



سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۱۰ اسفند ۱۴۰۳

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۱۰	۱-۱۰	۴-۷	۳۰
		۱۰	۱۱-۲۰		
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۹	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰-۱۱	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۲-۱۶	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۷-۲۱	۲۰
	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل		۹۰	۱-۹۰	۴-۲۳	۱۲۰

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



پدید آورندگان آزمون ۱۰ اسفند سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
مهدی ملارمضانی - جواد زنگنه قاسم آبادی - کیا مقدس نیایی - عباس اسدی امیر آبادی - رضا ماجدی - مهرداد سپید کار - مجتبی نادری	حسابان (۱)
مهرداد ملوندی - سیما شواکندی - رضا ماجدی - زینب نادری - امیر محمد کریمی	هندسه (۲)
امیر نادری - شهاب الدین شیبانی - زینب نادری - هادی فولادی - امیر محمد کریمی - سیما شواکندی	آمار و احتمال
امیر ستارزاده - سید علی صفوی - اشکان ولی زاده - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - مهدی قربانی ثانی - عبدالرضا امینی نسب - احسان کرمی - مهرداد مردانی - اسماعیل امارم - محمد علی راست پیمان	فیزیک (۲)
مجید جلیل ناغونی - محمدرضا پور جاوید - آرمین محمدی چیرانی - ایمان حسین نژاد - امیر رضا حکمت نیا - فرزاد رضایی - ارژنگ خانلری - سیددانیال سیدی - متین قنبری - رضا سلیمانی - میلاد شیخ الاسلامی خیایوی - سیدرضا رضوی - حمید ذبحی - حسین ناصر ثانی - رسول عابدینی زواره - مرتضی محمدی - فرزاد حسنی	شیمی (۲)
بهزاد سلطانی - غزل هاشمی - آرن فلاح اسدی - امیر محسن اسدی	زمین شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنی زاده، سیدسپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیر محمد کریمی	سید سپهر متولیان، سجاد محمدنژاد، مهدی بحر کاظمی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	بابک اسلامی	امیر محمودی انزابی، سینا صالحی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیر رضا حکمت نیا	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرن 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 آرای	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی
(از ابتدای ویژگی‌های لگاریتم و حل معادله‌های لگاریتمی تا پایان فصل ۳)
مثلثات (رادیان، نسبت‌های مثلثاتی برخی زوایا و توابع مثلثاتی)
صفحه‌های ۸۶ تا ۱۰۹

۱- در یک مثلث قائم‌الزاویه، اختلاف دو زاویه حاده برابر 24° است. کوچکترین زاویه مثلث، چند رادیان است؟

$$(2) \frac{13\pi}{60}$$

$$(1) \frac{11\pi}{60}$$

$$(4) \frac{9\pi}{60}$$

$$(3) \frac{\pi}{2}$$

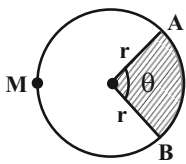
۲- اگر محیط شکل هاشورخورده زیر، $12 + \pi$ باشد، طول کمان AMB، کدام است؟ (θ ، برابر 30° است).

$$(2) 12\pi$$

$$(1) 9\pi$$

$$(4) 6\pi$$

$$(3) 11\pi$$



۳- مجموعه جواب معادله $\log_8(x+1) + \log_{64}(x-1)^2 = 1$ ، کدام است؟

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

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

(4) معادله فاقد جواب است.

$$(3) \{-3, 3\}$$

۴- حاصل عبارت $\sqrt{9^{(3-\log_4\sqrt{3})}}$ ، کدام است؟

$$(2) \frac{27}{16}$$

$$(1) \frac{16}{27}$$

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

$$(3) \frac{9}{4}$$

۵- در دو شهر A و B، دو زلزله رخ می‌دهد. اگر انرژی آزاد شده در شهر A برحسب ارگ، 10^6 برابر انرژی آزاد شده در شهر B باشد، آنگاه


قدرت زلزله در شهر A برحسب ریشتر، چند واحد بزرگتر از قدرت زلزله در شهر B است؟ ($\log E = 11/8 + 1/5M$)

$$(2) 0/5$$

$$(1) 1$$

$$(4) 0/1$$

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

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

محل انجام محاسبات


۶- اگر $\log_b^a = ۴$ و $\log_c^a = ۶$ باشد، حاصل عبارت $\log_{\frac{b^۲}{c^۲}}^{a^۲}$ کدام است؟

$$\frac{۲۱}{۵} \quad (۲)$$

$$\frac{۱۸}{۵} \quad (۱)$$

$$\frac{۲۷}{۵} \quad (۴)$$

$$\frac{۲۴}{۵} \quad (۳)$$

۷- اگر $\cos x = ۳ \sin x$ باشد، حاصل $\cos\left(\frac{۹\pi}{۲} - x\right)$ کدام است؟ (x در ناحیه اول مثلثاتی قرار دارد.) 

