ فَسَوْفَ تُضْطَرُّونَ إِلَى الْكَذْبِ عَلَى الْآخَرِينَ عِدَّةَ مَرَّاتٍ فَلَا تَفَرُّوا مِنَ الْوَقَائِعِ وَ اصْدُقُوا!»:

- (۱) چنان‌چه از واقعیت بگریزید، چند مرتبه ناگزیر خواهید شد به دیگران دروغ بگویید. پس از حقیقت نگریزید و راستگو باشید!
- (۲) اگر از حقیقت فرار کنید، چند مرتبه مجبور می‌شوید به دیگران دروغ بگویید. پس از واقعیت فرار نکنید و راستگو باشید!
- (۳) چنان‌چه از حقیقت فرار کنید، چند بار ناچار به دروغ گفتن به دیگران می‌شوید. پس از حقیقت نگریزید و راست بگویید!
- (۴) اگر از واقعیت فرار کنید، چند بار ناگزیر به دروغ گفتن به دیگران خواهید شد. پس از واقعیت فرار نکنید و راست بگویید!

۱۱۶- عین الخطأ:

- (۱) فَكَّرْتُ ثُمَّ تَكَلَّمْتُ تَسْلَمٌ مِنَ الزَّلَلِ! فکر کن سپس صحبت کن تا از لغزش در امان بمانی!
- (۲) وَ لَنْ يَسْتَطِيعَ أَحَدٌ أَنْ يُنْقِذَهُمْ! و کسی نخواهد توانست آن‌ها را نجات دهد!
- (۳) وَ عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَ هُوَ خَيْرٌ لَكُمْ! و شاید چیزی را دوست ندارید در حالی که آن برای شما خوب است!
- (۴) لِأَنَّ بَيْعَهَا بِدُونِ وَصْفٍ غَيْرٍ مَسْمُوحٌ! زیرا فروش بدون نسخه غیرمجاز است!

۱۱۷- عَيْنِ الْمُنَاسَبِ لِلْمَفْهُومِ: «قُلِ الْحَقُّ وَ إِنْ كَانَ مُرًّا!»

- (۱) حافظ ار خصم خطا گفت نگیریم بر او / و بر به حق گفت جدل با سخن حق نکنیم
- (۲) ما نگوییم بد و میل به ناحق نکنیم / جامعه کس سیه و دلخ خود ازرق نکنیم
- (۳) بگو حقایق اگرچه سخت بر دلها / که نور صدق به هر لحظه پایدار است
- (۴) کار من سهل است ای بی رحم بر خود رحم کن / چند سازی کام شیرین خود از دشنام تلخ

۱۱۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ:

«حَصَلَتْ شَيْمِلٌ عَلَى دُكْتَوْرَاهِ فُخْرِيَّةٍ مِنْ جَامِعَةِ السُّنْدِ!»

- (۱) شیمیل: مفعول
- (۲) السُّنْدِ: مجرور بحرف جرّ
- (۳) فُخْرِيَّةٍ: صفة
- (۴) دُكْتَوْرَاهِ: جار و مجرور

۱۱۹- عَيْنِ فِعْلاً مُضَارِعاً يَتَرَجَمُ «مَاضِيَّ اسْتِمْرَارِي» فِي الْفَارْسِيَّةِ:

- (۱) رَأَيْتُ تَلْمِيْذًا يَسَاعِدُ زَمَلَانَهُ!
- (۲) اشتریتُ مِنَ الْمَكْتَبَةِ كِتَابًا قَدْ قَرَأْتُهُ مِنْ قَبْلِ!
- (۳) أَشَاهَدُ وَلَدًا يَلْعَبُ بِكَرَةِ فِي الْبَيْتِ!
- (۴) يَقْفُزُ سَنَجَابٌ مِنْ شَجَرَةٍ إِلَى شَجَرَةٍ!

۱۲۰- عَيْنِ الْفِعْلِ الَّذِي لَا يَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ أَبَدًا:

- (۱) نُسَافِرُ إِلَى أَوْرَامَانَاتٍ لِكَي نُشَاهِدَ الْمَنَاطِرَ الْجَمِيلَةَ!
- (۲) عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ لَا يَكُونَ كَلَامُهُ لِلنَّاسِ بَسِيطًا!
- (۳) وَرَعَ الْأَوْرَاقَ عَلَى الطَّلَابِ حَتَّى يَتَبَيَّنَ صَدَقَهُمْ!
- (۴) صَدِيقَاتِي لَنْ يَجْلِسْنَ هُنَا!

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

۱۲۱- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرَادُفِ أَوْ التَّضَادِّ:

- (۱) صُعُوبَةٌ ≠ سُهُولَةٌ
- (۲) أَجَلٌ = آخَرٌ
- (۳) مُخَالَفَةٌ ≠ مُعَارَضَةٌ
- (۴) أَصْدِقَاءٌ ≠ أَعْدَاءٌ

۱۲۲- «شَيْمِلٌ حَصَلَتْ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتَوْرَاهِ فِي الْفَلَسَفَةِ وَ الدَّرَاسَاتِ الْإِسْلَامِيَّةِ!»:

- (۱) شیمیل مدرک دکترای فلسفه و مطالعات اسلامی را به دست آورد!
- (۲) مدرک دکترایش را در گرایش فلسفه و مطالعه اسلامی توسط شیمیل دریافت کرد!
- (۳) مدرک تحصیلی شیمیل دکترای در زمینه فلسفه و مطالعات اسلامی است!
- (۴) شیمیل مدرک دکترایش را در فلسفه و مطالعات اسلامی به دست آورد!

۱۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

«عَلَيْهِ أَنْ لَا يَتَدَخَّلَ فِي مَوْضُوعٍ يُعَرِّضُ نَفْسَهُ لِلتَّهْمِ!»

- (۱) او در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد، وارد نمی‌شود!
- (۲) بر او لازم است که در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد، دخالت نکند!
- (۳) او باید در موضوعی که خودش را با تهمت‌ها روبه‌رو می‌کند، دخالت نکند!
- (۴) واجب است که او در موضوعی که خودش را در معرض تهمت قرار خواهد داد، دخالت نکند!

۱۲۴- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) يَجِبُ أَنْ يَكُونَ الْمُتَكَلِّمُ عَامِلًا يَقُولُهُ لِتُغَيَّرَ سُلُوكُ الْمُخَاطَبِينَ!؛ متکلم باید به گفتارش عمل کند تا رفتار مخاطبان را تغییر دهد!
- (۲) أَيْ إِطَارٍ مِنَ السَّيَّارَةِ انْفَجَرَ؟!؛ لاستیک کدام ماشین منفجر شد!
- (۳) هَذِهِ قِصَّةٌ قَصِيرَةٌ تُبَيِّنُ لَكَ نَتِيجَةَ الْكِذْبِ!؛ این داستان کوتاه عاقبت دروغ را برای آشکار می کند!
- (۴) كَانَتْ شَيْمِلُ تُلْقِي مُحَاضَرَةً بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!؛ شیمیل به زبان عربی سخنرانی می کرد!

۱۲۵- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَرْجُمَةٍ:

- (۱) مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْإِجَابَةُ قَبْلَ أَنْ يَسْمَعَ: از اخلاق نادان قبول کردن است قبل از این که بشنود.
 - (۲) إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كَاذِبٌ: بی گمان خداوند کسی را که دروغگو است هدایت نمی کند.
 - (۳) لَا تَيْأَسُ فِي حَيَاتِكَ لِأَنَّ الْيَأْسَ ذَنْبٌ: در زندگی ات ناامید نشو زیرا ناامیدی گناه است.
 - (۴) وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ: و پیروی نکن از آنچه به آن علمی نداری.
- اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۱۲۶ و ۱۲۷): بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ
- «عَلَى الْمُؤْمِنِينَ الدَّعْوَةُ إِلَى الْحَقِّ بِكَلَامٍ حَسَنٍ. قَالَ اللَّهُ تَعَالَى: (أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ) وَمِنْ آدَابِ الْكَلَامِ قُلْتُهُ؛ خَيْرُ الْكَلَامِ مَا قَلَّ وَ دَلَّ. قَالَ الْإِمَامُ عَلِيُّ (ع): «عَوْدُ لِسَانِكَ لِنِ الْكَلَامِ» وَ عَلَى النَّاطِقِ أَنْ يُقَسِّمَ نَظْرَهُ بَيْنَ الْمُسْتَمْعِينَ بِمُساوَاةٍ!»

۱۲۶- ماذا يَجِبُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ؟

- (۱) تَقْسِيمُ نَظَرِهِمْ بَيْنَ الْمُسْتَمْعِينَ بِمُساوَاةٍ!
- (۲) عَلَى الْمُؤْمِنِينَ الدَّعْوَةُ إِلَى الْحَقِّ بِكَلَامٍ حَسَنٍ!
- (۳) عَلَى الْمُؤْمِنِينَ الدَّعْوَةُ النَّاسَ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ فَقَطْ!
- (۴) تَعْوِيدُ لِسَانِهِمْ لِنِ الْكَلَامِ!

۱۲۷- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) عَلَى النَّاطِقِ أَنْ يُقَسِّمَ نَظْرَهُ بَيْنَ الْمُتَكَلِّمِينَ بِمُساوَاةٍ!
- (۲) قَالَ اللَّهُ تَعَالَى: (عَوْدُ لِسَانِكَ لِنِ الْكَلَامِ)!
- (۳) الْكَلَامُ زِينَةُ الْإِنْسَانِ وَ دَلِيلُ عَقْلِهِ وَ حَكْمَتِهِ، فليكن كلامك لِيًّا!
- (۴) خَيْرُ الْكَلَامِ مَا قَلَّ وَ دَلَّ!

۱۲۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِهَذَا السُّؤَالِ:

«مِنْ أَيْنَ اسْتَلَمْتَ الْأَدْوِيَةَ؟»

- (۱) اسْتَلَمْتُ مِنْ ذَلِكَ الْمُتَجَرِّ.
- (۲) اسْتَلَمْتُ مِنَ الصَّيْدَلِيَّةِ.
- (۳) يَسْتَلِمُ مِنْ ذَلِكَ الصَّيْدَلِيَّةِ.
- (۴) اسْتَلَمْتُ مِنْ رَجُلٍ فِي السُّوقِ.

۱۲۹- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَحَلِّ الْأَعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«فِي بَعْضِ الْأَوْقَاتِ قُدْرَةُ الْكَلَامِ أَقْوَى مِنَ السَّلَاحِ.»

- (۱) الْأَوْقَاتِ: مضاف إليه
- (۲) قُدْرَةُ: مبتدا
- (۳) الْكَلَامِ: صفت
- (۴) أَقْوَى: خبر

۱۳۰- عَيْنِ فِعْلًا لَا يُتَرَجَّمُ مُضَارِعًا لِتَرْجُمًا:

- (۱) ﴿لِكَيْلَا تَحْزَنُوا عَلَى مَا فَاتَكُمْ﴾
- (۲) ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ﴾
- (۳) أَوْصَتْ شَيْمِلُ زُمَلَاءَهَا أَنْ يُشْكَلُوا فَرِيقًا!
- (۴) عَلَيْنَا أَنْ لَا نَتَكَلَّمَ مَعَ الْآخَرِينَ عَنْ مَوْضُوعٍ لَا يَفْهَمُونَهُ!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

● تفکر و اندیشه

وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، احیای ارزش‌های راستین، عصر غیبت (تا پایان «چگونگی امامت حضرت مهدی (ع) در عصر غیبت» مهدی (ع) در عصر غیبت»
درس ۷ تا ۹
صفحه ۸۵ تا ۱۱۵

۱۳۱- عوض کردن تدریجی مسیر حکومت، ساختن کاخ‌های مجلل و انباشته کردن خزائن از جواهرات گران قیمت توسط

حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، پیامد کدام یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) بود؟

- (۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۳) ارائه الگوهای نامناسب
(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۱۳۲- عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و برخی علمای اهل کتاب با استفاده از چه امری به تفسیر و تعلیم آیات

قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند؟

- (۱) موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم (ع)
(۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

(۳) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (ع)

(۴) منزوی شدن شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص)

۱۳۳- به ترتیب «گرفتار اشتباهات بزرگ شدن» و «گمراه شدن بسیاری از مسلمانان» تابع کدام یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) است؟

- (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب
(۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۴) ارائه الگوهای نامناسب - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۱۳۴- امام صادق (ع) در چه زمانی، حق حکومت را از آن خود اعلام نمود و این اقدام، مؤید کدام موضوع است؟

- (۱) روز عرفه و در مراسم حج - اقدامات امامان به منظور حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۲) روز عید قربان و در مراسم حج - اقدامات امامان به منظور حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۳) روز عید قربان و در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری
(۴) روز عرفه و در مراسم حج - اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان در راستای ولایت ظاهری

۱۳۵- مفهوم حدیث رضوی «بشروطها و انا من شروطها» مؤید کدام یک از اقدامات امامان معصوم (ع) است؟

- (۱) ولایت ظاهری، اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۲) ولایت ظاهری، معرفی خویش به عنوان امام بر حق
(۳) مرجعیت دینی، تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
(۴) مرجعیت دینی، معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۱۳۶- پدید آمدن سؤالات مختلف در زمینه‌های احکام، اخلاق و ... مؤید ضرورت کدام یک از اقدامات ائمه اطهار (ع) است؟

- (۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
(۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
(۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
(۴) تعلیم و تفسیر قرآن کریم

۱۳۷- «غیبت صغری» امام زمان (عج) از چه سالی آغاز شد و ایشان در این دوره چگونه با پیروان خود در ارتباط بودند؟

- (۱) ۲۵۵ هـ. ق - از طریق نواب اربعه
(۲) ۲۵۵ هـ. ق - از طریق اقوام مورد اعتماد
(۳) ۲۶۰ هـ. ق - از طریق اقوام مورد اعتماد
(۴) ۲۶۰ هـ. ق - از طریق نواب اربعه

۱۳۸- در سخن حضرت علی (ع) علت محرومیت مردم از حجت خدا بر روی زمین چگونه بیان شده است؟

- (۱) ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه
(۲) قدرناشناسی و ناسپاسی مردم
(۳) نداشتن شایستگی و درک حضور ایشان توسط مردم
(۴) نبودن شرایط لازم برای تشکیل حکومت جهانی

۱۳۹- چه کسانی در عصر غیبت، رهبری حضرت مهدی (عج) را حس نمی‌کنند و حضرت مهدی (عج) چه کسانی را از کمک‌ها و امدادهای معنوی

خویش برخوردار می‌سازد؟

- (۱) انسان‌های عادی - افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان
(۲) انسان‌های گناهکار - همه جامعه بشریت
(۳) انسان‌های گناهکار - افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان
(۴) انسان‌های عادی - همه جامعه بشریت

۱۴۰- حضرت مهدی (عج) را از چه جهت غایب نامیده‌اند و قرآن کریم آینده زندگی بندگان شایسته را چگونه ترسیم کرده است؟

- (۱) به علت این‌که از نظرها غایب است - «ان الارض یرثها...»
(۲) به علت این‌که در جامعه حضور ندارد - «و نجعلهم ائمة...»
(۳) به علت این‌که در جامعه حضور ندارد - «لیستخلفنهم فی الارض...»
(۴) به علت این‌که از نظرها غایب است - «و لیبدلنهم من بعد خوفهم...»



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 141- I think . . . English is very important if you want to study abroad.
 1) learning 2) learned
 3) learn 4) learns
- 142- You . . . your little sister again early in the morning yesterday. It's the fourth time this . . . this week.
 1) have looked after - happens 2) woke up - has happened
 3) have looked after - happen 4) have woken up - happens
- 143- Since moving to a new city, my sister . . . her old friends.
 1) gives up visiting 2) has given up to visit
 3) gives up to visit 4) has given up visiting
- 144- My friend told me a . . . about her family that only a few people know about.
 1) reason 2) mission 3) secret 4) patient
- 145- The . . . weather made it hard to plan the picnic, as nobody knew if it would be sunny or rainy.
 1) cheerful 2) creative 3) uncertain 4) sociable
- 146- The success of the project . . . on the team's ability to work together effectively.
 1) depends 2) packs 3) appreciates 4) rushes

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.

The carnivore diet is a really strict way of eating. This diet is very different from what most people eat. People who follow this diet only eat things that come from animals. This means they can eat meat, like beef, chicken, and fish. They can also eat eggs and sometimes things made from milk, like cheese and yogurt. They don't eat any plants including fruits, vegetables, bread, and nuts.

People choose the carnivore diet for different reasons. Some people believe that it can help them lose weight. Others think it can improve their health and reduce inflammation in their bodies. Some athletes also use the carnivore diet to improve their performance.

However, the carnivore diet can be challenging to follow. It can be difficult to get enough vitamins and minerals, especially if you don't eat dairy products. It can also be expensive to eat only meat and other animal products.

If you are considering trying the carnivore diet, it is important to talk to a doctor first. They can help you determine if this diet is right for you and help you plan your meals to ensure you are getting the nutrients you need.

- 147- Which one is true about the carnivore diet?
 1) Eating only fruits and vegetables 2) Eating only food from animals
 3) Eating only dairy products 4) Eating plants and food from animals
- 148- Which of these foods is NOT part of the carnivore diet?
 1) Beef 2) Fish 3) Bread 4) Eggs
- 149- The underlined word "it" in paragraph 2 refers to . . .
 1) health 2) carnivore diet 3) weight 4) bread
- 150- Which of the following is true, according to the passage?
 1) The carnivore diet helps you gain weight.
 2) The carnivore diet makes you eat many different kinds of food.
 3) People should start the carnivore diet to improve their health.
 4) It can be difficult to follow the carnivore diet.

زبان انگلیسی (۲)

- A Healthy Lifestyle (Vocabulary Development, ..., Writing)
- Art and Culture (Get Ready, Conversation)

درس ۲ و ۳

صفحه ۶۱ تا ۸۶

۴۰ دقیقه

هوش و استعداد معلّمی

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

رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت یکی از رشته‌های حوزه‌ی علوم تربیتی در دوره‌ی دکتری و شامل مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی است. دانش آموزش و پرورش، یکی از نیازهای اساسی جامعه‌ی بشری از جمله جامعه‌ی ماست. کلیه‌ی برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزشی و پرورشی در کلیه‌ی سطوح از خانواده تا نهادهای رسمی و غیررسمی به بهره‌گیری از یافته‌های این حوزه نیاز دارد اما در این میان توجه به زیرساخت‌های این فعالیت‌ها نقطه‌ی آغاز و تعیین‌کننده‌ی اهداف و سوییچ‌های کلیه‌ی فعالیت‌ها و نهادهای آموزشی و پرورشی است. رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت در پی بررسی مبانی نظری و بنیادهایی است که زیربنای تعیین اهداف برنامه‌ها و محتواست. در غیر این صورت خطر انحراف از یکپارچگی، هماهنگی و اهداف، برنامه‌ها را تهدید می‌کند و معیاری برای ارزیابی نخواهد بود. متخصصان این رشته در وزارتخانه‌های آموزش و پرورش، آموزش عالی، بخش آموزش در کلیه‌ی وزارتخانه‌ها و در نهادهای غیررسمی آموزش و پرورش می‌توانند مفید و فعال باشند. هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصان کارآمدی است که به تحلیل و بررسی مبانی نظری و فلسفی آموزش و پرورش در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نحوه‌ی اجرای برنامه‌ها و کلیه‌ی فعالیت‌های آموزشی و پرورشی در حوزه‌ی کلان سطوح ستادی و نیز حوزه‌ی عمل در نهادهای آموزشی بپردازد.