$$\frac{۱}{۹} \quad (۲)$$

$$\frac{۱}{\sqrt{۱۰}} \quad (۱)$$

$$-\frac{۱}{\sqrt{۱۰}} \quad (۴)$$

$$-\frac{۱}{۹} \quad (۳)$$

۸- مقدار کدام یک از گزینه‌های زیر با مقدار دیگر گزینه‌ها، برابر نیست؟

$$\cot \frac{۵\pi}{۳} \quad (۲)$$

$$\tan \frac{۵\pi}{۶} \quad (۱)$$

$$\tan \frac{۱۱\pi}{۶} \quad (۴)$$

$$\cot \frac{۴\pi}{۳} \quad (۳)$$

۹- نمودار تابع $y = ۱ - \sqrt{۱ - \cos^2 x}$ در بازه $[۰, ۳\pi]$ ، محور x ها را در چند نقطه قطع می‌کند؟

$$۳ \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۱)$$

$$۵ \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$

۱۰- در تابع $f(x) = a \cos x + b$ ، دو برابر حداکثر تابع از حداقل مقدار آن، سه واحد بیشتر است و $f(\pi) = -۵$ و نمودار f در بازه $(۰, \frac{\pi}{۲})$ ،

کاهشی است، ab کدام است؟

$$-۶ \quad (۲)$$

$$-۴ \quad (۱)$$

$$۱۲ \quad (۴)$$

$$۸ \quad (۳)$$

محل انجام محاسبات

حسابان (۱) - سوالات آشنا

۱۱- اگر $3^a = A$ باشد، $\log_3 9A^2$ کدام است؟

(۱) $2+2a$

(۲) $3+2a$

(۳) $2+a^2$

(۴) $3+a^2$

۱۲- از تساوی $\log_x(3x+8) = 2 - \log_x(x-6)$ ، کدام است؟ منبع: آزمون وی ای پی

(۱) -3

(۲) 12

(۳) 8

(۴) 10

۱۳- از دو معادله دو مجهولی $2^{x-y} \times 4^{x+y} = 1$ و $\log y = 2 \log 3 + \log x$ ، مقدار y کدام است؟

(۱) 1

(۲) 2

(۳) 3

(۴) 4

۱۴- اگر نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو ۳ روز و مقدار اولیه آن ۱۰ گرم باشد، مقدار ماده باقی مانده بر حسب گرم از معادله

$$m(t) = 10 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{3}}$$

۰/۰۲ گرم می رسد؟ ($\log 2 \approx 0/3$ ، فرض شود).

(۱) ۲۴ روز

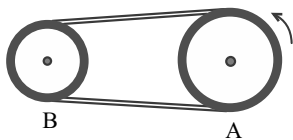
(۲) ۱۸ روز

(۳) ۲۷ روز

(۴) ۳۶ روز

۱۵- در شکل زیر، دو قرقره توسط تسمه ای به هم متصل اند. وقتی قرقره A به شعاع ۱۰ سانتی متر، $\frac{\pi}{3}$ رادیان بچرخد، قرقره B با شعاع ۶

سانتی متر چند رادیان می چرخد؟




(۱) $\frac{2\pi}{3}$

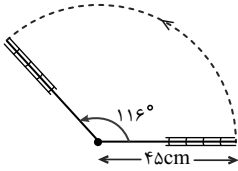
(۲) $\frac{7\pi}{3}$

(۳) $\frac{5\pi}{9}$

(۴) $\frac{3\pi}{5}$

محل انجام محاسبات


۱۶- طول برف پاک کن ماشینی، ۴۵ سانتی متر است. برف پاک کن، زاویه 116° را می پیماید. مسافتی که انتهای تیغه برف پاک کن در این حرکت می پیماید، چند سانتی متر است؟ 



حرکت می پیماید، چند سانتی متر است؟

(۱) 29π (۲) 25π

(۳) 17π (۴) 19π

۱۷- قرینه زاویه $-\frac{4\pi}{3}$ در کدام ناحیه مثلثاتی است؟ 

(۱) اول (۲) دوم

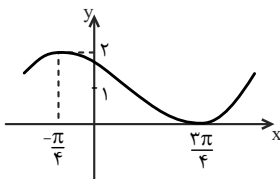
(۳) سوم (۴) چهارم

۱۸- حاصل عبارت $\tan \frac{11\pi}{4} + \sin \frac{15\pi}{4} \cos \frac{13\pi}{4}$ ، کدام است؟

(۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۹- ضابطه‌ی تابع نمودار زیر، کدام گزینه می تواند باشد؟



(۲) $y = \cos(x + \frac{\pi}{4}) + 1$

(۱) $y = \cos(x - \frac{\pi}{4}) + 2$

(۴) $y = \sin(x + \frac{\pi}{4}) + 1$

(۳) $y = \sin(x + \frac{\pi}{4}) + 2$

۲۰- تابع $y = \cos x$ در بازه $(-\pi, 3\pi)$ ، در چند نقطه به حداقل مقدار خود می رسد؟

(۱) یک نقطه (۲) دو نقطه

(۳) سه نقطه (۴) چهار نقطه

محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

درس اول: تبدیل‌های هندسی -

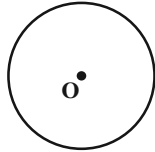
درس دوم: کاربرد تبدیل‌ها -

کاربردهایی از بازتاب (قرینه

یابی))

صفحه‌های ۴۳ تا ۵۲

۲۱- دایره $C(O, 4)$ را به مرکز O و نسبت $\frac{1}{4}$ تجانس می‌دهیم. مساحت بین دو دایره چقدر است؟



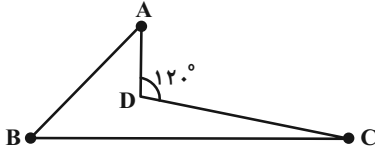
(۲) 10π

(۱) 12π

(۴) 15π

(۳) 8π

۲۲- اگر $AB = 3, BC = 5, CD = 4, AD = 2$ و $\hat{ADC} = 120^\circ$ باشد و بخواهیم مساحت را افزایش دهیم بدون آنکه طول اضلاع تغییر کند



میزان افزایش مساحت چقدر است؟

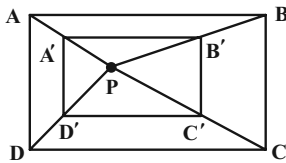
(۲) $2\sqrt{3}$

(۱) ۲

(۴) $4\sqrt{3}$

(۳) ۳

۲۳- $A'B'C'D'$ متجانس $ABCD$ به مرکز P است. اگر $S_{\triangle A'PB'} = 4S_{\triangle A'PB'}$ و $S_{\triangle A'PB'} = 3S_{\triangle APD}$ باشد، $\frac{S_{PBCD}}{S_{\triangle APD}}$ کدام گزینه است؟



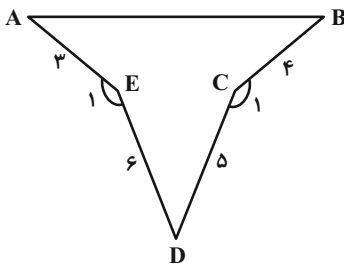
(۲) ۲

(۱) ۴

(۴) $\frac{7}{2}$

(۳) $\frac{5}{2}$

۲۴- یک زمین به شکل زیر داریم. می‌خواهیم بدون آنکه محیط این زمین تغییر کند، مساحتش را افزایش دهیم. اگر $\hat{C}_1 = 5\hat{E}_1$ و



$\hat{E}_1 + \hat{C}_1 = 270^\circ$ باشد، میزان افزایش مساحت چند است؟

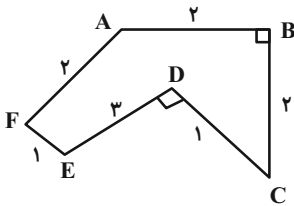
(۱) $9\sqrt{3}$

(۲) $9 + 9\sqrt{3}$

(۳) $10\sqrt{3}$

(۴) $10 + 9\sqrt{3}$

۲۵- در شکل زیر به کمک کدام تبدیل می‌توان با ثابت نگه‌داشتن محیط، مساحت را افزایش داد و هم‌چنین مقدار افزایش مساحت با این کار



چقدر است؟

(۲) بازتاب - ۳

(۱) دوران - $\frac{3}{2}$

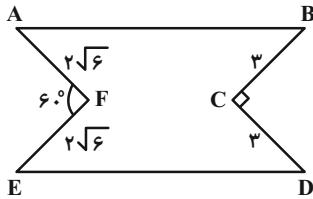
(۴) دوران - ۳

(۳) بازتاب - $\frac{3}{2}$

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

محل انجام محاسبات

۲۶- زمینی به شکل زیر داریم. می‌خواهیم بدون آن که طول اضلاع این زمین تغییر کند، مساحتش را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت کدام است؟



$$\frac{9}{2} + 6\sqrt{3} \quad (2)$$

$$9 + 12\sqrt{3} \quad (1)$$

$$\frac{9}{2} + 12\sqrt{3} \quad (4)$$

$$9 + 6\sqrt{3} \quad (3)$$

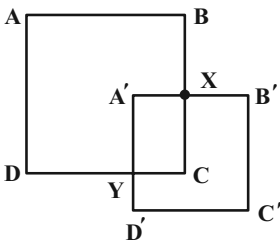
۲۷- مثلث ABC به اضلاع $AB=6$ ، $AC=8$ و $BC=10$ مفروض است. تحت تجانس به مرکز A، نقاط B و C را به ترتیب با نسبت‌های