ضرورت و اهمیت بازنگری در این فلسفه، مبتنی بر توجه و تمرکز بر غایات اهداف و ارزش‌هاست که جایگاه اصلی آنها در حوزه‌های انسان‌شناسی و ارزش‌شناسی است، زیرا انسان به مثابه‌ی موضوع تعلیم و تربیت است و ارزش‌ها تعیین‌کننده‌ی جهت‌گیری‌های کلی و اساسی در تربیت و غفلت از اهداف و ارزش‌های مذکور موجب آسیب‌ها و خساراتی در عرصه‌ی آموزش و پرورش است زیرا مؤلفه‌های مورد نظر در حکم راهنمای عمل آدمی برای تحقق انسان آرمانی است و اهتمام به موارد مذکور موجب شفاف‌سازی اقدام در زمینه‌ی آموزش و پرورش.

۲۷۱- کدام گزینه واژه‌ی «موجد» را در متن، بهتر معنا کرده است؟

(۱) نتیجه (۲) درمان شده (۳) عامل (۴) برطرف‌کننده

۲۷۲- منظور از بخش مشخص‌شده در متن، «این صورت»، کدام است؟

- (۱) بی‌توجهی به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی
(۲) بهره‌نگرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان مختلف در حوزه‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت
(۳) توجه به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی
(۴) بهره‌گرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان مختلف در حوزه‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت

۲۷۳- متن به کدام پرسش‌ها پاسخ می‌دهد؟

الف) برای فارغ‌التحصیلان رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، چه آینده‌ی شغلی می‌توان متصور بود؟

ب) متناسب‌سازی اهداف ترسیم‌شده‌ی تعلیم و تربیت با محیط مورد بحث، با چه معاییری انجام می‌شود؟

ج) به چه علت رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت تنها در دوره‌ی دکتری تدریس می‌شود؟

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

۲۷۴- کدام فعل در متن بالا نادرست به کار رفته است؟

(۱) دارد (۲) تهدید می‌کند (۳) نخواهد بود (۴) بپردازد

۲۷۵- بدیهی است با کاهش ارزش پول یک کشور در قیاس با کشوری دیگر، می‌باید همان گونه که قیمت کالاهای وارداتی بیشتر می‌شود، قیمت کالاهای صادراتی برای کشور مقصد کاهش یابد و امکان صادرات بیشتر فراهم شود. برای مثال ایالات متحده‌ی آمریکا چین را به کاهش عمده‌ی ارزش پول خود متهم می‌کند که به صادرات بیشتر این محصول به آمریکا منجر می‌شود. با این حال در بسیاری از کشورها چنین اتفاقی رخ نمی‌دهد، چرا که ..

- (۱) سیاستمداران آن کشورها تدبیر لازم را برای افزایش ارزش پول خود ندارند.
(۲) کاهش ارزش پول ملی یک کشور به افزایش قیمت مواد اولیه‌ی وارداتی و در نتیجه افزایش قیمت نهایی محصول تولیدی منجر می‌شود.
(۳) برخی کشورها با کشورهای بزرگی نظیر چین و آمریکا مبادله‌ی تجاری ندارند.
(۴) افزایش ارزش پول ملی یک کشور، به گسترش سفرهای بین‌المللی منجر می‌شود که نیاز به سرمایه‌گذاری در این امر را ایجاد می‌کند.

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

مطمئن نیستیم اولین بار بومیان امریکای شمالی بودند که علامت‌دادن با دود را ابداع کردند یا چینی‌ها، اما مطمئنیم علامت‌دادن با دود نیز مثل دیگر انواع پیام‌ها، قوانینی دارد. فرستندگان این پیام‌ها، چیزی شبیه به پتو را در فواصل زمانی معین روی آتشی قرار می‌دهند و برمی‌دارند تا دودها نیز در فواصلی معین به هوا فرستاده شود. بدیهی است که پیام‌ها تا فاصله‌ای قابل ارسالند که مطمئن باشیم همه علامت‌ها دیده می‌شود؛ برای مثال فرض کنید در میان بومیان یادشده، دو دود غلیظ نشانه آمدن دوست و چهار دود غلیظ نشانه حمله دشمن باشد و گیرنده پیام، دو تا از پیام‌ها را نبیند. علاوه بر این، شرط مهم دیگر در برقراری ارتباط با دود، آشنایی گیرنده پیام با مفاهیم است. می‌گویند از زمانی که سرخ‌پوست‌ها توانستند بر اسب‌ها مسلط شوند و راحت‌تر گرد هم بیایند، تدریجاً شکل‌های بیشتری را با یکدیگر قرارداد کردند. معمولاً از آن جایی که این پیام‌ها عمومیت ندارند، لو نمی‌روند. با این همه برخی از این پیام‌ها امروزه نیز کارایی دارند.

۲۷۶- برای پیام‌های دودی، کدام دو عنصر مهم در متن ذکر شده است؟

- (۱) شکل - فاصله زمانی (۲) فاصله زمانی - غلظت (۳) غلظت - حجم (۴) حجم - شکل

۲۷۷- طبق متن ...

(۱) همه علامت‌های پیام‌های سرخپوستان تا کنون کشف رمز شده است.

(۲) نخستین ارتباط‌های بین انسانی در شرق آسیا شکل گرفته است.

(۳) برقراری ارتباط به وسیله دود، امروزه کاملاً منسوخ شده است.

(۴) گاه ناقص رسیدن پیام از نرسیدن آن خطرناک‌تر است.

* هفت کارت «خرداد، تیر، مرداد، مهر، آبان، آذر، دی» هر کدام با یکی از رنگ‌های رنگین کمان «بنفش، آبی، نیلی، سبز، زرد، نارنجی، قرمز» در یک ردیف روی میز چیده شده است، ولی ما روی کارت‌ها را نمی‌بینیم. در این باره می‌دانیم کارت سبز دقیقاً بین کارت‌های نیلی و زرد است و کارت مهر دقیقاً کارت میانی است. همچنین کارت دی، بنفش است و کارت مرداد نارنجی نیست. بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- اگر کارت سبز ششمین کارت باشد ...

- (۱) مهر قطعاً نارنجی است. (۲) آبان قطعاً قرمز است. (۳) مهر قطعاً نیلی نیست. (۴) آبان قطعاً قرمز نیست.

۲۷۹- اگر کارت‌های «آبان، آذر، دی» به همین ترتیب کنار هم و کارت مهر قرمز باشد، کارت‌های آبان و آذر ...

(۱) ممکن است نیلی، سبز یا زرد باشند.

(۲) قطعاً نارنجی و آبی هستند.

(۳) ممکن است آبی، زرد یا سبز باشند.

(۴) قطعاً نارنجی و زرد هستند.

۲۸۰- اگر کارت‌های بنفش، آبی و قرمز هیچ‌کدام بی‌فاصله کنار هم نباشند، می‌توان گفت ...

- (۱) مهر قطعاً آبی است. (۲) مهر قطعاً نیلی یا زرد است. (۳) مرداد قطعاً آبی است. (۴) مرداد قطعاً نیلی یا زرد است.

۲۸۱- اگر بدانیم دو کارت ابتدایی و انتهایی، کارت‌های دی و مرداد است و کارت «قرمز» آذر به کارت دی چسبیده است و کارت آبی آبان به کارت آذر، می‌توان گفت قطعاً ...

- (۱) مهر نارنجی است. (۲) تیر زرد است. (۳) مهر نارنجی نیست. (۴) تیر زرد نیست.

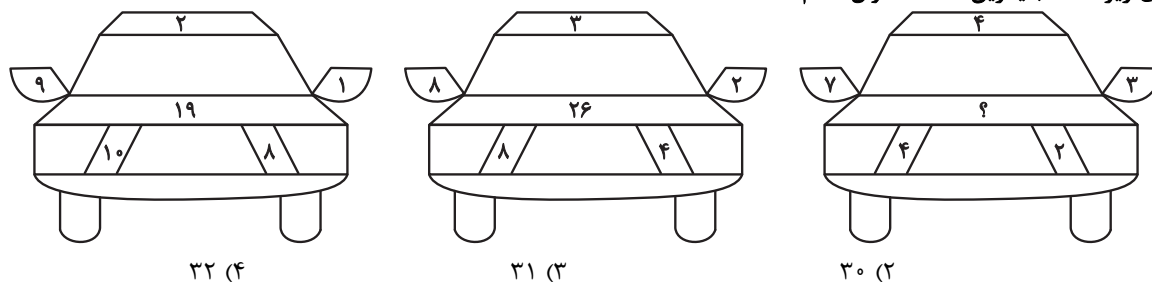
۲۸۲- کاری را که سه کارگر با روزی پنج ساعت کار در هشت روز انجام می‌دهند، دو سرکارگر در چهار روز سه ساعته کاری تمام می‌کنند. یک کارگر و یک سرکارگر برای انجام کار با هم، به چند روز چهارساعته کاری احتیاج دارند؟ کارگرها با هم یکسانند و سرکارگرها هم با هم.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۸۳- بین n شخص در یک اتاق، مطمئنیم روزی در هفته هست که روز تولد حداقل سه نفر از آنان باشد، هر چند نمی‌دانیم آن روز، کدام روز هفته است. همچنین بین m شخص در اتاقی دیگر، فصلی در سال هست که می‌دانیم فصل تولد حداقل چهار نفر از آن‌هاست. هر چند نمی‌دانیم آن فصل بهار است یا تابستان، یا پاییز یا زمستان. حاصل $m - n$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

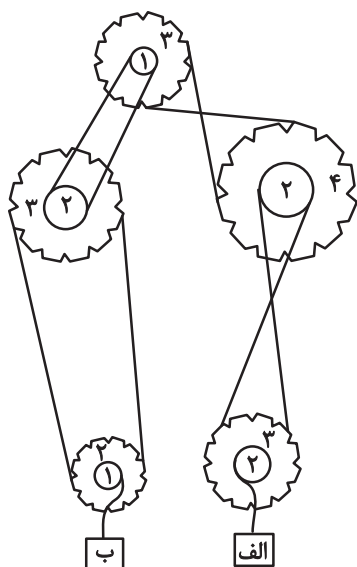
۲۸۴- در الگوی زیر، عدد جایگزین علامت سؤال کدام است؟



۲۸۵- اگر جعبه «الف» در سازوکار زیر با سرعت ۷۲ سانتی‌متر بر ثانیه به سمت بالا شروع به حرکت کند،

جعبه «ب» با چه سرعتی بر حسب سانتی‌متر بر ثانیه به کدام جهت حرکت را آغاز می‌کند؟ قطره‌های

نسبی چرخ‌دنده‌ها نوشته شده است.



(۱) ۵۴- بالا

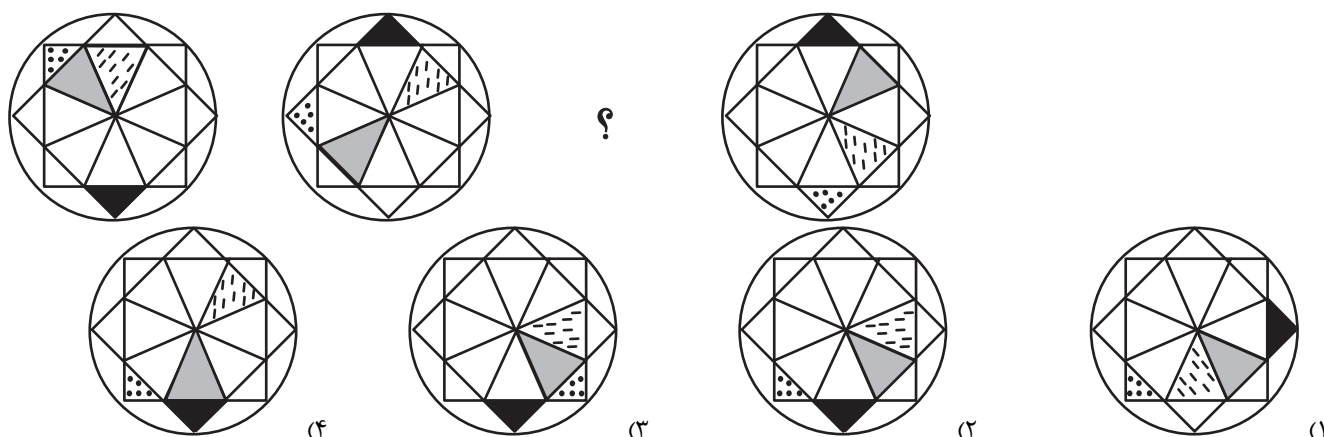
(۲) ۹۶- بالا

(۳) ۹۶- پایین

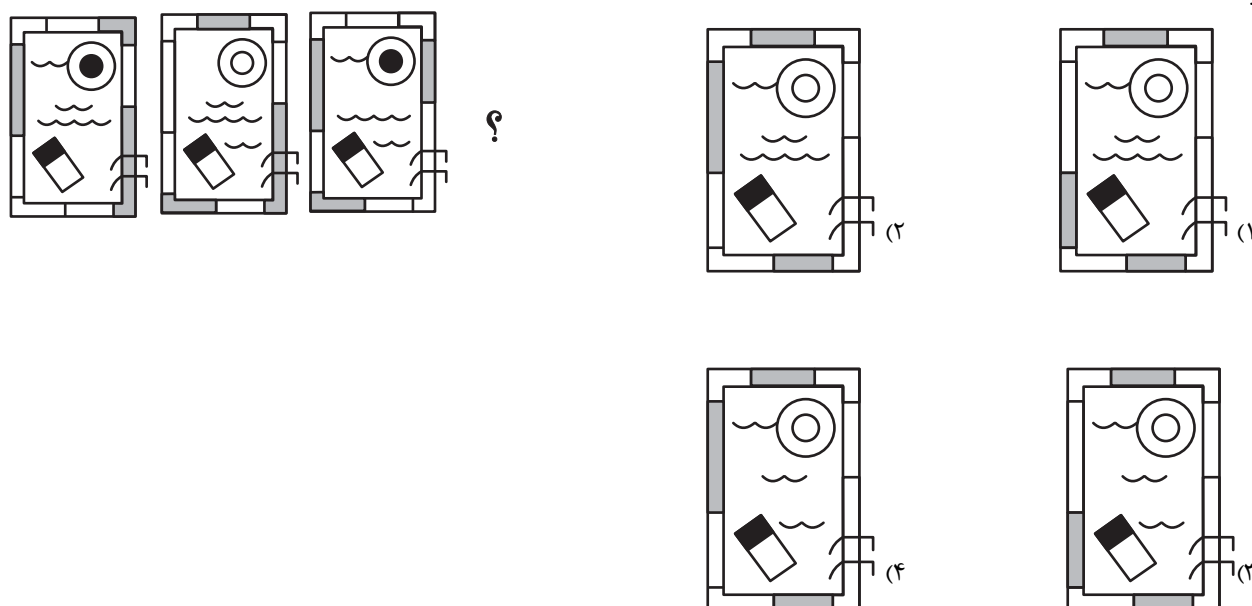
(۴) ۵۴- پایین

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

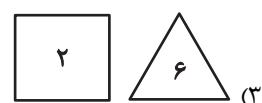
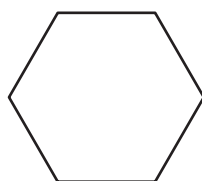
۲۸۶-



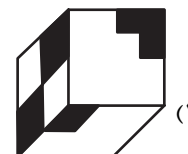
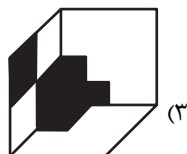
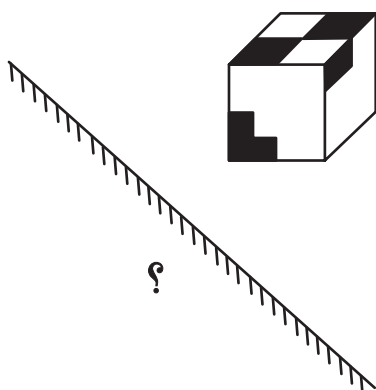
۲۸۷-



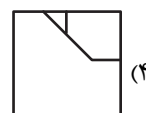
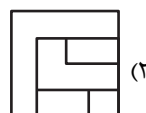
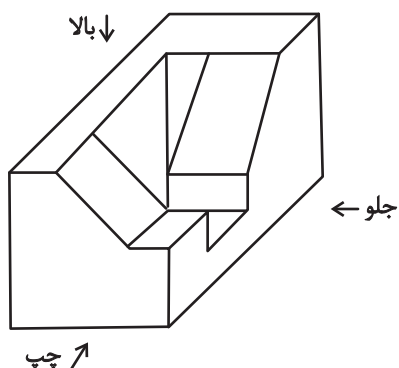
۲۸۸- با کنار هم قرار دادن همه قطعه‌های کدام گزینه می‌توان شکل زیر را ساخت؟ تعداد قطعه‌ها روی آن‌ها نوشته شده است.