$$\frac{5}{2} \text{ و } 1- \text{ تصویر می‌کنیم و } B' \text{ و } C' \text{ می‌نامیم. طول } B'C' \text{ کدام است؟}$$

$$15 \quad (2) \qquad 10 \quad (1)$$

$$20 \quad (4) \qquad 17 \quad (3)$$

۲۸- $A'B'C'D'$ متجانس ABCD به مرکز P و نسبت $\frac{1}{3}$ است. اگر $A'B'C'D'$ طوری حرکت کند که محیط $A'XC'Y$ برابر ۱۰ باشد،



دورترین فاصله بین نقاط متناظر با تجانس‌های ABCD و $A'B'C'D'$ کدام است؟

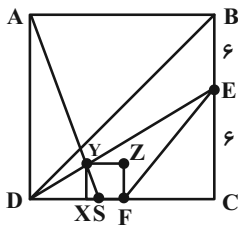
$$\frac{10\sqrt{2}}{3} \quad (2)$$

$$5\sqrt{3} \quad (1)$$

$$\frac{9\sqrt{2}}{3} \quad (4)$$

$$\frac{15\sqrt{2}}{2} \quad (3)$$

۲۹- در شکل زیر ABCD و XFZY مربع هستند و E و F اوساط اضلاع BC و CD می‌باشند اگر $AB=12$ باشد طول CS کدام گزینه است؟



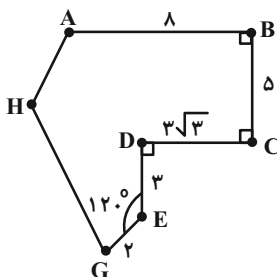
$$6 \quad (1)$$

$$\frac{36}{5} \quad (2)$$

$$\frac{32}{5} \quad (3)$$

$$8 \quad (4)$$

۳۰- در شکل روبه‌رو اندازه بعضی از اضلاع کنار آن نوشته شده است. اگر \hat{B} ، \hat{C} و \hat{D} قائمه باشند و بخواهیم بدون تغییر طول اضلاع مساحت را



افزایش دهیم، میزان افزایش مساحت چقدر است؟ ($\hat{D}EG = 120^\circ$)

$$12\sqrt{3} \quad (1)$$

$$\frac{8\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$5\sqrt{3} \quad (3)$$

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

محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

احتمال

(قانون احتمال کل - قانون

بیض - پیشامدهای مستقل و

وابسته)

صفحه‌های ۵۵ تا ۶۸

۳۱- اگر احتمال موفقیت علی در پرتاب یک تیر به هدف $\frac{1}{5}$ و احتمال موفقیت محمد $\frac{1}{3}$ باشد احتمال اینکه هر دو به هدف بزنند چند برابر این است که هر دو به هدف نزنند؟

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

$$(3) \frac{1}{10}$$

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

$$(4) \frac{1}{12}$$

۳۲- احتمال موفقیت حسن، علی و محمد در کسب نمره قبولی در آزمون به ترتیب $\frac{3}{10}$ ، $\frac{5}{10}$ و $\frac{6}{10}$ است. اگر بدانیم علی موفق نشده است، به چه احتمالی حسن و محمد موفق شده‌اند؟

$$(1) \frac{1}{10}$$

$$(3) \frac{1}{18}$$

$$(2) \frac{3}{10}$$

$$(4) \frac{1}{18}$$

۳۳- ظرفی حاوی ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی است. از ظرف مهره‌ای به تصادف انتخاب و کنار می‌گذاریم و بعد مهره‌ای به رنگ دیگر به ظرف اضافه می‌کنیم. حال مهره دیگری از ظرف خارج می‌کنیم. احتمال اینکه دو مهره خارج شده هم‌رنگ باشند چقدر است؟

$$(1) \frac{13}{32}$$

$$(3) \frac{15}{32}$$

$$(2) \frac{25}{72}$$

$$(4) \frac{13}{72}$$

۳۴- برای یک تیم فوتبال احتمال قهرمانی به شرط برد رقیب اصلی $\frac{1}{4}$ و احتمال بردن رقیب اصلی به شرط قهرمانی $\frac{1}{3}$ است. نسبت احتمال قهرمانی بر احتمال برد رقیب اصلی کدام است؟

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

$$(3) 4$$

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

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

۳۵- یک سکه به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال «پشت» آمدن در آن ۲ برابر «رو» آمدن است. ابتدا این سکه را می‌اندازیم در صورت رو آمدن تاس سالمی را پرتاب می‌کنیم و اگر سکه پشت بیاید بار دیگر سکه را پرتاب می‌کنیم چقدر احتمال دارد تاس عددی اول بیاید یا حداقل یک پشت مشاهده کنیم؟

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

$$(3) \frac{5}{6}$$

$$(2) \frac{7}{18}$$

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

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



محل انجام محاسبات

۳۶- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشد و $P(A \cup B) = 0/9$ و $P(A' | B) = 0/7$ باشد، P(B) کدام گزینه است؟

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

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

$$\frac{1}{5} \quad (4)$$

$$\frac{6}{7} \quad (3)$$

۳۷- اگر A و B دو پیشامد هم‌شانس و مستقل بوده و احتمال وقوع A یا B برابر $\frac{9}{25}$ باشد، احتمال وقوع A و عدم وقوع B چقدر است؟

$$\frac{6}{25} \quad (2)$$

$$\frac{4}{25} \quad (1)$$

$$\frac{2}{25} \quad (4)$$

$$\frac{1}{25} \quad (3)$$

۳۸- از مجموعه $\{2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ ، ۲ عدد به صورت متوالی و با جایگذاری انتخاب می‌کنیم، چقدر احتمال دارد عدد اول تعداد شمارنده‌های

کمتری نسبت به عدد دوم داشته باشد؟ منبع: آزمون وی ای پی

$$\frac{15}{49} \quad (2)$$

$$\frac{17}{49} \quad (1)$$

$$\frac{19}{49} \quad (4)$$

$$\frac{13}{49} \quad (3)$$

۳۹- یک نوع واکسن برای کودکان ۸۰٪، برای خانم‌ها ۵۰٪ و برای آقایان ۶۰٪ اثربخشی دارد. اگر بدانیم واکسن اثربخشی لازم را برای یک

شخصی نداشته، به چه احتمالی آن شخص کودک بوده است؟ (۵۰٪ جمعیت را کودکان و ۳۰٪ جامعه را مردان در نظر بگیرید.)

$$\frac{5}{16} \quad (2)$$

$$\frac{11}{32} \quad (1)$$

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

$$\frac{7}{18} \quad (3)$$

۴۰- درون جعبه A چهار مهره زرد و سه مهره قرمز، درون جعبه B سه مهره زرد و سه مهره قرمز قرار دارد. از جعبه A مهره‌ای برداشته و در

جعبه B قرار می‌دهیم. سپس از جعبه B مهره‌ای انتخاب می‌کنیم. اگر هر دو مهره هم‌رنگ باشند با چه احتمالی هر دو زرد هستند؟

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

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

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

$$\frac{4}{7} \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی و مدارهای

جریان مستقیم

(از ابتدای ترکیب مقاومت‌ها تا

پایان فصل)

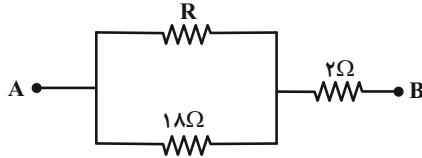
مغناطیس

(از ابتدای فصل تا انتهای نیروی وارد

بر ذره باردار متحرک در میدان

مغناطیسی)

صفحه‌های ۷۰ تا ۹۱

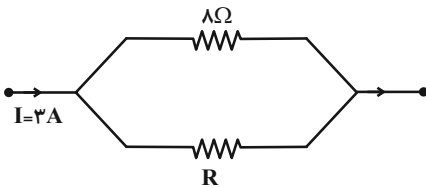
۴۱- در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با ۸Ω است. مقاومت R چند اهم است؟

۳ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

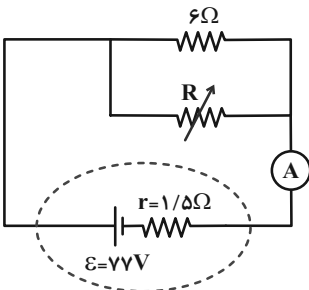
۴۲- در شکل زیر، اگر در مقاومت ۸Ω در هر ثانیه ۳۲ ژول گرما تولید شود، مقاومت R چند اهم است؟

۲۴ (۱)

۱۶ (۲)

۴ (۳)

۹ (۴)

۴۳- در مدار الکتریکی شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R را از ۳Ω به ۱۲Ω افزایش دهیم، جریانی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، چند آمپر

تغییر می‌کند؟

۸ (۱)

۱۴ (۲)

۲۲ (۳)

۳۶ (۴)

۴۴- سه مقاومت الکتریکی کاملاً مشابه را به صورت متوالی به هم می‌بندیم و دو سر مجموعه را به اختلاف پتانسیل V وصل می‌کنیم. در این

صورت توان مصرفی در کل مدار $۴۰W$ می‌شود. اگر این سه مقاومت را به صورت موازی با هم بسته و به اختلاف پتانسیل $\frac{V}{۲}$ وصل کنیم،