۲۸۹- قرینه تصویر زیر نسبت به آینه تخت رسم شده، کدام گزینه خواهد بود؟



۲۹۰- کدام گزینه نمایی از حجم زیر نیست؟





پدید آورندگان آزمون ۲۴ اسفند سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی - امیرحسین افشار - غلامرضا نیازی - ابراهیم نجفی - محمد بحیرایی - یاسین سپهر - شهرام ولایی - فهیمه ولیزاده - مهدی براتی - منوچهر زیرک - پرشنگ امانی - علی مرشد - علی آزاد
هندسه (۲)	زینب نادری - سیما شواکندی - رضا ماجدی - امیر نادری - امیرمحمد کریمی
آمار و احتمال	امین کریمی - حامد چوقادی - سیما شواکندی - زینب نادری - امیر نادری - امیرمحمد کریمی
فیزیک (۲)	عبدالرضا امینی نسب - سیدعلی صفوی - امیر ستارزاده - بهنار اکبرنواز - مهدی باغستانی - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - اسماعیل حدادی - محمدصادق مام سیده - محمدعلی راست پیمان
شیمی (۲)	آرمین محمدی چیرانی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - آرمان اکبری - عباس هنرجو - مرتضی محمدی - محمد فائز نیا - فرزاد حسینی - حسین ناصری ثانی
زمین شناسی	احسان پنجه شاهی - امیرمحسن اسدی - امیررضا حکمت نیا

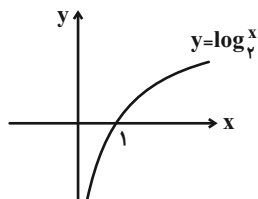
گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنیزاده، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی، سید دانیال سیدی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی، سید دانیال سیدی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	سید سپهر متولیان، سجاد محمدنژاد، مهدی بحر کاظمی، سید دانیال سیدی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	امیر محمودی انزایی، سید دانیال سیدی	علیرضا همایونخواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیررضا حکمت نیا، سید علی موسوی فرد	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۴- گزینه «۳»

(غلامرضا نیازی)

$$D_f : (2, +\infty)$$

با توجه به نمودار، داریم:

$$ax + b > 0 \xrightarrow{a > 0} x > -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a} = 2$$

$$\Rightarrow b = -2a \quad (1)$$

$$f(6) = 0 \Rightarrow \log_4^{6a+b} = 0 \Rightarrow 6a + b = 1 \xrightarrow{(1)} \rightarrow$$

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

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۵- گزینه «۲»

(ابراهیم نبغی)

با توجه به سؤال، داریم:

$$\log_{\frac{1}{4}}(\Delta - x) = -3 \xrightarrow{y = \log_a^x \Leftrightarrow a^y = x} y = \log_{\frac{1}{4}}^x \Rightarrow a^y = x$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-3} = \Delta - x \Rightarrow 4^3 = \Delta - x \Rightarrow x = -\Delta 9$$

حاصل عبارت خواسته شده، برابر است با:

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{\Delta}}^{(\Delta - 2x)} = \log_{\sqrt{\Delta}}^{12\Delta} = \log_{\sqrt{\Delta}}^{\Delta^3} = \frac{3}{\frac{1}{\Delta^2}} \log_{\Delta}^{\Delta} = 6$$

$$\log_{\frac{a}{d}}^b = \frac{b}{d} \log_c^a$$

توجه کنید که:

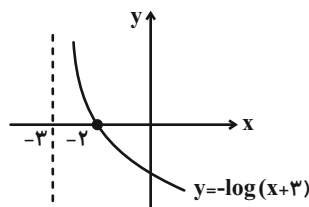
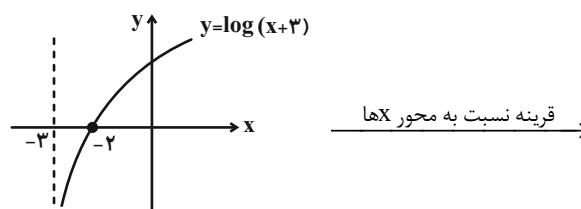
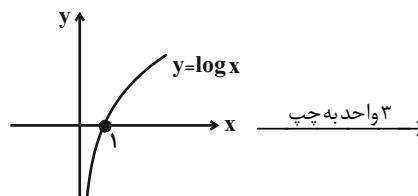
(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

حسابان (۱)

۱- گزینه «۲»

(معوی ملارمضانی)

با رسم نمودار تابع موردنظر داریم:



(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۲- گزینه «۱»

(معوی ملارمضانی)

با توجه به مفهوم لگاریتم، داریم:

$$\log_{\frac{1}{3}}^{\Delta 1} = a \Rightarrow 3^a = \Delta 1 = 3^4 \Rightarrow a = 4$$

حاصل عبارت خواسته شده، برابر است با:

$$\log_{\frac{1}{3}}^{\Delta 2} = \log_{\frac{1}{3}}^{\Delta 6} = 4$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۳- گزینه «۲»

(امیرمسین افشار)

می‌دانیم $1 < [x] - x \leq 0$ می‌باشد. از آنجا که در عبارت مقابل لگاریتم،

صفر قرار نمی‌گیرد، بنابراین $1 < [x] - x < 0$ در جلوی لگاریتم قرار

می‌گیرد. پایه لگاریتم، بزرگتر از ۱ می‌باشد، بنابراین کفایت برد تابع را با

توجه به شکل زیر در بازه $(0, 1)$ پیدا کنیم:



۶- گزینه «۱»

(معمد بهیاری)

در سؤال داده شده، داریم:

$$\begin{aligned} \log_4^{\Delta 4} = a &\Rightarrow \frac{\log \Delta 4}{\log 4} = a \Rightarrow \frac{\log 3^2 \times 2}{\log 2^2} = a \\ &\Rightarrow \frac{\log 3^2 + \log 2}{2 \log 2} = a \Rightarrow \frac{2 \log 3 + \log 2}{2 \log 2} = a \\ &\Rightarrow 2a \log 2 = 2 \log 3 + \log 2 \Rightarrow (2a - 1) \log 2 = 2 \log 3 \\ &\Rightarrow \frac{\log 3}{\log 2} = \frac{(2a - 1)}{2} \Rightarrow \log_2^3 = \frac{2a - 1}{2} \Rightarrow 2 \log_2^3 = \frac{2a - 1}{1} \\ &\Rightarrow \log_2^{3^2} = \log_2^9 = \frac{2a - 1}{1} \end{aligned}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۷- گزینه «۳»

(یاسین سپهر)

باید ببینیم در کدام یک از گزینه‌ها، مجموع زوایا، برابر 18° است.

توجه داشته باشید که برای تبدیل رادیان به درجه، کافی است آن را در

$$\frac{18^\circ}{\pi} \text{ ضرب نماییم یا به صورت ساده به جای } \pi, \text{ عدد } 18^\circ \text{ قرار دهیم.}$$

زاویه‌های داده شده در گزینه «۳»، عبارت‌اند از: 40° ، 86° ، 54° کهمجموع آن‌ها، 18° است.

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۸- گزینه «۳»

(غلامرضا نیازی)

با توجه به سؤال، داریم:

$$L = R \cdot \alpha \text{ طول کمان}$$

$$\Rightarrow (AB \text{ کمان}) = L = 50^\circ \times \pi = 50\pi \text{ cm}$$

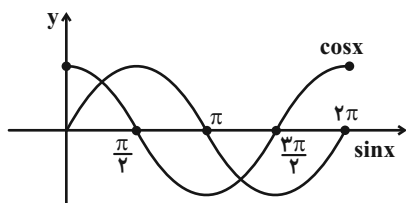
$$\Rightarrow 50\pi = 20^\circ \times \alpha \Rightarrow \alpha = \frac{50\pi}{20} = 2.5\pi \text{ رادیان}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{5}{2} (18^\circ) = 45^\circ$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۹- گزینه «۴»

(شهرام ولایی)

سینوس و کسینوس در $(\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$ در حال زیاد شدن هستند و نمودار $\cos x$ ، بالای نمودار $\sin x$ است.

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

۱۰- گزینه «۲»

(غیمه ولی‌زاده)

با توجه به عبارت داده شده، داریم:

$$\sin(\frac{3\pi}{2} + \theta) = -\cos \theta$$

$$\cos(\Delta\pi - \theta) = -\cos \theta$$

$$\sin(4\pi + \theta) = \sin \theta$$

$$\cos(\frac{\pi}{2} - \theta) = \sin \theta$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{-\cos \theta - \cos \theta}{\sin \theta + \sin \theta} &= \frac{-2 \cos \theta}{2 \sin \theta} = -\cot \theta = \frac{-1}{\tan \theta} \\ &= \frac{-1}{0.4} = -2.5 \end{aligned}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۱۱- گزینه «۲»

(مهدی براتی)

$$\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin \alpha \text{ و } \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \sin \alpha \text{ می‌دانیم که}$$

بنابراین داریم:

$$\begin{cases} \cos \frac{\Delta\pi}{14} = \cos(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{7}) = \sin \frac{\pi}{7} \\ \cos \frac{13\pi}{14} = \cos(\frac{\pi}{2} + \frac{2\pi}{7}) = -\sin \frac{2\pi}{7} \\ \cos \frac{17\pi}{14} = \cos(\frac{\pi}{2} + \frac{\Delta\pi}{7}) = -\sin \frac{\Delta\pi}{7} \end{cases}$$



(پرشنگ امانی)

۱۳- گزینه «۴»

$$y = 1 - 3 \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{3}\right) = 1 - 3 \cos \frac{x}{3}$$

$$\begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = 1 - 3 = -2 \\ \max = c + |a| = 1 + 3 = 4 \\ \min = c - |a| = 1 - 3 = -2 \end{cases}$$

می دانیم در $y = a \sin bx + c$ و $y = a \cos bx + c$

$$\max = c + |a|$$

$$\min = c - |a|$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(معدری برای)

۱۴- گزینه «۱»

ابتدا ضابطه تابع را ساده تر می کنیم:

$$f(x) = a + b \cos\left(\frac{3\pi}{4} + x\right) = a + b \sin x$$

با توجه به نمودار، ماکزیمم تابع، برابر ۶ است.

$$\max : a + |b| = 6 \xrightarrow{b < 0} a - b = 6 \quad (۱)$$

(چون شروع نمودار سینوسی از روی محور y ها به بعد به صورت نزولیاست، $b < 0$ است.)

$$f\left(\frac{13\pi}{6}\right) = 0 \Rightarrow 0 = a + b \sin\left(\frac{13\pi}{6}\right) = a + b \sin\left(2\pi + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\Rightarrow a + \frac{b}{2} = 0 \Rightarrow 2a + b = 0 \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱), (۲)} \begin{cases} a - b = 6 \\ 2a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = 2, b = -4$$

$$\Rightarrow f(x) = 2 - 4 \sin x$$

$$f\left(-\frac{4\pi}{3}\right) = 2 - 4 \sin\left(-\frac{4\pi}{3}\right) = 2 + 4 \sin\left(\frac{4\pi}{3}\right)$$

$$= 2 + 4 \sin\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = 2 - 4 \sin \frac{\pi}{3} = 2 - 4\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$= 2 - 2\sqrt{3}$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه های ۹۸ تا ۱۰۹)

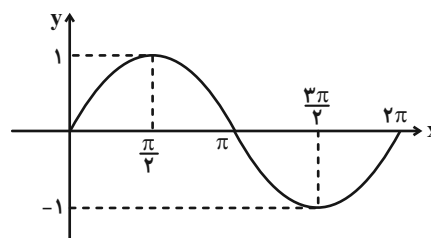
حالا در عبارت، جاگزین می کنیم:

$$\begin{aligned} & \sin \frac{\pi}{4} + \sin \frac{3\pi}{4} + \sin \frac{5\pi}{4} + \cos \frac{5\pi}{14} + \cos \frac{13\pi}{14} + \cos \frac{17\pi}{14} \\ &= \sin \frac{\pi}{4} + \sin \frac{3\pi}{4} + \sin \frac{5\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - \sin \frac{5\pi}{4} - \sin \frac{3\pi}{4} \\ &= 2 \sin \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه های ۹۸ تا ۱۰۴)

۱۲- گزینه «۳»

(منوچهر زیرک)

نمودار تابع $y = \sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، به صورت زیر است: $\mathbb{R}$ دامنهبرد $[-1, 1]$

همان طور که در شکل بالا می بینید، می توانیم جدول زیر را در مورد نمودار

تابع $y = \sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، داشته باشیم.

مقدار $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$	مقدار $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$	مقدار $\left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$	مقدار $\left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$
تایع $\sin x$ از	تایع $\sin x$ از	تایع $\sin x$ از	تایع $\sin x$ از
از ۱- به صفر افزایش	صفر به یک	یک به صفر	صفر به ۱- کاهش
می یابد	می یابد	می یابد	می یابد

بنابراین طبق جدول بالا:

الف) نادرست است. ب) درست است.

پ) درست است. ت) نادرست است.

بنابراین ۲ مورد، درست است.

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۹)



۱۵- گزینه «۴»

(معوری ملارمضانی)

با توجه به سؤال، داریم:

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \xrightarrow{\cos \theta = -\frac{3}{5}} \sin^2 \theta + \frac{9}{25} = 1$$

$$\Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{16}{25} \xrightarrow{\theta \text{ در ناحیه سوم مثلثاتی}} \sin \theta = -\frac{4}{5}$$

خواسته سؤال، برابر است با:

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta = 2 \left(-\frac{4}{5}\right) \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{24}{25}$$

(صوابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۶- گزینه «۲»

(علی مرشد)

$$\sin(\pi - \alpha) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(\pi - \alpha) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha \sin \alpha + (-\cos \alpha)(\cos \alpha) = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = \frac{1}{2} \quad (*)$$

با توجه به سؤال داریم:

$$A = \frac{1 - \tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1 - \left(\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}\right)^2}{1 + \left(\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}\right)^2} = \frac{\frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}}{\frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}} = \frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}$$

$$\xrightarrow{(*)} = \frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} = \frac{-\frac{1}{2}}{1} = -\frac{1}{2}$$

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

۱۷- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$\cos 75^\circ = \cos(45^\circ + 30^\circ) = \cos 45^\circ \cos 30^\circ - \sin 45^\circ \sin 30^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \cos 75^\circ = \frac{\sqrt{6}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$= \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} \Rightarrow a = 6, b = 2$$

$$\Rightarrow a + b = 6 + 2 = 8$$

(صوابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۸- گزینه «۱»

(علی آزار)

$$\cot \alpha - \tan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha}$$

$$= \frac{\cos 2\alpha}{\frac{1}{2} \sin 2\alpha} = 2 \cot 2\alpha \quad (*)$$

$$(\tan 5^\circ - \tan 4^\circ) \times \cos 1^\circ = (\cot 4^\circ - \tan 4^\circ)$$

$$\times \cos 1^\circ = 2 \cot 8^\circ \times \cos 1^\circ = 2 \tan 1^\circ \times \cos 1^\circ$$

$$= 2 \frac{\sin 1^\circ}{\cos 1^\circ} \times \cos 1^\circ = 2 \sin 1^\circ$$

(صوابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۹- گزینه «۲»

(معوری ملارمضانی)

$$\frac{4 \cos 2x}{\tan x + \cot x} = \frac{4 \cos 2x}{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{4 \cos 2x}{\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x}}$$

$$= \frac{4 \cos 2x}{1} = 2 \sin 2x \cos 2x = \sin 4x$$

$$= \frac{1}{2} \sin 2x$$

(صوابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۲۰- گزینه «۳»

(علی آزار)

با ساده کردن عبارت داده شده، داریم:

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

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

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

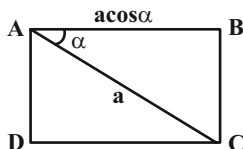
$$= 4 \sin x \left(\sin^2 \frac{\pi}{3} \cos^2 x - \cos^2 \frac{\pi}{3} \sin^2 x\right)$$

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

$$= 3 \sin x - 4 \sin^3 x \Rightarrow A = 3, B = -4, C = 3$$

$$\Rightarrow A + B + C = 2$$

(صوابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)



$$\frac{AB}{AC} = \frac{a \cos \alpha}{a} = \cos \alpha$$

پس باید با یک تجانس به مرکز A و نسبت $\cos \alpha$ ، AC را منقبض کرده تا AC' به دست آید و سپس با دوران به مرکز A و با زاویه α قطر AC را بر ضلع AB منطبق کنیم.

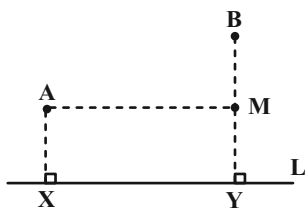
(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۲۴- گزینه «۴»

(سیما شوآکنری)

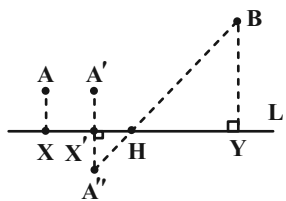
$$BM = BY - AX = 15 - 3 = 12$$

چون $\angle AMB = 90^\circ$ پس طبق قضیه فیثاغورس داریم:



$$AM = \sqrt{AB^2 - BM^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16$$

حال A را ۴ واحد به سمت راست انتقال داده و A' می‌نامیم و کوتاه‌ترین فاصله بین A' و B به شرط رسیدن به L را به دست می‌آوریم: بازتاب A' را A'' می‌نامیم.



$$\left. \begin{aligned} \hat{H}_1 &= \hat{H}_2 \\ A''X'H &= HYB = 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle A''X'H \sim \triangle HYB$$

$$\Rightarrow \frac{HX'}{HY} = \frac{A''X'}{BY} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} \Rightarrow X'H = \frac{1}{6} X'Y =$$

$$\frac{1}{6} (16 - 4) = 2$$

حال فاصله نقطه‌ای که باید از L جدا شویم از A' برابر است با:

$$X'H + XX' = 2 + 4 = 6$$

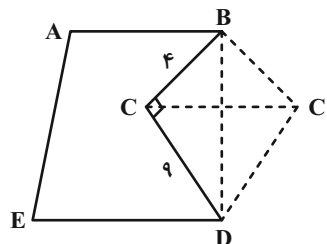
(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(زینب نادری)

بازتاب نقطه C نسبت به پاره خط BD، نقطه C' خواهد بود. میزان افزایش مساحت چهارضلعی BCDC' است که برابر است با:

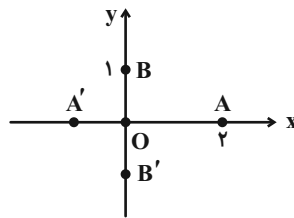


$$S_{BCDC'} = 2S_{\triangle BCD} = 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 9 = 36$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۲۲- گزینه «۴»

(سیما شوآکنری)



$$K = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{OB'}{OB} = |K| \Rightarrow \frac{OB'}{1} = \frac{1}{2} \Rightarrow OB' = \frac{1}{2}$$

$$\frac{OA'}{OA} = |K| \Rightarrow \frac{OA'}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow OA' = 1$$

$$S_{AB'A'B'} = S_{\triangle AOB'} + S_{\triangle BOA'} + S_{\triangle A'OB'} + S_{\triangle BOA}$$

$$= \frac{2 \times \frac{1}{2}}{2} + \frac{1 \times 1}{2} + \frac{\frac{1}{2} \times 1}{2} + \frac{1 \times 2}{2} = \frac{9}{4}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸)

۲۳- گزینه «۳»

(رضا ماهری)

از آنجایی که قطر بزرگتر از ضلع است، پس باید از تبدیلی استفاده کنیم که طول را تغییر دهد یعنی تجانس. در مرحله دوم برای منطبق کردن قطر بر ضلع باید از دوران استفاده کنیم. به این منظور چنین می‌نویسیم (با فرض اینکه AB طول مستطیل باشد):

حال افزایش مساحت برابر است با:

$$\Delta S = 2 \times S_{\Delta BPC} = 2 \times \frac{1}{2} \times BP \times PC \times \sin 120^\circ$$

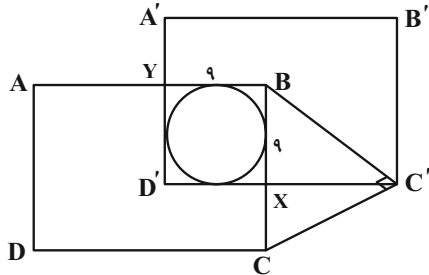
$$= 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۲۷ - گزینه «۱»

(امیرمهر کریمی)

می‌دانیم انتقال شیب خط را حفظ می‌کند پس $YBXD'$ مستطیل است و چون بر دایره مماس شده مربعی به طول ضلع قطر دایره، یعنی ۹ است. از طرفی چون انتقال شیب خط را حفظ می‌کند داریم:



$$\left. \begin{array}{l} C'X \parallel DC \\ DC \perp BC \end{array} \right\} \Rightarrow C'X \perp BC$$

از طرفی $BX = YD'$ پس $CX = A'Y$

و چون $\hat{B}C'C$ قائمه است پس طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

$$C'X^2 = BX \times CX \Rightarrow C'X^2 = 9 \times 4 \Rightarrow C'X = 6$$

و چون $BY = D'X$ پس $AY = C'X$ و در مثلث AYA' طبق فیثاغورس خواهیم داشت:

$$AA' = \sqrt{A'Y^2 + AY^2} = \sqrt{16 + 36} = \sqrt{52}$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۲۸ - گزینه «۳»

(رضا مافری)

برای اینکه کوتاه‌ترین مسیر را داشته باشیم، باید $\hat{A}CE = \hat{B}CF$ باشد.