توان مصرفی کل مدار چند وات تغییر خواهد کرد؟

۵۰ (۲)

۳۰ (۱)

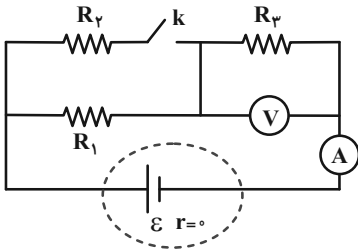
۱۰۰ (۴)

۶۰ (۳)

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

محل انجام محاسبات

۴۵- در مدار شکل زیر همه مقاومت‌ها مشابه هستند. با بستن کلید k ، اعدادی که ولتسنج آرمانی و آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهند، به ترتیب از



راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

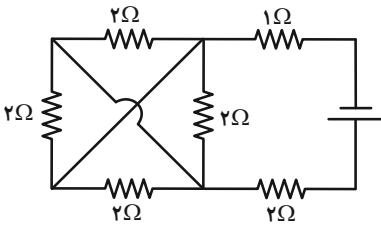
(۱) $\frac{4}{3}, \frac{2}{3}$

(۲) $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$

(۳) $\frac{2}{3}, \frac{4}{3}$

(۴) $\frac{4}{3}, \frac{4}{3}$

۴۶- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل مدار چند اهم است؟ 



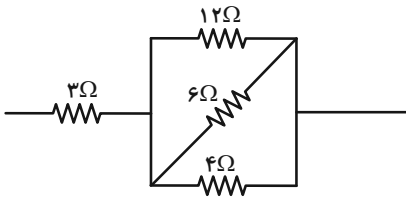
(۲) $\frac{5}{2}$

(۴) $\frac{9}{2}$

(۱) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{7}{2}$

۴۷- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد، پرمصرف‌ترین مقاومت، چند درصد از توان مصرفی کل مقاومت‌ها را مصرف می‌کند؟



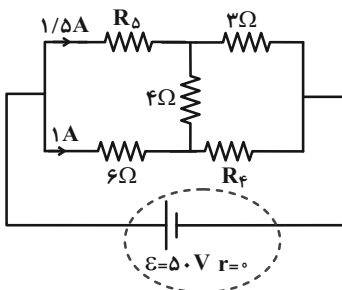
(۱) ۴۰

(۲) ۵۰

(۳) ۶۰

(۴) ۷۰

۴۸- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل کل مدار چند اهم است؟



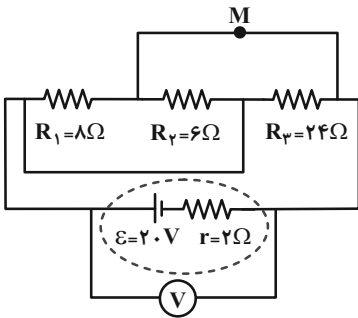
(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۴۹- در مدار شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ جریان عبوری از نقطه M چند آمپر و عدد ولتسنج آرمانی چند ولت است؟



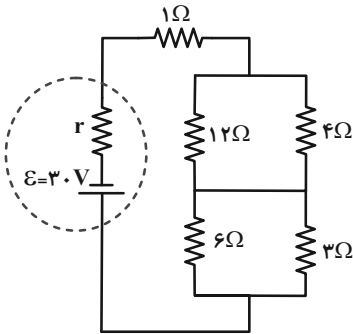
۱۲.۳/۵ (۱)

۱۲.۲ (۲)

۱۶.۳/۵ (۳)

۱۶.۲ (۴)

۵۰- در مدار شکل زیر، توان خروجی باتری بیشینه است. توان تلف شده در باتری چند وات است؟



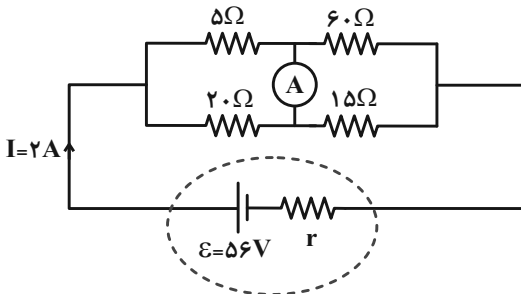
۱۵ (۱)

۲۲/۵ (۲)

۳۰ (۳)

۳۷/۵ (۴)

۵۱- در مدار شکل زیر، مقاومت ۶۰ اهمی را با چه مقاومتی بر حسب اهم تعویض کنیم تا توان خروجی باتری تغییر نکند؟ (آمپرسنج ایده آل است.)