پس در مثلث‌های ACE و BCF زاویه 45° داریم. همچنین:

$$2EF = 5EC \Rightarrow EC = \frac{2}{5}EF \Rightarrow EC = \frac{2}{5}(EC + CF)$$

$$\Rightarrow EC = \frac{2}{5}EC + \frac{2}{5}CF \Rightarrow 3EC = 2CF$$

$$\Rightarrow EC = \frac{2}{3}CF \quad (1)$$

$$\hat{A}EC = 90^\circ, \hat{A}CE = 45^\circ \Rightarrow \hat{C}AE = 45^\circ$$

$$\Rightarrow AE = EC$$

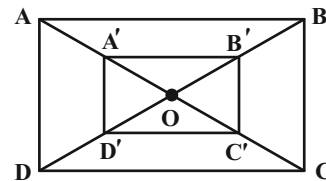
۲۵ - گزینه «۳»

(امیر نادری)

فرض کنید:

$$\begin{cases} A'B' = x \\ B'C' = y \\ AB = 3x \\ BC = 3y \end{cases}$$

در نتیجه:



از طرفی داریم:

$$S_{ABCD} - S_{A'B'C'D'} = 3x \times 3y - x \times y = 8xy = 48$$

$$\Rightarrow xy = 6$$

$$P_{ABCD} = 2(AB + BC) = 2(3x + 3y) = 72$$

$$x + y = 12/5$$

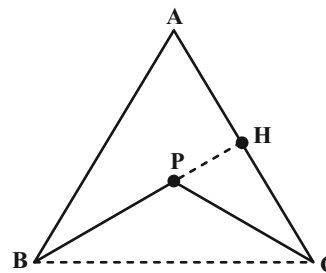
$$\left. \begin{array}{l} xy = 6 \\ x + y = 12/5 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} x = 12 \\ y = 1/5 \end{cases} \Rightarrow A'B' = 12$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

۲۶ - گزینه «۳»

(امیرمهر کریمی)

چون $BP = PC$ پس P روی عمودمنصف BC است چون P روی عمودمنصف BC بوده و $\hat{B}PC = 2 \times \hat{B}AC$ پس P همان مرکز دایره محیطی است



از طرفی $\hat{A} = 60^\circ$ و $AB = AC$

پس ΔABC متساوی‌الاضلاع است و در نتیجه P مرکز هم‌رسی میانه‌ها و ارتفاع‌ها هم می‌باشد پس داریم:

$$BH : \text{ارتفاع و میانه} \Rightarrow BH = \sqrt{BC^2 - CH^2}$$

$$BH = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$$

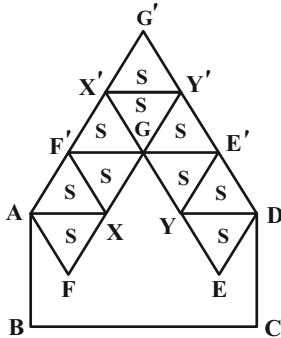
و چون P مرکز هم‌رسی میانه‌ها است پس:

$$BP = \frac{2}{3} \times BH = \frac{2}{3} \times 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$



$$\widehat{G'YX} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{D'YE} = 60^\circ, \widehat{Y'ED} = 60^\circ$$

Δ
 $\Rightarrow$ متساوی الاضلاع YED



بازتاب F و E را نسبت به AD، F' و E' می‌گیریم مجدداً بازتاب X و Y را نسبت به F'E'، X' و Y' می‌گیریم و در نهایت بازتاب G' را نسبت به X'Y'، G' می‌گیریم تا همه زوایا از 180° کوچک‌تر شوند.

می‌دانیم مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a برابر است با

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\Delta S = 10S = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2 = 10\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

هندسه (۲) - سوالات آشنا

۳۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

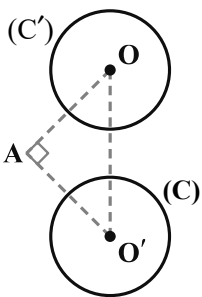
مثلث OAO' قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است. پس داریم:

$$OO'^2 = OA^2 + O'A^2 = 2^2 + 2^2 = 8$$

چون دوران طولیا است، اندازه شعاع دایره جدید با شعاع دایره اولیه برابر

است ($R = R' = 1$). پس طبق رابطه مماس مشترک داخلی داریم:

$$\text{طول مماس مشترک داخلی} = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2} = \sqrt{8 - 4} = 2$$



(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

بدین ترتیب در مثلث BFC، اثبات می‌شود $CF = FB$.

$$AE = \frac{\sqrt{2}}{2} AC \Rightarrow AC = \sqrt{2} AE \xrightarrow{AE=EC} AC = \sqrt{2} EC$$

$$BF = \frac{\sqrt{2}}{2} BC \Rightarrow BC = \sqrt{2} BF \xrightarrow{BF=FC} BC = \sqrt{2} FC$$

$$\Rightarrow AC + BC = \sqrt{2} EC + \sqrt{2} FC$$

$$\xrightarrow{(1)} AC + BC = \sqrt{2} \left(\frac{2}{3} FC \right) + \sqrt{2} FC = \frac{5\sqrt{2}}{3} FC$$

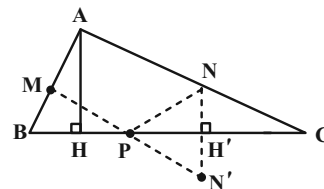
$$\Rightarrow \frac{AC + BC}{FC} = \frac{5\sqrt{2}}{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۲۹- گزینه «۱»

(زینب نادری)

مطابق شکل، وتر BC برابر ۵ واحد است. بازتاب N نسبت به وتر BC را N' می‌نامیم.



$NP = N'P \Rightarrow$ P را در BC، MN' قطع می‌کند.

$$MN + NP + MP = MN + N'P + MP = MN + MN'$$

$$\xrightarrow{\text{طبق تعمیم تالس}} \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{MN}{5} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN = \frac{5}{2}$$

$$\frac{AH \times BC}{2} = \frac{AB \times AC}{2} = S_{\Delta ABC} \Rightarrow AH = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5}$$

$$\xrightarrow{\text{طبق تعمیم تالس}} \frac{NH'}{AH} = \frac{CN}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow NH' = \frac{1}{2} \times \frac{12}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta MNP} = \frac{1}{2} NH' \times MN = \frac{1}{2} \times \frac{6}{5} \times \frac{5}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۳۰- گزینه «۱»

(امیرمهر کریمی)

$$\frac{GF}{2} = AF \Rightarrow AF = FX \Rightarrow \Delta AFX \text{ متساوی الاضلاع}$$

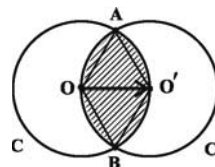
$$\widehat{F} = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{AXF} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{GXY} = 60^\circ, \widehat{XGY} = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{GYX} = 60^\circ \Rightarrow \Delta GXY \text{ متساوی الاضلاع}$$

۳۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی)



با توجه به شکل، چون اندازه بردار $\vec{V}$ برابر شعاع دایره است، پس برای رسم انتقال یافته دایره C تحت این بردار، کافی است دایره‌ای به مرکز O' و شعاع ۱ رسم کنیم، به طوری که $\vec{OO'} = \vec{V}$. اکنون باید مساحت قسمت هاشور خورده را تعیین کنیم که این قسمت، از یک لوزی و چهار قطعه تشکیل شده است. پس داریم:

$$S_{AOBO'} = 2S_{\triangle OAO'} = 2\left(\frac{\sqrt{3}}{4} OO'^2\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$S_{\triangle OAO'}$ مساحت قطاع 60° = مساحت یک قطعه

$$= \frac{60}{360} (\pi \times 1^2) - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \times 1^2\right) = \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}$$

بنابراین مساحت خواسته شده برابر است با:

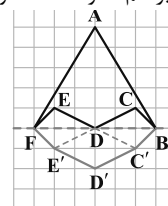
$$\frac{\sqrt{3}}{2} + 4\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right) = \frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۳۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

ابتدا نقاط C و E را به ترتیب نسبت به BD و FD بازتاب می‌دهیم و نقاط حاصل را C' و E' می‌نامیم. چندضلعی $ABC'D'E'F$ در رأس D مقعر است و باید تبدیل به چندضلعی محدب بشود. نقطه D را نسبت به $E'C'$ بازتاب داده و نقطه حاصل را D' می‌نامیم. چندضلعی $ABC'D'E'F$ چندضلعی محدب است. مساحت افزایش یافته برابر با مجموع مساحت چهارضلعی‌های $BCDC'$ ، $DC'D'E'$ ، $DEFE'$ و $DEFD'$ است. قطر این چهارضلعی‌ها بر هم عمود است، داریم:



$$\begin{cases} S_{BCDC'} = \frac{1}{2} CC' \times BD = \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3 \\ S_{DC'D'E'} = \frac{1}{2} DD' \times E'C' = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4 \\ S_{DEFE'} = \frac{1}{2} EE' \times FD = \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3 \end{cases} \Rightarrow$$

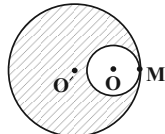
$$\Rightarrow S_{\text{افزایش یافته}} = 10$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۳۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

مطابق شکل نقطه M ، نقطه تماس دو دایره و مرکز تجانس است. داریم:



$$\frac{OM}{OM} = 3 \Rightarrow OM = 3OM$$

$$\Rightarrow \underbrace{OO'}_6 + OM = 3OM \Rightarrow \begin{cases} OM = 3 \\ O'M = 9 \end{cases}$$

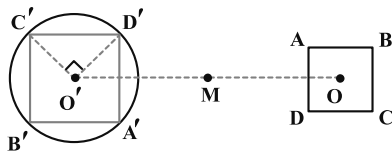
مساحت محدود بین دو دایره برابر است با:

$$S_{\text{هاشورخورده}} = \pi \times 3^2 - \pi \times 9^2 = \pi(O'M^2 - OM^2) = \pi(81 - 9) = 72\pi$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

۳۵- گزینه «۲»

(کتاب آبی)



ابتدا ضلع مربع جدید را با توجه به شعاع دایره محاسبه می‌کنیم:

$$C'D'^2 = O'C'^2 + O'D'^2 \Rightarrow C'D' = 2$$

حال طبق تعریف تجانس، نسبت تجانس را به دست می‌آوریم:

$$|k| = \frac{C'D'}{CD} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \xrightarrow{k < 0} k = -\frac{1}{2}$$

چون تجانس معکوس است، پس مرکز تجانس بین O و O' قرار می‌گیرد، حال داریم:

$$|k| = \frac{OM}{OM} = \frac{1}{2} \Rightarrow OM + OM = O'M + \frac{1}{2} O'M = \frac{3}{2} O'M$$

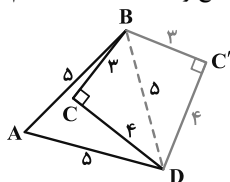
$$\Rightarrow OO' = \frac{3}{2} O'M = 6 \Rightarrow O'M = 4$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

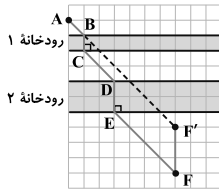
۳۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

باید C را نسبت به BD بازتاب بدهیم و به C' برسیم. دقت کنید که مثلث ABD متساوی‌الاضلاع و مثلث $BC'D$ قائم‌الزاویه است، چون:



رودخانه ۲ به اندازه دو واحد به بالا انتقال می‌دهیم که در این جا نقطه F به دلیل موازی بودن راستای رودخانه‌ها، ۳ واحد به بالا منتقل می‌شود.



راستای AF' رودخانه ۱ را در نقطه B قطع می‌کند. از نقطه B به اندازه یک واحد پایین می‌آییم و نقطه حاصل را C می‌نامیم. از نقطه C موازی AF' حرکت می‌کنیم و به نقطه D می‌رسیم. سپس از نقطه D دو واحد به صورت عمودی پایین می‌آییم و به نقطه E می‌رسیم. مطابق شکل طول مسیر ABCDEF برابر طول AF' + FF' است. حال طبق شکل داریم:

$$\begin{cases} AF' = \sqrt{7^2 + 7^2} = 7\sqrt{2} \\ FF' = 3 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{طول مسیر } ABCDEF = 3 + 7\sqrt{2}$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

۴۰ - گزینه «۳»

(کتاب آبی)

اگر تصویر نقطه B تحت بازتاب نسبت به محور OA را B' بنامیم، آن گاه BB' قطر دایره کامل به مرکز O می‌باشد. نقطه تلاقی B'C و شعاع OA را P می‌نامیم. بنابر مسئله هرون PB + PC کمترین مقدار را دارد و مقدار آن به شرح زیر محاسبه می‌گردد:

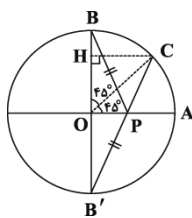
$$PB + PC = PB' + PC = B'C$$

$$OH^2 + CH^2 = OC^2 \Rightarrow OH = CH = \frac{OC}{\sqrt{2}} = \frac{R}{\sqrt{2}}$$

$$B'C^2 = CH^2 + B'H^2 = \left(\frac{R}{\sqrt{2}}\right)^2 + \left(R + \frac{R}{\sqrt{2}}\right)^2$$

$$\Rightarrow B'C^2 = \frac{R^2}{2} + R^2 + \frac{R^2}{2} + \frac{2R^2}{\sqrt{2}}$$

$$= 2R^2 + \sqrt{2}R^2 = R^2(2 + \sqrt{2}) \Rightarrow B'C = R\sqrt{2 + \sqrt{2}}$$



(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

$$\begin{cases} AB = AD, \hat{A} = 60^\circ \Rightarrow AB = AD = BD = 5 \\ BC^2 + C'D^2 = 3^2 + 4^2 = 25 = BD^2 \Rightarrow \hat{C}' = 90^\circ \end{cases}$$

مساحت چهارضلعی ABC'D از مساحت چهارضلعی ABCD به اندازه مساحت چهارضلعی BCDC' بیشتر است و مساحت این چهارضلعی دو برابر مساحت مثلث BCD است، پس:

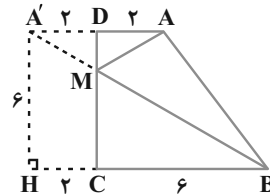
$$S_{BCDC'} = 2S_{\Delta BCD} = 2 \times \frac{1}{2} \times BC \times CD = 3 \times 4 = 12$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۳۷ - گزینه «۱»

(کتاب آبی)

طبق مسئله هرون برای پیدا کردن نقطه M، کافی است بازتاب نقطه A را نسبت به خط DC به دست آوریم و سپس از نقطه حاصل A' به نقطه B وصل کنیم. محل تلاقی پاره خط A'B و ضلع CD، همان نقطه M است. با توجه به شکل مینیمم مقدار MA + MB، برابر طول پاره خط A'B است. داریم:



$$\Delta A'HB: A'B^2 = A'H^2 + BH^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow A'B = 10$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

۳۸ - گزینه «۲»

(کتاب آبی)

نیم‌دایره و مثلث AED را به ترتیب نسبت به BC و AD بازتاب می‌دهیم. مساحت این شکل مجموع مساحت مستطیل، نیم‌دایره و مثلث است.

$$S_{\text{کل}} = S_{\text{مستطیل}} + S_{\Delta AED} + S_{\text{نیم‌دایره}}$$

$$= (8\pi \times 4\pi) + \left(\frac{1}{2} \times (2\sqrt{2}\pi)^2\right) + \left(\frac{\pi}{2} \times (2\pi)^2\right)$$

$$= 32\pi^2 + 4\pi^2 + 2\pi^2 = 36\pi^2 + 2\pi^2$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۳۹ - گزینه «۲»

(کتاب آبی)

برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر، نقطه F را یک بار با برداری عمود بر راستای رودخانه ۱ به اندازه یک واحد به بالا و یک بار با برداری عمود بر راستای



آمار و احتمال

۴۱- گزینه «۴»

(امین کریمی)

$$\frac{x + 0/25}{4x + 1} \times 360^\circ = 90^\circ$$

(آمار و احتمال- آمار توصیفی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۴۲- گزینه «۲»

(نامر پوقاری)

۳۰ = تعداد دانش‌آموزان با چشم سبزرنگ

$$\frac{30}{150} = 0/2 = \text{فراوانی نسبی افراد با چشم سبز}$$

$$\frac{60}{150} = 0/4 = \text{فراوانی نسبی افراد با چشم سیاه رنگ}$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف فراوانی‌های نسبی} = 0/4 - 0/2 = 0/2$$

(آمار و احتمال- آمار توصیفی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۴۳- گزینه «۳»

(نامر پوقاری)

با توجه به نمودار دایره‌ای، $\frac{1}{4}$ از دایره مربوط به گروه خونی A می‌باشد.بنابراین فراوانی نسبی این گروه خونی برابر با $\frac{1}{4}$ می‌باشد.

$$\Rightarrow A \text{ فراوانی گروه خونی} = \frac{1}{4} \times 20 = 5$$

$$B \text{ فراوانی گروه خونی} = 0/4 \times 20 = 8$$

$$AB \text{ فراوانی گروه خونی} = 3$$

$$O \text{ فراوانی گروه خونی} = x \xrightarrow{\text{مجموع فراوانی‌ها} = 20} x = 4$$

(آمار و احتمال- آمار توصیفی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۴۴- گزینه «۴»

(سیما شوآکنری)

برای اینکه عددی با خصوصیات گفته شده ایجاد شود دو حالت کلی وجود دارد که طبق قانون ضرب احتمال داریم:

$$A: \begin{matrix} \text{رقم } 5 \\ \text{رقم فرد} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow P(A) = P(\text{رقم اول} = 5 | \text{رقم دوم فرد}) = \frac{1}{10} \times \frac{4}{9}$$

$$A: \begin{matrix} \text{رقم } 0 \\ \text{رقم زوج} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow P(B) = P(\text{رقم اول} = 0 | \text{رقم دوم زوج}) = \frac{1}{10} \times \frac{4}{9}$$

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{1}{10} \times \frac{4}{9} + \frac{1}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{4}{45}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۸ تا ۵۵)

۴۵- گزینه «۴»

(زینب نادری)

$$B = \text{بارش برف}$$

$$A = \text{تصادف کردن}$$

$$P(\text{تصادف} | \text{بارش برف}) = ?$$

$$P(B | A) = \frac{P(B)P(A | B)}{P(B)P(A | B) + P(B')P(A | B')}$$

$$P(B) = \frac{1}{5} \quad P(A | B) = \frac{1}{8}$$

$$P(B') = \frac{4}{5} \quad P(A | B') = \frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow P(B | A) = \frac{\frac{1}{5} \times \frac{1}{8}}{\frac{1}{5} \times \frac{1}{8} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{20}} = \frac{\frac{1}{40}}{\frac{1}{40} + \frac{4}{100}} = \frac{\frac{1}{40}}{\frac{5+8}{200}} = \frac{5}{13}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه ۵۸)

۴۶- گزینه «۲»

(سیما شوآکنری)

پیشامد آمدن با اتوبوس با قبولی در آزمون شخص دیگر، مستقل است، پس داریم:

$$P(\text{مردودی حسین}) = 0/6 = P(\text{با اتوبوس رسیدن علی} | \text{مردودی حسین})$$

$$\Rightarrow P(\text{قبولی حسین}) = 0/4$$

هم‌چنین داریم:

$$P(\text{قبول حسین} \cap \text{قبولی علی}) = P(\text{قبولی علی})$$

$$= P(\text{قبولی حسین})P(\text{قبولی علی}) = 0/5 \times 0/4 = 0/2$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)



۴۹- گزینه «۴»

(زینب نادری)

تعداد حالت‌های یکی در میان قرار گرفتن را از کل حالت‌ها کم می‌کنیم:
 $7! - 3!4! = n$ (یکی در میان نباشند)

تعداد حالت‌هایی که مردها کنار هم نیستند را به این صورت پیدا می‌کنیم:
 ابتدا ۴ زن را به ۴! طریق می‌چینیم:

○ زن ○ زن ○ زن ○ زن ○

سپس از بین ۵ جایگاه بین آن‌ها، ۳ تا را انتخاب کرده و زن و مردها را می‌چینیم:

$$\binom{5}{3} \times 3!$$

پس تعداد کل حالاتی که هیچ دو مردی کنار هم نیستند:

$$4! \times \binom{5}{3} \times 3!$$

که ابتدا باید حالت‌های یکی در میان چینی را از آن کم کنیم:

$$P(A) = \frac{4! \binom{5}{3} 3! - 4!3!}{7! - 3!4!} = \frac{10 - 1}{35 - 1} = \frac{9}{34}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه ۳۹)

۵۰- گزینه «۱»

(امیرمهر کریمی)

می‌دانیم اعدادی بر ۹ بخش‌پذیرند که جمع ارقامشان بر ۹ بخش‌پذیر باشد و بالعکس، از طرفی اگر $S(n)$ را مجموع ارقام n بگیریم، داریم:

$$n \leq 1000 \Rightarrow S(n) \leq 27 \Rightarrow S(S(n)) \leq 10$$

پس همه اعدادی که بر ۹ بخش‌پذیرند و در مجموعه حضور دارند، با دو بار جمع ارقام حساب کردن به ۹ می‌رسند. از طرفی ارقامی یکانشان ۵ یا صفر است که بر ۵ بخش‌پذیر باشند پس داریم:

$$P(S(S(n)) = 9) = \frac{\left[\frac{1000}{9} \right]}{1000} = \frac{111}{1000}$$

$$P(\text{رقم یکان} = 5 \text{ یا } 0) = \frac{\left[\frac{1000}{5} \right]}{1000} = \frac{200}{1000}$$

از طرفی اگر رقم بر پنج بخش‌پذیر باشد و $S(S(n)) = 9$ باشد، عدد بر ۴۵ بخش‌پذیر است پس:

$$P(S(S(n)) = 9 | \text{رقم یکان} = 5 \text{ یا } 0) = \frac{\left[\frac{1000}{45} \right]}{200} = \frac{22}{200}$$

$$P(\text{رقم یکان} = 5 \text{ یا } 0 | S(S(n)) = 9) = \frac{P(S(S(n)) = 9 | \text{رقم یکان} = 5 \text{ یا } 0) P(\text{رقم یکان} = 5 \text{ یا } 0)}{P(S(S(n)) = 9)}$$

$$= \frac{\frac{22}{200} \times \frac{200}{1000}}{\frac{111}{1000}} = \frac{22}{111}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۵۴)

۴۷- گزینه «۳»

(امیرمسین ابومصوب)

احتمال وقوع پیشامد A ، برابر $\frac{1}{6}$ است. با توجه به گزینه‌ها، مقادیر n را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

گزینه «۱»: $B = \{(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)\} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{9}$

$$A \cap B = \{(3, 2)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36} \neq P(A)P(B)$$

گزینه «۲»: $B = \{(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)\}$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{5}{36}$$

$$A \cap B = \{(3, 3)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36} \neq P(A)P(B)$$

گزینه «۳»: $B = \{(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\}$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{1}{6}$$

$$A \cap B = \{(3, 4)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36} = P(A)P(B)$$

گزینه «۴»: $B = \{(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)\}$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{5}{36}$$

$$A \cap B = \{(3, 5)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36} \neq P(A)P(B)$$

بنابراین فقط در گزینه «۳» دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگرند.
 (آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۴۸- گزینه «۳»

(امیرمهر کریمی)

چون A و B مستقل اند داریم:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) = 0/2$$

$$P(A | A \cup B) = \frac{P(A \cap (A \cup B))}{P(A \cup B)}$$

$$= \frac{P(A)}{P(A \cup B)} = \frac{P(A)}{P(A) + P(B) - P(A \cap B)}$$

پس داریم:

$$\frac{P(A)}{P(A) + P(B) - 0/2} = \frac{4}{7}$$

$$\Rightarrow 7P(A) = 4P(A) + 4P(B) - 0/8$$

$$\left. \begin{aligned} 3P(A) &= 4P(B) - 0/8 \\ P(A) \times P(B) &= 0/2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} P(A) = 0/4 \\ P(B) = 0/5 \end{cases}$$

حال داریم:

$$P(A) + P(B')$$

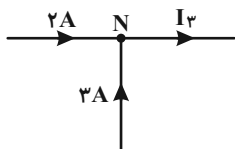
$$= P(A) + (1 - P(B)) = 0/4 + (1 - 0/5) = 0/9$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

$$V_A - R_1 I_1 - R_2 I_2 = V_C \Rightarrow V_A - V_C = R_1 I_1 + R_2 I_2$$

$$\Rightarrow 2 = 4 \times 2 + 2 I_2 \Rightarrow I_2 = -3A$$

جهت انتخابی برعکس است:



$$I_3 = 2 + 3 = 5A$$

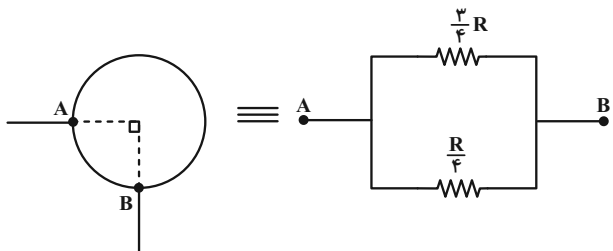
چون جریان به قطب منفی مولد وارد می‌شود، پس مولد تولیدکننده است.

$$P_E = \mathcal{E}I - rI^2 = 12 \times 5 - 2(5)^2 = 60 - 50 = 10W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

۵۴- گزینه «۴»

(امیر ستارزاده)

مقاومت با طول متناسب است، پس قسمت ربع دایره دارای مقاومت $\frac{R}{4}$ ومقاومت بقیه دایره $\frac{3}{4}R$ است که این دو قسمت به صورت موازی به هم متصل شده‌اند.

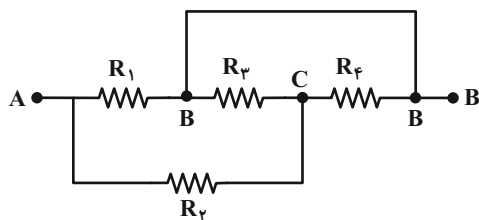
$$R_{AB} = \frac{\frac{R}{4} \times \frac{3}{4}R}{\frac{R}{4} + \frac{3}{4}R} = \frac{3}{16}R$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۵۵- گزینه «۴»

(بهناز اکبرنواز)

با استفاده از روش نام‌گذاری نقاط هم‌پتانسیل داریم:

**فیزیک (۲)****۵۱- گزینه «۳»**

(عبدالرضا امینی نسب)

به کمک رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{50}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{25}{100} P_1 = 25W$$

درصد تغییرات توان برابر است با:

$$\frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = \frac{-75}{100} \times 100 = -75\%$$

که علامت منفی به معنای کاهش است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۵۲- گزینه «۴»

(سیدعلی صفوی)

طبق پایستگی انرژی می‌توان نوشت:

توان ورودی باتری $\mathcal{E}_2$ + توان مصرفی مقاومت‌ها = توان خروجی باتری $\mathcal{E}_1$

$$\Rightarrow 8 = (3 + 1)I^2 + 4 \Rightarrow 4I^2 = 4 \Rightarrow I = 1A$$

$$P_{\mathcal{E}_1} = (\mathcal{E}_1 - r_1 I)I \Rightarrow 8 = (\mathcal{E}_1 - 2I) \times I \Rightarrow 8 = (\mathcal{E}_1 - 2(1))(1)$$

$$\Rightarrow \mathcal{E}_1 = 10V, \mathcal{E}_1 = 5\mathcal{E}_2 \Rightarrow \mathcal{E}_2 = 2V$$

$$P_{\mathcal{E}_2} = (\mathcal{E}_2 + r_2 I)I$$

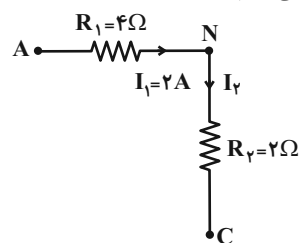
$$\Rightarrow 4 = (2 + r_2(1))(1) \Rightarrow 4 = 2 + r_2 \Rightarrow r_2 = 2\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۵۳- گزینه «۲»

(سیدعلی صفوی)

ابتدا از نقطه A به نقطه C می‌رویم تا جریان شاخه NC را پیدا کنیم؛ اگر عدد مثبت بود، جهت انتخابی برای آن درست است و اگر منفی بود باید جهت جریان را برعکس کنیم. سپس در گره N، قاعده انشعاب را نوشته و جریان مولد را پیدا می‌کنیم.



۵۷- گزینه «۳»

(سیر علی صفوی)

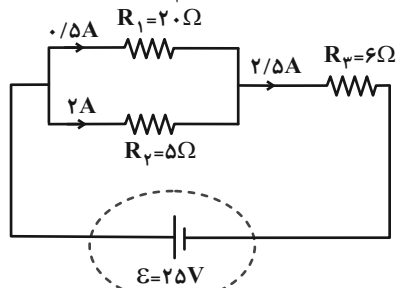
$$R_{eq} = \frac{20 \times 5}{20 + 5} + 6 = 4 + 6 = 10 \Omega$$

$$I_{کل} = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{25}{10 + 0} = 2 / 5 A$$

$$\begin{cases} R_1 = 4R_2 \Rightarrow I_1 = \frac{1}{4} I_2 \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 0 / 5 A \\ I_2 = 2 A \\ I_3 = I_{کل} = 2 / 5 A \end{cases} \\ I_1 + I_2 = I_{کل} = 2 / 5 A \end{cases}$$

$$P = RI^2 \Rightarrow \begin{cases} P_1 = 20 \times 0 / 5^2 = 5 W \\ P_2 = 5 \times 2^2 = 20 W \\ P_3 = 6 \times (2 / 5)^2 = 37 / 5 W \end{cases}$$

$$\Rightarrow P_{max} = 37 / 5 W, R_2$$



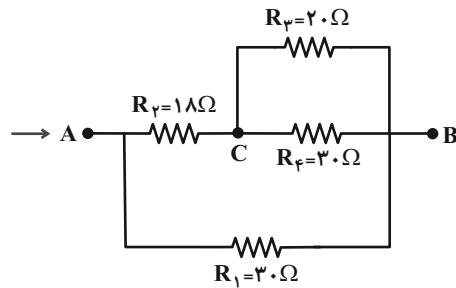
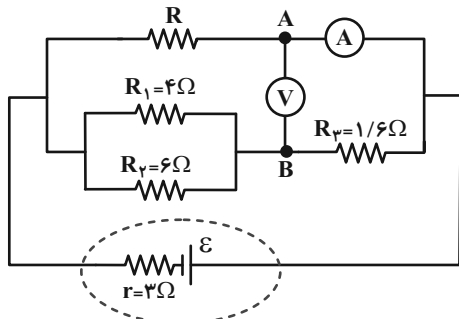
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۸- گزینه «۳»

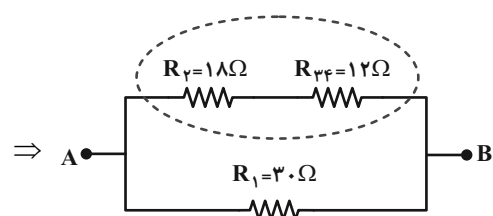
(مهری باخستانی)

بر اساس رابطه $P = \varepsilon I - rI^2$ ، زمانی توان خروجی باتری و به دنبال آن توان مصرفی مدار بیشینه است که:

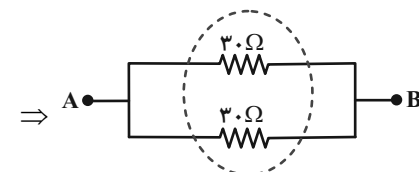
$$I = \frac{\varepsilon}{2r} \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\varepsilon}{2r} \Rightarrow R_{eq} = r$$

بنابراین باید R_{eq} مدار با r برابر باشد. داریم:

$$R_{23} \text{ موازی} = \frac{20 \times 30}{20 + 30} = \frac{600}{50} = 12 \Omega$$



$$R_{234} = 12 + 18 = 30 \Omega$$



$$R_{eq} = \frac{30 \times 30}{30 + 30} = \frac{900}{60} = 15 \Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۶- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

می‌دانیم هرگاه مقاومتی به صورت موازی به مدار اضافه گردد، مقاومت معادل کاهش می‌یابد؛ بنابراین داریم:

$$R_{eq} \downarrow \Rightarrow I_T = \frac{V}{R_{eq} \downarrow} \Rightarrow V = \downarrow R \cdot I_T \uparrow$$

ثابت

جریان با مقاومت نسبت عکس دارد، یعنی جریان افزایش می‌یابد. طبق رابطه قانون اهم، عدد ولت‌سنج نیز افزایش می‌یابد.

نور لامپ متناسب با جریان عبوری از لامپ می‌باشد، بنابراین نور لامپ (۱) افزایش می‌یابد.

با این توضیحات، تنها مورد (ب) درست است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)



۶۰- گزینه «۲»

(رسمت اله فیراه زاده ساکوش)

خط میدان از قسمت P خارج شده است. بنابراین قسمت P قطب N و قسمت M قطب S است. خطوط میدان به طرف آهنربای (۱) بیشتر منحرف شده‌اند. بنابراین آهنربای (۲) قوی‌تر است و گزینه «۲» درست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۶۱- گزینه «۴»

(بهناز اکبرنواز)

گزینه «۱»: نادرست است؛ قطب جنوب مغناطیسی زمین در نزدیکی قطب شمال جغرافیایی قرار دارد.

گزینه «۲»: نادرست است؛ اگر سوزن مغناطیسی آهنربا شده را از وسط آویزان کنیم، در نواحی استوای زمین تقریباً به صورت افقی قرار می‌گیرد، ولی در سایر نواحی زمین، دارای شیب مثبت یا منفی است که به آن شیب مغناطیسی می‌گویند.

گزینه «۳»: نادرست است؛ میدان مغناطیسی زمین در قطب‌های آن قوی‌تر است، یعنی خطوط میدان در نزدیکی قطب‌ها به هم نزدیک‌ترند؛ بنابراین میدان مغناطیسی زمین یکنواخت نیست.

گزینه «۴» درست است؛ جهت میدان مغناطیسی زمین در بازه‌های زمانی نامنظم از ده هزار تا یک میلیون سال به طور کامل وارون می‌شود.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۶۲- گزینه «۳»

(رسمت اله فیراه زاده سماکوش)

نیروی مغناطیسی بر بردار سرعت عمود است؛ بنابراین این نیرو نمی‌تواند تندی جسم را کاهش و یا افزایش دهد، زیرا همواره کار انجام شده توسط آن صفر است. پس انرژی جنبشی ذره تغییر نمی‌کند. البته جهت سرعت تغییر می‌کند. بنابراین گزینه «۳» درست است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه ۸۹)

۶۳- گزینه «۴»

(سیدعلی صفوی)

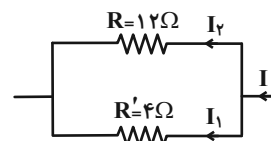
چون زاویه θ تغییر نمی‌کند و بردار سرعت همواره بر بردار میدان عمود است، لذا اندازه نیرو ثابت خواهد بود.

$$F = |q| v B \sin \theta \xrightarrow{\theta=90^\circ} \frac{F_2}{F_1} = 1$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه ۸۹)

$$R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3 = \frac{6 \times 4}{6 + 4} + 1/6 = 4 \Omega \Rightarrow R_{eq} = \frac{R R'}{R + R'} = \frac{R_{eq} = r = 3 \Omega}{3 + 4} \Rightarrow R = 12 \Omega$$

با توجه به اینکه شاخه‌های موازی اختلاف پتانسیل یکسان دارند و همچنین با استفاده از قاعده انشعاب، جریان کل مدار را به دست می‌آوریم: (عدد آمپرسنج، جریان شاخه بالایی است).



$$R' I_1 = R I_2 \Rightarrow 4 I_1 = 12 \times 0.75 \Rightarrow I_1 = 2.25 A$$

$$\Rightarrow I = I_1 + I_2 = 3 A$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{2r} \Rightarrow 3 = \frac{\mathcal{E}}{2 \times 3} \Rightarrow \mathcal{E} = 18 V$$

برای به دست آوردن عدد ولت‌سنج، از A به B می‌رویم:

$$V_A - R_2 I_1 = V_B \Rightarrow \text{عدد ولت‌سنج} = V_A - V_B = R_2 I_1$$

$$= 1/6 \times \frac{9}{4} = 3/6 V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۹- گزینه «۲»

(رسمت اله فیراه زاده سماکوش)

$$N = kg \times \frac{m}{s^2} \quad \text{از فرمول } F = ma \text{ نتیجه می‌گیریم:}$$

طبق فرمول $F = |q| v B \sin \theta$ می‌توان نوشت:

$$B = \frac{F}{|q| v \sin \theta} \Rightarrow T = \frac{N}{C \times \frac{m}{s} \times 1} = \frac{N \times s}{C \times m}$$

$$\Rightarrow T = \frac{(kg \times \frac{m}{s^2}) \times s}{C \times m} \Rightarrow T = \frac{kg}{C \times s}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه ۸۹)



(سیرعلی صفوی)

۶۷- گزینه «۱»

$$F_{AB} = BIL \sin \alpha = 500 \times 10^{-4} \times 40 \times 0.2 \times \sin 90^\circ = 0.4 \text{ N}, \otimes$$

$$F_{BC} = BIL \sin \alpha \xrightarrow[\sin 0^\circ]{\alpha=0^\circ} F_{BC} = 0$$

$$F_{CD} = BIL \sin \alpha = 500 \times 10^{-4} \times 40 \times 0.1 \times \sin 90^\circ \Rightarrow F_{CD} = 0.2 \text{ N}, \odot$$

طبق قاعده دست راست، جهت نیروی وارد بر AB درون سو و جهت نیروی وارد بر CD برون سو است، بنابراین برای تعیین نیروی برآیند وارد بر کل سیم داریم:

$$F_{\text{net}} = F_{AB} - F_{CD} = 0.4 - 0.2 = 0.2 \text{ N}, \otimes$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(مهم‌صاق ماسیده)

۶۸- گزینه «۱»