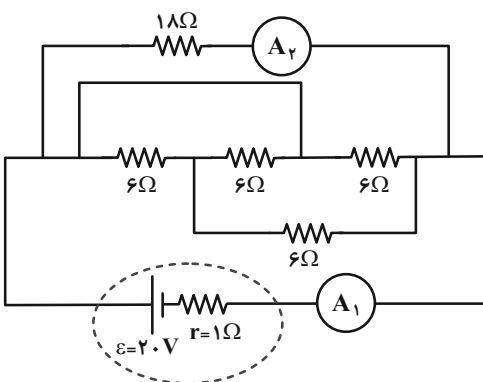
۵ (۱)

۱۰ (۲)

۷/۵ (۳)

۱۲ (۴)

۵۲- در مدار شکل زیر، آمپرسنج‌های آرمانی A_۱ و A_۲ به ترتیب از راست به چپ چند آمپر را نشان می‌دهند؟



$\frac{5}{6}, 5$ (۱)

$\frac{4}{3}, 5$ (۲)

$\frac{5}{6}, 4$ (۳)

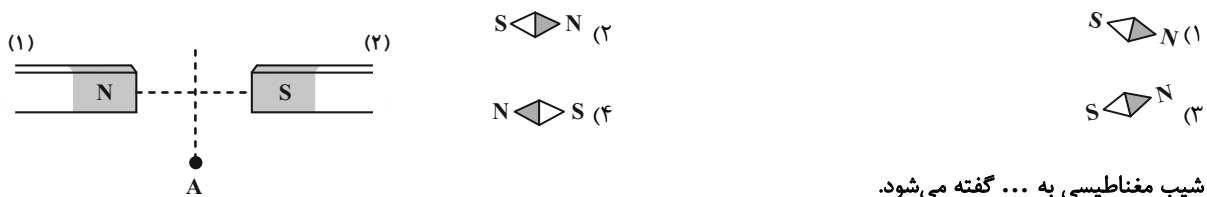
$\frac{4}{3}, 4$ (۴)

محل انجام محاسبات

۵۳- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) پدیده القای مغناطیسی به معنای آهنربا شدن اجسام فلزی در مجاورت یک آهنربا به طور موقت است.
- (۲) خطهای میدان مغناطیسی از داخل آهنربا عبور می کنند و هر کدام یک حلقه بسته را تشکیل می دهند.
- (۳) عقربه مغناطیسی قطب نما به طور دقیق جهت شمال جغرافیایی را نشان نمی دهد.
- (۴) جهت میدان مغناطیسی در داخل زمین از جنوب جغرافیایی به سمت شمال جغرافیایی است.

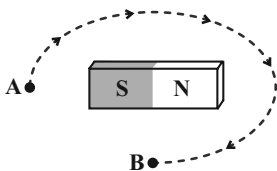
۵۴- دو آهنربا مطابق شکل، روبه روی هم قرار دارند. اگر قطب N آهنربای (۱) قوی تر از قطب S آهنربای (۲) باشد، چنانچه یک عقربه مغناطیسی را در نقطه A، روی عمود منصف خط واصل دو آهنربا قرار دهیم، کدام شکل جهت قرار گرفتن عقربه را به درستی نشان می دهد؟



۵۵- شیب مغناطیسی به ... گفته می شود.

- (۱) زاویه بین محور مغناطیسی زمین و محور جغرافیایی
- (۲) زاویه بین محور یک آهنربای میله ای و سطح افقی زمین
- (۳) زاویه بین محور یک آهنربا و خط عمود بر زمین در آن نقطه
- (۴) زاویه انحراف مغناطیسی

۵۶- یک آهنربای میله ای را روی یک سطح افقی قرار می دهیم. یک عقربه مغناطیسی را مطابق شکل زیر، از نقطه A تا B در مسیر نشان داده شده جابه جا می کنیم. در این حالت عقربه مغناطیسی چند درجه می چرخد؟ (مسیر $\frac{3}{4}$ محیط دایره است.)



- (۱) 54°
- (۲) 36°
- (۳) 18°
- (۴) 72°

۵۷- در کدام یک از گزینه های زیر، ذره دارای بار منفی است؟



محل انجام محاسبات

۵۸- برای ذره‌ای باردار به جرم m که در راستای افقی با تندی v وارد میدان مغناطیسی یکنواختی می‌شود، که راستای آن عمود بر راستای

حرکت ذره باردار است، تغییر چند مورد از موارد زیر در میزان انحراف ذره باردار مؤثر است؟

(۱) جرم ذره باردار	(۲) تندی ذره	(۳) بزرگی میدان مغناطیسی
(۴) بار الکتریکی	(۵) جهت میدان مغناطیسی	
(۱) ۲	(۲) ۳	
(۳) ۴	(۴) ۵	

۵۹- ذره‌ای با بار الکتریکی $q = 2 \mu\text{C}$ و با تندی v ، با زاویه 45° نسبت به خطوط میدان، وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = \Delta \vec{i} + \Delta \vec{j}$