میدان حاصل از جریان در سیم‌های A و D در O هم‌اندازه و در خلاف جهت هم‌اند، لذا یکدیگر را خنثی می‌کنند. برای دو سیم B و E نیز برآیند میدان‌ها در O صفر است. میدان مغناطیسی حاصل از جریان در دو سیم C و F در O هم‌جهت و رو به بالا می‌باشند و اندازه برآیند آن‌ها برابر است با:

$$B_T = B_F + B_C = 8T, \uparrow$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

(امیر ستارزاده)

۶۹- گزینه «۱»

طبق قاعده دست راست، اگر حلقه را طوری در دست راست بگیریم که انگشت شست روی سیم باشد و جهت بسته شدن ۴ انگشت، جهت میدان مغناطیسی را نشان دهد، جهت جریان الکتریکی ساعتگرد خواهد بود.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه ۹۷)

(مهم‌علی راست‌پیمان)

۷۰- گزینه «۳»

ابتدا با استفاده از طول سیم، شعاع حلقه را به دست می‌آوریم:

$$\ell = 2\pi R N \xrightarrow{N=1} 0.4 = 2 \times \pi \times R \Rightarrow R = \frac{1}{\Delta\pi} \text{ m}$$

حال با استفاده از رابطه میدان در مرکز پیچ مسطح، بزرگی میدان مغناطیسی را به دست می‌آوریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \xrightarrow[R = \frac{1}{\Delta\pi} \text{ m}]{N=1, I=10 \text{ A}} B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 10}{\frac{2}{\Delta\pi}} = \pi^2 \times 10^{-5} \xrightarrow{\pi^2=10} 10^{-4} \text{ T} \Rightarrow B = 10^{-4} \text{ T} = 1 \text{ G}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

(سیرعلی صفوی)

۶۴- گزینه «۳»

$$q > 0 \rightarrow \text{هم‌جهت } E \text{ با } F_E \Rightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \downarrow F_E \\ \downarrow mg \end{array} \Rightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \uparrow F_B \\ \downarrow F_E \\ \downarrow mg \end{array}$$

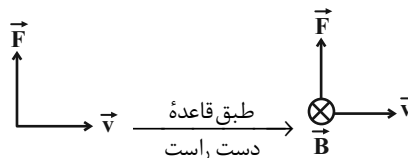
باید نیروی مغناطیسی رو به بالا باشد تا دو نیروی وارد بر ذره به خاطر وزن و میدان الکتریکی را خنثی کند:

$$F_B = F_E + mg$$

$$\Rightarrow |q| v B \sin \theta = E |q| + mg \Rightarrow 4 \times 10^{-3} \times 10^4 \times B \times 1$$

$$= 100 \times 4 \times 10^{-3} + 4 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow 4 \times 10 \times B = 0.44$$

$$\Rightarrow B = 11 \times 10^{-3} \text{ T} \xrightarrow{\times 10^4} B = 11 \text{ G}$$



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(رحمت‌اله غیراله زاده ساکوش)

۶۵- گزینه «۱»

با توجه به اینکه میدان مغناطیسی زمین به سمت شمال می‌باشد، زاویه بین راستای سیم و جهت میدان مغناطیسی 90° می‌باشد.

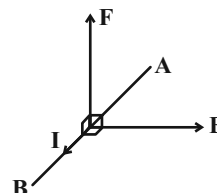
$$F = ILB \sin 90^\circ = 8 \times 4 \times 0.5 \times 10^{-4} \times 1 = 1.6 \times 10^{-3} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(اسماعیل مرادی)

۶۶- گزینه «۱»

با وصل کلید، جریان از A به B برقرار می‌شود و بنابه قاعده دست راست، نیرویی که توسط آهن‌ربا به سیم وارد می‌شود، روبه‌بالا خواهد بود. بنابه قانون سوم نیوتون، سیم به آهن‌ربا همان نیرو را روبه‌پایین وارد می‌کند و نیروی سنج $W + F$ را نشان می‌دهد که نسبت به مقدار اولیه آن (W) بیشتر است.



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)



شیمی (۲)

۷۱- گزینه «۳»

(آزمین معماری پیرانی)

ΔH هر واکنش هم‌ارز با گرمای داد و ستد شده با محیط در فشار ثابت است.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی صحیح می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۷۲- گزینه «۲»

(آزمین معماری پیرانی)

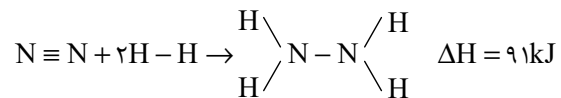
به‌وسیله آنتالپی پیوند نمی‌توان ΔH واکنش‌هایی که مواد، حالتی جز حالت گازی را دارند، محاسبه کرد. (واکنش d)
همچنین هر چقدر مواد موجود در واکنش ساختار پیچیده‌تری داشته باشند تفاوت ΔH محاسبه شده با ΔH واقعی بیشتری است. (واکنش b)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۷۳- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زاوره)

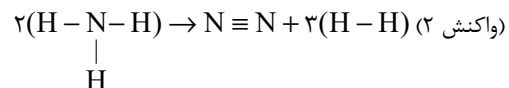
واکنش ۱:

[مجموع آنتالپی پیوند در مواد واکنش‌دهنده] = واکنش ΔH

[مجموع آنتالپی پیوند در مواد فراورده]-

$$91 = [945 + 2(436)] - [163 + 4\Delta H_{\text{N}-\text{H}}]$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{N}-\text{H}} = 390 / 75 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = [2 \times 3 \times 390 / 75] - [945 + 3(436)] = 91 / 5$$

باتولید ۲ مول فراورده در واکنش (۲) یک مول واکنش‌دهنده مصرف می‌شود

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol NH}_3 \times \frac{91 / 5 \text{ kJ}}{2 \text{ mol NH}_3} = 45 / 75 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

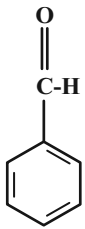
۷۴- گزینه «۴»

(معمّر عقیمیان زواره)

گروه عاملی آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول آلی دارای آن خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

بررسی گزینه‌های درست:

(۱) فرمول مولکولی بنزآلدهید $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ و ساختار آن به‌صورت زیر می‌باشد.



$$\frac{y}{x} = 1 / 75 : \text{نسبت خواسته شده}$$

(۲) هپتانون کتونی با فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ بوده و در میخک وجود دارد.

(۳) فرمول مولکولی هر دو $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ می‌باشد اما ساختار متفاوتی داشته و همپار یکدیگرند. با توجه به تفاوت در ساختار و گروه عاملی این دو ترکیب خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۷۵- گزینه «۳»

(آرمان اکبری)

هر چه جرم مولی یک هیدروکربن کمتر باشد. گرمای حاصل از سوختن آن نیز کمتر است، پس برای به‌دست آوردن مقدار گرمای مشخص از یک هیدروکربن، هر چه جرم مولی آن کمتر باشد، مول بیشتری مورد نیاز است در نتیجه حجم بیشتری مورد نیاز است. در گزینه‌های داده شده جرم مولی اتیلن C_2H_4 از باقی گزینه‌ها کمتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۳)

۷۶- گزینه «۲»

(معمّر عقیمیان زواره)

با توجه به مقایسه |سوختن ΔH | این ترکیبات:

$$|\Delta H_{\text{سوختن}}| \quad \text{اتین} > \text{اتانول} > \text{اتن} > \text{اتان} : \quad \begin{array}{c} a \\ b \\ d \\ e \end{array}$$

الف) درست؛ اتن (اتیلن) سنگ بنای صنایع عظیم پتروشیمی است و به عنوان عمل‌آورنده در کشاورزی کاربرد دارد.

ب) نادرست؛ ترکیب e (اتین C_2H_2) ساده‌ترین آلکین محسوب می‌شود.



۷۹- گزینه «۱»

(آزمین معماری پیرانی)

انفجار بسیار سریع، تشکیل رسوب نقره کلرید سریع تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند و زنگ زدن آهن کند است پس:

$$a > b > d > c$$

(شیمی ۲- صفحه ۸۰)

۸۰- گزینه «۴»

(آزمین معماری پیرانی)

واکنش شدیدتر پتاسیم نسبت به سدیم با آب سرد نشان‌دهنده نوع واکنش‌دهنده است اما واکنش آهسته KMnO_4 با یک اسید آلی در دمای اتاق نشان‌دهنده اثر دما (گرما دادن) است، چرا که با افزایش دما، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هردو نشان‌دهنده تاثیر سطح تماس است.

(۲) عامل غلظت

(۳) عامل کاتالیزگر

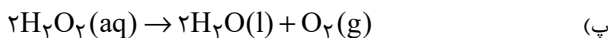
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۷ تا ۸۳)

۸۱- گزینه «۳»

(عباس هنرفرو)

عبارت‌های (الف) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) در یک واکنش سرعت تولید و مصرف مواد در حال کاهش است.



در این واکنش H_2O مایع است و نمی‌توان با اندازه‌گیری غلظت، سرعت متوسط تولید آن را اندازه‌گیری کرد، زیرا غلظت آن ثابت است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۸)

(پ) درست؛ زیرا جرم مولی اتین از جرم مولی اتانول کمتر است. در بین آلکان‌ها بیشترین ارزش سوختی مربوط به متان می‌باشد.

(ت) درست؛ جرم مولی اتان (C_2H_6) برابر 30° گرم بر مول می‌باشد.

$$\frac{|\Delta H_{\text{سوختن}}|}{\text{جرم مولی}} = \frac{|\Delta H_{\text{سوختن}}|}{30} \Rightarrow 52 = \frac{|\Delta H_{\text{سوختن}}|}{30}$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{سوختن}} = -1560 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

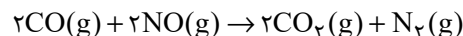
(ث) درست؛ از واکنش $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ می‌توان اتانول تهیه کرد و از واکنش اتین و اتین با گاز H_2 در حضور کاتالیزگر Ni می‌توان اتان تهیه کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۷۷- گزینه «۲»

(آزمین معماری پیرانی)

واکنش‌هایی برای تبدیل NO و CO (نه CO_2) به گازهای پایدارتر طراحی کرده‌اند.



(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷)

۷۸- گزینه «۱»

(معمد عظیمیان زواره)

برای محاسبه ΔH واکنش: $\text{A} + \text{E} + \text{F} \rightarrow \text{D}$ طبق قانون هس:

واکنش (I) معکوس و در ۲ ضرب شود:

$$\Delta H = -280 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = -490 \text{ kJ}$$

واکنش (II) معکوس شود:

$$\Delta H = 360 \text{ kJ}$$

واکنش (III) معکوس شود:

$$\Delta H_{\text{کل}} = -280 + (-490) + 360 = -410 \text{ kJ}$$

بنابراین به‌ازای مصرف ۳ مول از واکنش‌دهنده‌ها مقدار 410 کیلوژول آزاد می‌شود.

$$? \text{ kJ} = 1/2 \text{ mol}_{\text{A,E,F}} \times \frac{410 \text{ kJ}}{3 \text{ mol}_{\text{A,E,F}}} = 164 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)



۸۲- گزینه «۱»

(آزمین معماری پیرانی)

تنها مورد (ت) می تواند سبب افزایش سرعت شود.

بررسی موارد:

(الف) افزودن آب به مخلوط واکنش باعث کاهش غلظت HCl(aq)

می شود، پس باعث کاهش سرعت واکنش می شود.

(ب) افزایش فشار ظرف واکنش زمانی می تواند موثر باشد که واکنش دهنده ها

به حالت گازی باشد.

(پ) توجه کنید که غلظت مواد جامد خالص مقدار ثابتی است.

(ت) باعث افزایش غلظت واکنش دهنده ها می شود و سرعت واکنش را افزایش

می دهد.

(شیمی ۲- صفحه های ۷۹ تا ۸۸)

۸۴- گزینه «۱»

(آزمین معماری پیرانی)



ابتدا حجم بادکنک را حساب می کنیم (دقت کنید که شعاع کره برابر

$$\frac{1}{2}^\circ = 5 \text{ cm (است.)}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3 \text{ یا } 0.5 \text{ L CO}_2$$

$$0.5 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22.4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCl}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = \frac{1}{44.8} \text{ mol CaCl}_2$$

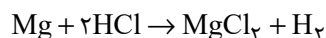
$$\Delta t = 10 \times 60 = 600 \text{ s}$$

$$\bar{R} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{44.8} \text{ mol}}{600 \text{ s}} = \frac{1}{30000} = 3.3 \times 10^{-5} \text{ mol/s}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۸۵ تا ۸۸)

۸۳- گزینه «۳»

(عباس هنرفرو)



$$\bar{R}_{\text{HCl}} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0.8 = \frac{\Delta n}{0.75} \Rightarrow \Delta n = 0.6 \text{ mol HCl}$$

$$g \text{ Mg} : 0.6 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}}$$

$$= 7.2 \text{ g Mg}$$

$$\text{Mg درصد خلوص} = \frac{7.2}{12} \times 100 = 60\%$$

(شیمی ۲- صفحه های ۸۵ تا ۸۸)

۸۵- گزینه «۴»

(مرتضی معماری)

گزینه «۱»: سرعت تولید NO دو برابر سرعت تولید O_2 است.گزینه «۲»: ضریب استوکیومتری O_2 نصف ضریب NO_2 است.گزینه «۳»: ضریب استوکیومتری NO و NO_2 یکسان است.

گزینه «۴»: معادله شیمیایی فقط تغییرات مول مواد واکنش را نشان می دهد.

 NO_2 واکنش دهنده و O_2 فراورده است و نسبت استوکیومتری آن ها

نسبت تغییرات مول آن ها است.

(شیمی ۲- صفحه های ۸۸ تا ۹۰)



۸۶- گزینه «۲»

(معمد فائز نیا)

کاهش جرم محتوای واکنش مربوط به خروج گاز کربن دی اکسید است. هر

۱۰ دقیقه، سرعت واکنش ۲۰٪ کاهش می یابد، یعنی مقدار در فرآورده

تولیدی در هر ۱۰ دقیقه، ۸۰٪ مقدار فرآورده تولیدی در ۱۰ دقیقه قبل

است. لذا داریم:

زمان (دقیقه)	۰-۱۰	۱۰-۲۰	۲۰-۳۰
سرعت واکنش	Y	۰/۸×Y	۰/۸×۰/۸×Y
مول تولیدی CO ₂	Z	۰/۸×Z	۰/۸×۰/۸×Z

$$Z + ۰/۸Z + ۰/۶۴Z = ۲/۴۴Z$$

$$۲/۴۴Z \text{ mol} \times ۴۴ \text{ g.mol}^{-1} = ۶۷/۱ \text{ g} \Rightarrow Z = \frac{۵}{۸} \text{ mol CO}_2$$

چون ضرایب استوکیومتری هر دو فرآورده یکسان می باشد لذا مقدار مول

تولیدی آن ها نیز با هم برابر است و تا دقیقه ۲۰ واکنش، ۱/۸Z مول،

کلسیم اکسید تولید شده است.

سرعت متوسط تولید کلسیم اکسید برابر است با:

$$\bar{R}_{\text{CaO}} = \frac{\frac{۱۸}{۲۰} \times \frac{۵}{۸} \times ۵۶ \text{ g}}{۲۰ \times ۶۰ \text{ s}} = ۵/۲۵ \times ۱۰^{-۲} \text{ g.s}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۸۷- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

همه عبارت ها درست هستند.

بررسی برخی عبارت ها:

الف) ابتدا مول A مصرف شده را محاسبه می کنیم:

$$\Delta \text{ mol B} \times \frac{۲ \text{ mol A}}{۱ \text{ mol B}} = ۱۰ \text{ mol A}$$

$$۱۲ = ۲ + ۱۰ \Rightarrow \text{مول اولیه A} = \text{مول باقی مانده} + \text{مول مصرف شده}$$

ب)

$$\Delta \text{ mol B} \times \frac{۲ \text{ mol C}}{۱ \text{ mol B}} = ۱۰ \text{ mol C}$$

$$R_C = \frac{\frac{۱۰ \text{ mol}}{۲ \text{ L}}}{\Delta s} = ۱ \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

ت) A, C ضرایب استوکیومتری یکسانی دارند، پس اندازه شیب نمودار

غلظت بر حسب زمان آن ها یکسان است.

(شیمی ۲- صفحه های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۸۸- گزینه «۲»

(فرزاد حسینی)

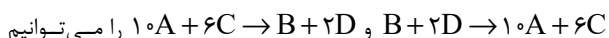
ابتدا طرفین معادلات بالا را بر ۲ تقسیم می کنیم تا ضرایب استوکیومتری

معادله واکنش در مخرج کسر ها پیدا شوند.

$$\xrightarrow{\div ۲} \frac{-\Delta[A]}{۱۰ \Delta t} = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[C]}{۶ \Delta t} = \frac{\Delta[D]}{۲ \Delta t}$$

رابطه بالا نشان می دهد که A و C در یک سمت معادله واکنش و دو ماده

B و D در سمت دیگر واکنش جای دارند بنابراین دو معادله



نسبت دهیم که در گزینه «۲» یکی از معادلات آمده است.

(شیمی ۲- صفحه های ۸۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)



۸۹- گزینه «۴»

(مسیر ناصری ثانی)

گزینه «۱»: باتوجه به اینکه از ثانیه ۵۰ به بعد جرم مخلوط واکنش ثابت مانده است؛ بنابراین در ثانیه ۵۰ واکنش از نظر ماکروسکوپی کامل شده است.

$$? \text{ g CO}_2 = 65 / 98 - 56 / 08 = 9 / 9 \text{ g}$$

$$\Delta t = 50 \text{ s} = \frac{50}{60} \text{ min} = \frac{5}{6} \text{ min}$$

$$\Delta n(\text{CO}_2) = 9 / 9 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 0 / 205 \text{ mol CO}_2$$

$$R_{\text{واکنش}} = \bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t} = \frac{0 / 205 \text{ mol}}{\frac{5}{6} \text{ min}}$$

$$= 0 / 247 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

گزینه «۲»:

جرم گاز کربن دی اکسید تولید شده تا ثانیه ۳۰

جرم مخلوط در ثانیه ۳۰ - جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= 65 / 98 - 57 / 62 = 8 / 36 \text{ g}$$

$$\Delta t = 30 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0 / 5 \text{ min}$$

$$\Delta n(\text{CO}_2) = 8 / 36 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 0 / 19 \text{ mol CO}_2$$

$$\bar{R}(\text{HCl}) = 2 \bar{R}(\text{CO}_2) = 2 \times \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t} = 2 \times \frac{0 / 19 \text{ mol}}{0 / 5 \text{ min}}$$

$$= 0 / 76 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

گزینه «۳»:

جرم مخلوط در ثانیه ۵۰ - جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= 65 / 98 - 56 / 08 = 9 / 9 \text{ g}$$

جرم مخلوط در ثانیه ۲۰ - جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= 65 / 98 - 59 / 38 = 6 / 6 \text{ g}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{9 / 9 \text{ g}}{6 / 6 \text{ g}} = 1 / 5$$

نتیجه:

گزینه «۴»:

جرم گاز کربن دی اکسید در ثانیه ۲۰

جرم مخلوط در ثانیه ۲۰ - جرم مخلوط در آغاز واکنش =

$$= 65 / 98 - 59 / 38 = 6 / 6 \text{ g}$$

$$\Delta t = 20 \text{ s}, \Delta n(\text{CO}_2) = 6 / 6 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

$$= 0 / 136 \text{ mol CO}_2$$

$$\bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t} = \frac{0 / 136 \text{ mol}}{20 \text{ s}} = 7 / 5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۵ تا ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۹۰- گزینه «۳»

(معمّر عقیمیان زواره)

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) لیکوپن آلکن محسوب نمی‌شود، زیرا آلکن‌ها فقط دارای یک پیوند

C = C هستند.

پ) برای شرکت‌کننده‌ها در حالت گازی یا محلول می‌توان سرعت متوسط

مصرف یا تولید را افزون بر یکای مول بر زمان با یکای مول بر لیتر بر زمان

نیز گزارش کرد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۵ تا ۹۵)



زمین‌شناسی

۹۱- گزینه «۴»

(اعسان پنبه‌شاهی)

دریای مدیترانه مثالی از مرحله پایانی چرخه ویلسون است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

۹۲- گزینه «۲»

(اعسان پنبه‌شاهی)

اندازه ذرات جامد آتشفشان به صورت زیر است:

خاکستر: کوچکتر از ۲ میلی‌متر

لاپیلی: بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر

بلوک (زاویه‌دار) و بمب (دوکی‌شکل): بزرگتر از ۳۲ میلی‌متر

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۶)

۹۳- گزینه «۲»

(اعسان پنبه‌شاهی)

به ازای هر واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰ برابر افزایش می‌یابد نه ۱۰۰ برابر.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

۹۴- گزینه «۳»

(اعسان پنبه‌شاهی)

مصالح ساختمانی به ترتیب از مناسب تا نامناسب عبارت‌اند از:

چوب، آجر با اسکلت بتنی، آجر بدون اسکلت بتنی، خشت

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۳)

۹۵- گزینه «۴»

(امیرمفسن اسری)

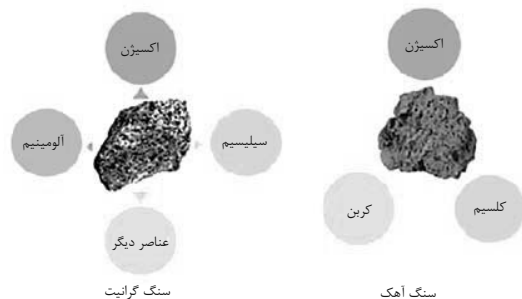
طبقة‌بندی عناصر	عناصر	اهمیت در بدن
اصلی	هیدروژن، کربن، نیتروژن و اکسیژن	اساسی
فرعی	سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، گوگرد، فسفر و کلر	اساسی
جزئی	آهن، سرب، منگنز، فلورور، ید، سلنیم و ...	اساسی - سمی

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۰)

۹۶- گزینه «۳»

(امیرمفسن اسری)

موارد الف و ب صحیح‌اند.



بررسی همه موارد:

الف) با توجه به شکل بالا، عنصر اکسیژن بین هر دو سنگ مشترک است.

ب) اکسیژن و کربن در طبقه‌بندی عناصر جزء عناصر اصلی‌اند و کلسیم جزء عناصر فرعی است. بنابراین عنصر جزئی در سنگ آهک وجود ندارد.

ج) سنگ آهک فقط از ۳ نوع عنصر تشکیل شده است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲)

۹۷- گزینه «۲»

(امیرمفسن اسری)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عناصر اساسی در بافت‌های سالم بدن وجود دارند و نبود یا کمبود یا مقادیر بیش از حد آنها، باعث ایجاد بیماری یا عارضه می‌شود.

گزینه «۲»: تعریف داده شده در این گزینه مربوط به عناصر اصلی است نه اساسی.

گزینه «۳»: با توجه به فراوانی در بدن، عناصر اساسی می‌توانند در هر ۳ گروه عناصر اصلی، فرعی و جزئی قرار بگیرند.

گزینه «۴»: مطابق جدول ۵-۱ صفحه ۸۰ کتاب درسی، منیزیم و کلر عناصری فرعی و اساسی‌اند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۹۸- گزینه «۴»

(امیررضا کلمت‌نیا)

هر ۳ عنصر کادمیم، آرسنیک و سرب سمی‌اند و باعث ایجاد بیماری‌های مختلفی می‌شوند. بیماری‌های ایتای ایتای، کراتوسیس و ایجاد خط در محل اتصال دندان‌ها به لثه به ترتیب توسط این عناصر ایجاد می‌شوند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۹۹- گزینه «۲»

(امیررضا کلمت‌نیا)

کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید، انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت، افت کیفیت هوا، انتقال مواد سمی، فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری و هسته‌های رشد قطرات باران از اثرات توفان‌های گرد و غبار و ریزگردهاست.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۸)

۱۰۰- گزینه «۴»

(امیررضا کلمت‌نیا)

فرمول شیمیایی کانی اسفالریت که حاوی عنصر روی است، ZnS می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي

۱۴۰۳ اسفند

طراحان به ترتيب حروف الفبا

عبدالحميد رزاقى، ابراهيم رضاى مقدم، الهام محمدى، مرتضى منشارى	فارسي (۲)
رضا خداداده، حميدرضا قائد امينى، افشين كرميان فرد، مجيد همائى	عربي، (زبان قرآن (۲)
محسن بياتى، فردين سماقى، مرتضى محسنى كبير، ميثم هاشمى	دين و زندگى (۲)
رحمت الله استيرى، مجتبى درخشان گرمى، محسن رحيمى، مانى صفائى سليمانلو، عقيل محمدى روش	(زبان انگليسى (۲)

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستارى	رتبه برتر	گروه مستندسازى
فارسي (۲)	الهام محمدى	مرتضى منشارى	سحر محمدزاده ساليانى	الناز معتمدى
عربي، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درويشعلى ابراهيمى	-	ليلا ايزدى
دين و زندگى (۲)	محمد مهدى مانده على	اميرمهدى افشار - ياسين ساعدى	-	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگليسى (۲)	عقيل محمدى روش	محدثه مرآتى، فاطمه نقدى	-	سپهر اشتياقى

گروه فنى و توليد

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

بار: اجازه، رخصت؛ بارِ عام: پذیرایی عمومی، شرفیابی همگانی؛
مقابل بارِ خاص (پذیرایی خصوصی)

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(الهام ممبری)

ژنده: عظیم، بزرگ
سترگ: عظیم، بزرگ

(لغت، صفحه‌های ۹۰، ۱۱۲ و واژه‌نامه)

۱۰۳- گزینه «۴»

(شبه نوایی - اردیبهشت ۱۴۰۳)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سحرزادشان

گزینه «۲»: مرهم

گزینه «۳»: هلا

(املا، صفحه ۹۱)

۱۰۴- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

سالانه (صفت نسبی): اسم + انه
خداشناس (صفت فاعلی مرکب مرخم): خداشناسنده ← بن مضارع +
نَده
راستگو (صفت فاعلی مرکب مرخم): راستگوینده ← بن مضارع +
نَده

توجه: هنگامی که یک واژه به صفت فاعلی با ساختمان (بن مضارع + نَده) اضافه می‌شود، معمولاً (نَده) از انتهای صفت فاعلی حذف می‌شود، در این حالت به آن صفت فاعلی مرکب مرخم گفته می‌شود.

مثال: خداشناس: در حقیقت «خداشناسنده» بوده که به دلیل اضافه شدن واژه «خدا» به صفت فاعلی «شناسنده»، «نَده» از انتهای آن حذف شده و به صورت «خداشناس» درآمده است.

(دستور زبان، صفحه ۹۲)

۱۰۵- گزینه «۲»

(مرتضی منشاری - اردیبل)

به سوی: حرف اضافه / هژیر: متمم

شه جنگ‌جو: صفت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: [ای] جانان من: منادا / آنک (اکنون): قید

گزینه «۳»: یکایک (ناگهان): قید / دادخواه (صفت جانشین اسم است، بنابراین نقش مضاف‌الیهی دارد).

گزینه «۴»: مرتب‌شده جمله مصراع اول: «چشم کور منکر آینه باشد» ← منکر: مسند (فعل «باشد» اسنادی)

مرتب‌شده جمله مصراع دوم: «روی زرد دشمن آینه است» ←

روی: نهاد

(دستور زبان، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری - اردیبل)

استعاره و اغراق ندارد. «جهان» مجاز از «مردم جهان»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مجاز: «لبنان» مجاز از مردم لبنان / تلمیح: اشاره به

کشتار مردم دیر یاسین

گزینه «۲»: کنایه: «سر در گریبان فرو بردن» کنایه از «شرمنده شدن» / جناس: «سر و در»

گزینه «۳»: پارادوکس: خاموش بودن و در عین حال، دارای فریاد بلند بودن / استعاره: «لاله» استعاره از شهدا و «باغ» استعاره از

ایران

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردیبل)

«مهتر» ← «ضحاک»

«مرد گرد» ← کاوه آهنگر

«سالار نو» ← فریدون

(مفهوم، صفحه ۱۰۳)



۱۰۸- گزینه ۲»

(کتاب جامع)

مفهوم کلی بیت، به هراس و اضطراب افتادن کافران تمام دنیا اشاره می‌کند.

«رنگ از رخ پریدن» کنایه از ترسیدن و «تپیدن» کنایه از لرزیدن و مضطرب شدن»

(مفهوم، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه ۴»

(عبدالحمید رزاقی)

مفهوم فروتنی، در عبارت وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» شادی: «دف می‌زد» و «رنگین‌کمانی از شوق و شور»
گزینه ۲» پیروزی: رنگین‌کمانی از شوق و شور، کلاف ابرهای تیره را از هم باز می‌کرد.

گزینه ۳» آزادی: ابرهای تیره را از هم باز می‌کرد.

(مفهوم، صفت ۹۰)

۱۱۰- گزینه ۱»

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

مفهوم بیت صورت سؤال، بیان «ناکامی و به مقصود نرسیدن» است.
چون نمود رخ شاهد آرزو ← چو هیچ یک به آن‌چه آرزو داشتند (می‌خواستند) نرسیدند، ...

ابیات «ب، ج» مفهوم متضاد یا مقابل این بیت را دارند و به «به مقصود رسیدن» دلالت می‌کنند.

بیت «ب»: کار جهان شد به کام ما ← آنچه را می‌خواستیم، به دست آوردیم.

بیت «ج»: به کام دل ما ... ← آنچه می‌خواستیم

(مفهوم، صفت ۱۱۱)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه ۱»

(مبیر همایی)

در گزینه ۱» «تَبَيَّنَ»: فعل ماضی به معنی «آشکار شد»، صحیح است.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

«تغییر سلوکنا»: برای تغییر دادن رفتارمان (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «فی الحیاة»: در زندگی / «یجب علينا»: ما باید / «أَنْ نَكُونَ عَامِلِينَ»: عمل‌کننده باشیم (رد گزینه ۲) / «بما نقول»: به آنچه می‌گوییم (رد گزینه ۲) / «تجنب»: اجتناب کنیم، دوری کنیم / «عن کلام»: از سخنی که (رد گزینه ۱) / «لا ینفع»: سود نمی‌رساند (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۲»

(افشین کریمیان فرد)

«اکثر من مئة»: بیشتر از صد (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «کتاب و مقالة»: کتاب و مقاله / «مواضيع مختلفة»: زمینه‌های مختلف (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: معادل انسان در عبارت عربی آورده نشده است. (کتاب دوستی است که تو را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد.)

گزینه ۲»: «ریاح»: باده‌ها

گزینه ۴»: «للکلام آداب»: سخن آدابی دارد.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه ۴»

(مبیر رضا قائدا مینی - اصفهان)

«أصدقوا» فعل امر مخاطب از «تصدقون» به معنای «راست بگویید» است (رد گزینه‌های ۱ و ۲). «سوف تُضطرون»: ناگزیر خواهید شد (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

نکات مهم درسی: در تست‌های ترجمه دقت کنید که فعل به صورت اسم ترجمه نشود.

چنانچه حرف «سَ، سوف» بر سر فعل مضارع بیاید؛ این فعل، معادل فعل مستقبل «آینده» در فارسی است. مثال: «سوف تُضطرون»: ناگزیر خواهید شد.

(ترجمه)



۱۱۶- گزینه «۴»

(رضا فدراده)

«بِيعَهَا»: فروش آن (زیرا فروش آن بدون نسخه غیر مجاز است).

سایر عبارات به درستی ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۳»

(رضا فدراده)

«قُلْ الْحَقُّ وَ إِنْ كَانَ مُرًّا: حق را بگو اگرچه تلخ باشد!» این حدیث

به این نکته اشاره دارد که حقیقت هر چند که تلخ است اما بهتر است گفته شود، زیرا سرانجام خوبی دارد. در بیت گزینه «۳» هم به همین نکته اشاره شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پذیرفتن حرف حق حتی از دشمن

گزینه «۲»: اجتناب از بدگویی و اعمال نادرست

گزینه «۴»: دعوت به خودنگری و مراقبت از رفتار خود

(مفعوم)

۱۱۸- گزینه «۳»

(عمیدرضا قائداًمینى - اصفهان)

«شیمِل» نقش فاعل را در جمله دارد (رد گزینه «۱»). «السُّنْد» نقش

مضاف‌الیه را برای «جامعه» دارد (رد گزینه «۲»). «دُکتوراه» نقش

مجرور به حرف جرّ را دارد؛ زیرا پس از حرف جرّ «علی» آمده است

(رد گزینه «۴»).

نکات مهم درسی: در ترکیب اضافی (مضاف و مضاف‌الیه) معمولاً

در ترجمه میان دو اسم، کسره می‌آید. در این حالت، اسم اول

(مضاف) هرگز «ال» یا «تنوین» نمی‌گیرد. مثال: ترکیب (جامعه

السُّنْد: دانشگاه سَند) یک ترکیب اضافی است و در آن (جامعه

مضاف و (السُّنْد) مضاف‌الیه است.

(معل اعرابی)

۱۱۹- گزینه «۱»

(افشین کریمیان فدر)

نکته مهم درسی: هنگامی که اسمی نکره بین دو فعل (ماضی + مضارع) به ترتیب بیاید؛ فعل مضارع به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

«دانش آموزی را دیدم که هم‌کلاسی‌هایش را کمک می‌کرد.»

ماضی استمراری

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۴»

(رضا فدراده)

حروف «حَتَّى، أَنْ، لِكَيْ، لَنْ» اگر بر سر فعل مضارع بیایند تغییراتی را در شکل ایجاد می‌کنند به جز فعل‌های جمع مؤنث مثل: «يَفْعَلْنَ وَ تَفْعَلْنَ»

در گزینه «۴» فعل مضارع «يَجْلِسْنَ» جمع مؤنث است و تغییری در شکل آن ایجاد نمی‌شود.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۳»

(عمیدرضا قائداًمینى - اصفهان، مشابه کتاب زرر)

«مُعَارَضَة» و «مُخَالَفَة» با هم مترادف به معنای «مخالفت» هستند و نه متضاد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «صُعُوبَة: سختی» و «سُهُولَة: آسانی» با هم متضاد هستند.

گزینه «۲»: «أَجَلٌ» و «أَخْرَ» با هم مترادف و به معنای «به تأخیر انداخت» هستند.

گزینه «۴»: «أَصْدَقَاء: دوستان» و «أَعْدَاء: دشمنان» با هم متضاد هستند.

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۴»

(رضا فدراده، مشابه کتاب زرر)

«حَصَلَتْ عَلَيَّ»: به دست آورد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «شهادة

الدکتوراه»: مدرک دکترایش (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «فی الفلسفة»: در فلسفه (رد گزینه‌های «۱، ۲ و ۳») / «الدراسات الإسلامية»: مطالعات اسلامی (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)



۱۲۳- گزینه ۲»

(همیدر رضا قاندرامینی- اصفهان، مشابه کتاب زرد)

«علیه»: بر او لازم است، او باید (رد گزینه ۱). «أَنْ لَا يَدْخُلَ»:
که دخالت نکند (رد گزینه ۱). «يُعْرَضُ»: در معرض قرار می‌دهد
(رد گزینه‌های ۳ و ۴). «الْتُّهَمَ»: تهمت‌ها (رد گزینه ۴).

نکات مهم درسی: در ترجمه اسم، به مفرد و جمع بودن اسم
دقت کنید.

به تفاوت معنای افعال فقط سه حرفی و بیش از سه حرفی دقت
کنید. مثال: «دَخَلَ» وارد شد، «تَدَخَّلَ» دخالت کرد»

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه ۴»

(رضا فدراداره، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «عاملاً»: عمل کننده

گزینه ۲: «أَيُّ إِطَارٍ مِنَ السَّيَّارَةِ انْفَجَرَ؟»: کدام لاستیک از ماشین
ترکید؟

گزینه ۳: «هذه قصة قصيرة...»: این یک داستان کوتاهی است
که ...

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه ۱»

(افشین کریمیان فرد، مشابه کتاب زرد)

«از اخلاق نادان پاسخ دادن است قبل از این که بشنود.»

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

«مؤمنان باید با سخنی نیکو (مردم) را به سوی حق دعوت کنند.
خدای بلندمرتبه فرمود: «با حکمت و پند نیکو به راه پروردگارت
دعوت کن.» و از آداب کلام کمی‌اش (کم‌گویی) است. بهترین سخن
آن است که کم باشد و راهنمایی کند. امام علی (ع) فرمود: «زبان را
به نرمی سخن عادت بده.» و گوینده باید نگاه خود را به طور مساوی
بین شنوندگان تقسیم کند.»

۱۲۶- گزینه ۲»

(رضا فدراداره، مشابه کتاب زرد)

در سؤال از ما خواسته شده که چه چیزی بر مؤمنان واجب است؟
طبق متن مؤمنان باید با سخنی نیکو (مردم) را به سوی حق
دعوت کنند.

(درک مطلب)

۱۲۷- گزینه ۴»

(رضا فدراداره، مشابه کتاب زرد)

«بهترین سخن آن است که کم باشد و راهنمایی کند.» طبق متن
صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «گوینده باید نگاه خود را به طور مساوی بین
صبحث‌کنندگان تقسیم کند.» طبق متن، گوینده باید نگاه خود را
به طور مساوی بین شنوندگان تقسیم کند.

گزینه ۲: «خداوند بلند مرتبه فرمود: (زبان را به نرمی سخن
عادت بده).» طبق متن فرموده امام علی (ع) است.

گزینه ۳: «کلام زینت انسان و نشانه عقل و حکمت اوست،
پس گفتارت باید به نرمی باشد.» چنین چیزی در متن قید نشده
است.

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه ۲»

(افشین کریمیان فرد، مشابه کتاب زرد)

گزینه ۲: «از داروخانه دریافت کردم.»

سؤال: «از کجا داروها را دریافت کردی؟»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «از آن مغازه دریافت کردی.»

گزینه ۳: «از آن داروخانه دریافت می‌کند.»

گزینه ۴: «دریافت کن از مردی در بازار است.»

(حوار)

۱۲۹- گزینه ۳»

(همیدر همایی، مشابه کتاب زرد)

«الكلام»: مضاف‌الیه است.

نکته مهم درسی: اگر بعد از جار و مجرور، اسم مرفوعی بیاید،
مبتدا خواهد بود.

(قواعد)



۱۳۰- گزینه ۲»

(رضا خردارده، مشابه کتاب زرد)

نکته مهم درسی: لن + فعل مضارع ← معادل آینده منفی در زبان فارسی است.

«لن تتالوا»: دست نخواهید یافت (آینده منفی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «لکیلا تحزنوا»: برای اینکه اندوهگین نشوید (مضارع التزامی)

گزینه ۳» «أن یُشکّلوا»: تشکیل دهند (مضارع التزامی)

گزینه ۴» «أن لا تتکلم»: صحبت نکنیم (مضارع التزامی)

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

در چالش تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به تدریج، مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیان نشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند.

(درس ۷، صفحه ۹۳)

۱۳۲- گزینه ۱»

(فردین سماقی)

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) با استفاده از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم، به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.

(درس ۷، صفحه ۹۲)

۱۳۳- گزینه ۳»

(فردین سماقی)

گرفتار اشتباهات بزرگ‌شدن، پیامد ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) و گمراه شدن بسیاری از مسلمانان، پیامد تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث به عنوان دو مورد از چالش‌های عصر ائمه (ع) می‌باشد.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۳۴- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امامان در راستای ولایت ظاهری و اصول کلی خود در مبارزه با حاکمان، خود را به عنوان امام بر حق معرفی می‌کردند؛ مانند این‌که امام صادق (ع) در روز عرفة و در مراسم حج که جمعیت زیادی از مسلمانان از سراسر سرزمین‌های اسلامی حضور داشتند، در میان انبوه جمعیت، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۳)

۱۳۵- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام رضا (ع) در انتهای حدیث سلسله‌الذهب، پس از اندکی درنگ، فرمود: «بشروطها و أنا من شروطها: اما به شرط‌های آن، و من از جمله شرط‌های آن هستم.» این عبارت نشان‌دهنده «معرفی خویش به عنوان امام بر حق»، از اقدامات و اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان می‌باشد.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳)

۱۳۶- گزینه ۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از اقدامات امامان معصوم در راستای مرجعیت دینی، «تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو» است؛ با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمه اطهار (ع) با تکیه بر علم الهی خود و به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور فعال و سازنده، درباره همه این مسائل اظهار نظر می‌کردند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۱)

۱۳۷- گزینه ۴»

(مفسن بیاتی)

در سال ۲۶۰ هـ. ق امامت حضرت مهدی (عج) آغاز شد. آن حضرت از ابتدای امامت خود که تاکنون ادامه دارد، دو غیبت داشته است؛ اول غیبتی که تا سال ۳۲۹ هـ. ق طول کشید و غیبت صغری نامیده می‌شود. امام در این دوره از طریق «نواب اربعه» یا «نواب خاص» با پیروان خود در ارتباط بودند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)



نکته مهم درسی: بعد از عبارت "I think" یک جمله شروع می‌شود، پس در جای خالی نیاز به اسم مصدر (gerund) داریم که نقش فاعل را بازی کند.

(گرامر)

(رحمت‌اله استیری)

۱۴۲- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «تو دیروز باز هم خواهر کوچکت را صبح زود بیدار کردی. این چهارمین بار است که این اتفاق در این هفته افتاده است.»

نکته مهم درسی: در جای خالی اول نیاز به فعل دو کلمه‌ای "wake up" به معنای «بیدار کردن» داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). با توجه به قید زمان "yesterday" در جمله اول، در جای خالی اول نیاز به زمان گذشته ساده داریم. از سوی دیگر، در جمله دوم بعد از عبارت "It's the fourth time" نیاز به زمان حال کامل داریم. زیرا اشاره به کاری دارد که از ابتدای هفته تاکنون چندین بار رخ داده است. (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(گرامر)

(مجتبی درفشان‌گرمی)

۱۴۳- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «خواهرم از زمانی که به یک شهر جدید نقل مکان کرد، دیدن دوستان قدیمی خود را ترک کرده است.»

نکته مهم درسی: با توجه به عبارت "Since moving to a new city" که بیانگر مبدأ زمانی مشخصی در گذشته است، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه‌های «۱ و ۳»). بعد از فعل "give up" نیاز به اسم مصدر (فعل "ing" دار) داریم (رد گزینه‌های «۲ و ۳»).

(گرامر)

(مجتبی درفشان‌گرمی)

۱۴۴- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «دوستم رازی را در مورد خانواده‌اش به من گفت که فقط عده کمی از آن اطلاع دارند.»

- | | |
|----------|-------------|
| (۱) دلیل | (۲) مأموریت |
| (۳) راز | (۴) بیمار |

(واژگان)

(مفسر بیاتی)

۱۳۸- گزینه «۱»

امام علی (ع) می‌فرماید:

«زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.»

(درس ۹، صفحه ۱۱۲)

(میثم هاشمی)

۱۳۹- گزینه «۱»

دوره غیبت، به معنای عدم امامت امام عصر (عج) نیست، بلکه رهبری حقیقی مسلمانان هم‌اکنون نیز بر عهده ایشان است؛ اما این رهبری را انسان‌های عادی حس نمی‌کنند. حضرت مهدی (عج) به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است، افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

(میثم هاشمی)

۱۴۰- گزینه «۱»

برای درک درست رهبری امام زمان (عج) در عصر غیبت، ابتدا باید توجه کنیم که امام را از آن جهت «غایب» نامیده‌اند که ایشان از نظرها «غایب» است، نه اینکه در جامعه حضور ندارد. به عبارت دیگر، ما انسان‌ها هستیم که امام را نمی‌بینیم، نه اینکه ایشان در بین ما نیست و از وضع ما بی‌خبر است. قرآن کریم، آینده زندگی بندگان شایسته خداوند را این‌گونه ترسیم کرده است که زمین را به ارث خواهند برد: «و لقد كتبنا فی الزبور من بعد الذکر أنّ الارض یرثها عبادی الصالحون: به‌راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند.»

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

زبان انگلیسی (۲)

(رحمت‌اله استیری)

۱۴۱- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم که یادگیری انگلیسی خیلی مهم است اگر شما می‌خواهید در خارج از کشور درس بخوانید.»



۱۴۵- گزینه «۳»

(مفسر ریسمی)

ترجمه جمله: «آب و هوای نامشخص برنامه‌ریزی را برای پیک‌نیک دشوار می‌کرد، زیرا هیچ‌کس نمی‌دانست که هوا آفتابی خواهد بود یا بارانی.»

(۱) شاد، خوشحال (۲) خلاقانه

(۳) نامشخص، نامطمئن (۴) اجتماعی

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(عقيل ممدري روش)

ترجمه جمله: «موفقیت پروژه به توانایی تیم برای همکاری مؤثر با یکدیگر بستگی دارد.»

(۱) بستگی داشتن (۲) بسته‌بندی کردن

(۳) قدردانی کردن (۴) شتافتن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

رژیم غذایی گوشتخواری یک روش بسیار سخت‌گیرانه برای خوردن است. این رژیم غذایی با آنچه بیشتر مردم می‌خورند بسیار متفاوت است. افرادی که از این رژیم غذایی پیروی می‌کنند تنها چیزهایی را می‌خورند که از حیوانات به‌دست می‌آیند. این بدان معنی است که آن‌ها می‌توانند گوشت مانند گوشت گاو، مرغ و ماهی بخورند. آن‌ها همچنین می‌توانند تخم‌مرغ و گاهی چیزهای ساخته‌شده از شیر مانند پنیر و ماست بخورند. آن‌ها هیچ گیاهی از جمله میوه، سبزیجات، نان و آجیل نمی‌خورند.

مردم رژیم غذایی گوشتخواری را به دلایل مختلف انتخاب می‌کنند. برخی افراد بر این باورند که این کار می‌تواند به آن‌ها در کاهش وزن کمک کند. برخی دیگر فکر می‌کنند که می‌تواند سلامت آن‌ها را بهبود بخشد و التهاب را در بدن آن‌ها کاهش دهد. برخی از ورزشکاران نیز از رژیم غذایی گوشتخواری برای بهبود عملکرد خود استفاده می‌کنند.

با این وجود، پیروی از رژیم غذایی گوشتخواری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد. دریافت ویتامین‌ها و مواد معدنی کافی دشوار

است، به‌خصوص اگر محصولات لبنی نخورید. همچنین خوردن فقط گوشت و دیگر محصولات حیوانی می‌تواند گران باشد.

اگر در نظر دارید رژیم گوشتخواری را امتحان کنید، بهتر است ابتدا با یک پزشک صحبت کنید. آن‌ها می‌توانند به شما کمک کنند تا تعیین کنید که آیا این رژیم غذایی برای شما مناسب است [یا خیر] و به شما کمک می‌کنند تا وعده‌های غذایی خود را طوری برنامه‌ریزی کنید که مطمئن شوید مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت می‌کنید.

۱۴۷- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدام مورد درباره رژیم غذایی گوشتخواری صحیح است؟»

«فقط خوردن غذاهای حیوانی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدام یک از غذاهای زیر جزئی از رژیم غذایی گوشتخواری نیست؟»

«نان»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "it" در پاراگراف «۲» اشاره به "carnivore diet" (رژیم غذایی گوشتخواری) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر با توجه به متن صحیح است؟»

«پیروی از رژیم گوشتخواری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد.»

(درک مطلب)



استعداد تحلیلی

۲۷۱- گزینه «۳»

موجود: ایجاد کننده

(ممدیر اصفهانی)

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۳»

(ممدیر اصفهانی)

متن می‌گوید باید به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی توجه کرد، در غیر این صورت، آسیب‌زاست، یعنی در غیر این توجه به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۱»

(ممدیر اصفهانی)

متن برای فارغ‌التحصیلان رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، چند شغل احتمالی معرفی کرده است ولی به دیگر پرسش‌ها پاسخی نداده است.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۴»

(ممدیر اصفهانی)

طبق متن، «هدف از برگزاری این دوره، تربیت متخصصان کارآمدی است که به ... بپردازند». معلوم است که نهاد جمع انسان، فعل جمع می‌خواهد.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۲»

(ممدیر اصفهانی)

متن می‌گوید اگر ارزش پول ملی کشور «الف» در قیاس با پول ملی کشور «ب» کم شود، کشور «الف» محصولاتش را راحت‌تر می‌تواند به کشور «ب» صادر کند. ولی این حداقل به شرطی است که افزایش ارزش پول ملی کشور «ب»، به افزایش قیمت محصولات کشور «الف» منجر نشود. مثلاً اگر محصولات اولیه خود وارداتی باشد، قیمت آن‌ها هم بیشتر می‌شود که به افزایش قیمت محصول نهایی منجر می‌شود.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه «۲»

(کتاب، آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

در متن صورت سؤال به اهمیت شکل و ارتفاع دودها اشاره‌ای نشده است. عبارت «فرستندگان این پیام‌ها، چیزی شبیه به پتو را در فواصل زمانی معین روی آتشی قرار می‌دهند و برمی‌دارند تا دودها نیز در فواصل زمانی معین هوا فرستاده شود» به اهمیت فاصله زمانی و عبارت «دو دود غلیظ نشانه آمدن دوست و چهار دود غلیظ نشانه حمله دشمن» به اهمیت غلظت دودها اشاره می‌کند.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۴»

(کتاب، آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

وقتی متن درباره دو یا چهار دود در پیام صحبت می‌کند، به وضوح اشاره می‌کند که گاه ناقص رسیدن پیام از نرسیدن آن خطرناک‌تر است: دو دود غلیظ نشانه آمدن دوست است و چهار دود غلیظ نشانه حمله دشمن، پس گاه ناقص رسیدن پیام از نرسیدن آن خطرناک‌تر است. دیگر گزینه‌ها از متن برداشت نمی‌شود.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۳»

(ممدیر وکی خراهایی)

می‌دانیم کارت سبز ششمین کارت است و دقیقاً بین کارت‌های زرد و نیلی است. پس کارت نیلی یکی از کارت‌های شماره‌های ۵ و ۷ است. پس قطعاً مهر که در جایگاه چهارم است رنگ نیلی ندارد.

۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

			مهر	زرد/ نیلی	سبز	زرد/ نیلی
--	--	--	-----	-----------	-----	-----------

(هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۲»

(ممدیر وکی خراهایی)

در این سؤال می‌دانیم مهر قرمز است و آبان و آذر و دی به همین ترتیب کنار همند. پس یکی از چهار حالت زیر ممکن است:

۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

			مهر/ قرمز	آبان/ دی	آذر	آبان/ دی
--	--	--	-----------	----------	-----	----------

۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

			مهر/ قرمز	آبان/ دی	آذر	آبان/ دی
--	--	--	-----------	----------	-----	----------

همچنین می‌دانیم کارت دی بنفش است و سه کارت سبز و نیلی و زرد کنار همند، پس قطعاً کارت‌های سبز و نیلی و زرد یا در جدول بالا در جایگاه‌های ۵، ۶ و ۷ هستند، یا در جدول پایین در جایگاه‌های ۱، ۲ و ۳. پس آبان و آذر، قطعاً سبز، زرد و نیلی نیستند. قرمز هم که متعلق به مهر است و بنفش متعلق به دی، پس فقط رنگ‌های آبی و نارنجی است که ممکن است رنگ‌های آبان و آذر باشند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۲»

(ممدیر وکی خراهایی)

در این سؤال، می‌دانیم کارت‌های زرد، سبز و نیلی به هم چسبیده‌اند. با محاسبه قرینه‌های شکل‌های زیر، یکی از این سه حالت برای این سه رنگ ممکن است. حال سه رنگ دیگر، نیلی، بنفش، آبی و قرمز، باید به هم بچسبند. با این شرط، فقط حالت دوم و قرینه‌اش ممکن است درست باشند. در هر دو این حالت‌ها، کارت وسط، کارت مهر، قطعاً نیلی یا زرد است.

			مهر			
--	--	--	-----	--	--	--

(۱)

			مهر			
--	--	--	-----	--	--	--

(۲)

			مهر			
--	--	--	-----	--	--	--

(۳)

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۱- ۲۸۱

(معدی وکلی فراهانی)

در این سؤال طبق جدول زیر، یا قرینه‌اش، رنگ‌های زرد، سبز و نیلی باید کنار هم باشند ولی مرداد نارنجی نیست پس مهر نارنجی است.

مرداد			آبان	آذر	دی
غیر نارنجی		مهر	آبی	قرمز	بنفش

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۳- ۲۸۲

(فاطمه راسخ)

کسر کار هر کارگر در هر ساعت:

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{120}$$

کسر کار هر سرکارگر در هر ساعت:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{24}$$

کسر کار یک کارگر و یک سرکارگر، با هم در هر ساعت:

$$\frac{1}{120} + \frac{1}{24} = \frac{1+5}{120} = \frac{6}{120}$$

پس کل زمان مورد نیاز گروه جدید، به ساعت:

$$\frac{120}{6} = 20$$

که اگر در هر روز چهار ساعت کار کنند، $\frac{20}{4} = 5$ روز زمان نیاز دارند.

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۴- ۲۸۳

(فاطمه راسخ)

در بدترین حالت، فرض می‌کنیم $7 \times 2 = 14$ شخص در اتاق اول باشند که یعنی در هر روز هفته، دو نفر به دنیا آمده‌اند. حال نفر پانزدهم، در هر روز که به دنیا آمده باشد، شرط صورت سؤال را برآورده می‌کند. $n = 15$

همچنین در بدترین حالت، فرض می‌کنیم $4 \times 3 = 12$ شخص در اتاق دوم هستند که یعنی در هر فصل، سه نفر به دنیا آمده‌اند. حال نفر سیزدهم، در هر فصل که به دنیا آمده باشد، شرط صورت سؤال را برآورده می‌کند.

$$m = 13$$

$$m - n = 13 - 15 = -2$$

پس:

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۳- ۲۸۴

(فاطمه راسخ)

$$(9 \times 2) + 1 = 19$$

$$9 + 1 = 10, 9 - 1 = 8$$

جمع و اختلاف ارقام:

$$(8 \times 3) + 2 = 26$$

$$6 + 2 = 8, 6 - 2 = 4$$

جمع و اختلاف ارقام:

$$(7 \times 4) + 3 = 31$$

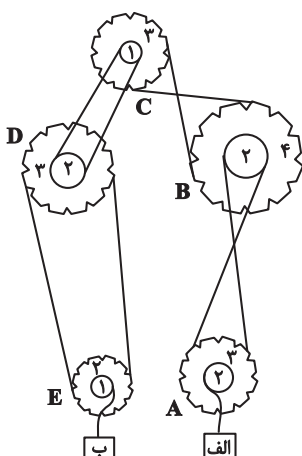
$$3 + 1 = 4, 3 - 1 = 2$$

جمع و اختلاف ارقام:

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۲- ۲۸۵

(غریزاد شیرمحمدلی)



نسبت سرعت‌ها در انتقال چرخ‌دنده‌ها به قطر آن‌ها بستگی دارد. جهت حرکت هم به نیروی وارد شده بستگی دارد. برای سرعت داریم:

الف $\rightarrow A, B, C, D, E$

$$72 \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{4} \times \frac{2}{1} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} = 72 \times \frac{4}{3} = 96$$

و برای جهت داریم:

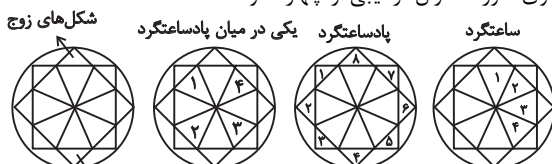
D ساعتگرد $\Rightarrow$ C ساعتگرد $\Rightarrow$ B پادساعتگرد $\Rightarrow$ A ساعتگرد $\Rightarrow$ الف به بالا
 جعبه B رو به پایین $\Rightarrow$ E ساعتگرد

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۲- ۲۸۶

(فاطمه راسخ)

الگوی صورت سؤال ترکیبی از چهار الگو است:



شکل‌های فرد
 (هوش غیرکلامی)

گزینه ۴- ۲۸۷

(هادی زمانیان)

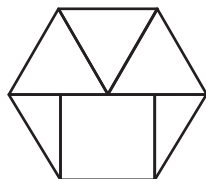
یک دایره در شکل‌ها یکی در میان رنگی است. ولی چندضلعی‌های دور شکل، ساعتگرد یکی در میان در حرکتند و امواج نیز به سمت پایین استخر پیشروی می‌کنند.

(هوش غیرکلامی)

گزینه ۴- ۲۸۸

(فاطمه راسخ)

شکل مدنظر:

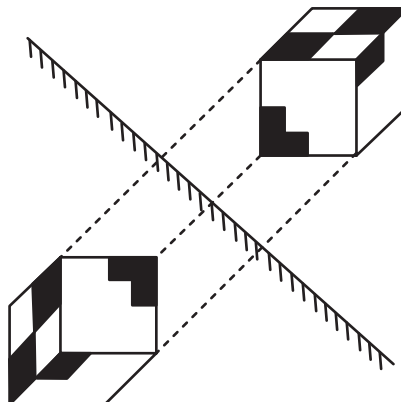


(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۱»

تقارن مدّ نظر:

(ممیز کنی)



(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(هوش ریاضیاتی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به ترتیب نماهای حجم صورت سؤال است از جلو، بالا و چپ.

(هوش غیرکلامی)