در SI می‌شود. اگر از طرف میدان نیرویی به بزرگی $4/0$ نیوتون به این ذره وارد شود، v بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟

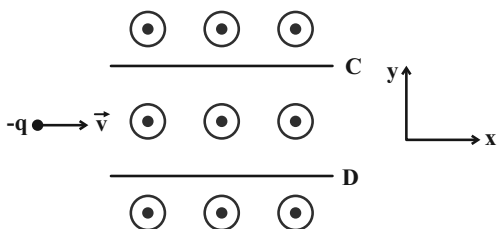
(۱) 4×10^6	(۲) 2×10^6
(۳) 2×10^5	(۴) 4×10^5

۶۰- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار الکتریکی منفی و جرم ناچیز، با تندی $\frac{4}{5} \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در امتداد محور x وارد فضای بین دو صفحه رسانای

C و D که بزرگی میدان مغناطیسی در آن $2/0$ میلی تسلا و عمود بر صفحه حرکت ذره است، می‌شود. برای اینکه ذره بدون انحراف به

مسیر خود ادامه دهد، علامت بار صفحه D چیست و اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه C و D چند نیوتون بر کولن است؟ (از نیروی

وزن صرف نظر شود.)



(۱) مثبت، 500

(۲) منفی، 500

(۳) مثبت، $0/5$

(۴) منفی، $0/5$

محل انجام محاسبات

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

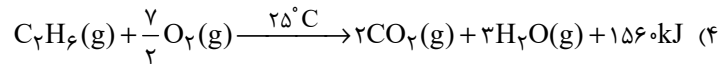
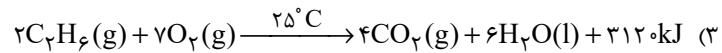
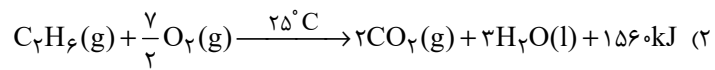
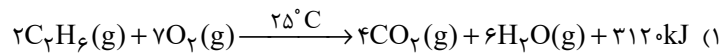
شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی سوختن،
تکیه گاهی برای تأمین انرژی
تا انتهای سرعت تولید یا
مصرف مواد شرکت کننده در
واکنش از دیدگاه کمی)
صفحه‌های ۷۲ تا ۸۸

۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ارزش سوختی یک گرم کربوهیدرات برابر با ارزش سوختی یک گرم پروتئین است.
(۲) آنتالپی سوختن یک ماده هم‌ارز با آنتالپی واکنشی است که در آن یک مول ماده با یک مول اکسیژن می‌سوزد.
(۳) یکی از فرآورده‌های حاصل از سوختن کامل هیدروکربن‌ها، آب است که با تغییر حالت فیزیکی آن گرمای واکنش مربوطه تغییر می‌کند.
(۴) ارزش سوختی الکل‌های تک‌عاملی نسبت به آلکان‌های هم کربن کمتر است و در مقدار مول برابر، مقدار گرمای کمتری نسبت به آلکان هم کربن خود آزاد می‌کند.

۶۲- کدام یک از معادله‌های ترموشیمیایی زیر، بیانگر آنتالپی سوختن اتان در دمای 25°C با آنتالپی $1560\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است؟۶۳- با توجه به جدول زیر، ارزش سوختی ۱- بوتن را به تقریب چند $\frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ پیش بینی می‌کنید و اگر گرمای حاصل از سوختن 5g /

از ۱- بوتن را به طور کامل به آب حاصل از سوختن کامل 125L از اتان بدهیم، تغییر دمای آب به تقریب چند $^{\circ}\text{C}$ خواهد بود؟ ($c_{\text{آب}} = 4\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}$ ، $\text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ، حجم مولی گازها را $25\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$ در نظر بگیرید.) (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

ماده آلی	C_2H_6	C_3H_8
اندازه آنتالپی سوختن	$1410 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	$2058 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$

۴۵ - ۲۷۰۶ (۱)

۴۵ - ۴۸/۳ (۲)

۲۲ - ۲۷۰۶ (۳)

۲۲ - ۴۸/۳ (۴)

۶۴- از سوزاندن کامل 12 گرم مخلوطی از گازهای متان و اتن، 636 کیلوژول گرما آزاد می‌شود. اختلاف جرم متان و اتن در این مخلوط چند گرم


است؟ ($\Delta H_{\text{سوختن متان}} = -890 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ ، $\Delta H_{\text{سوختن اتن}} = -1400 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ ، $\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

۰/۴ (۲)

۰/۲ (۱)

۰/۸ (۴)

۰/۶ (۳)

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

محل انجام محاسبات



۶۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ΔH واکنش تولید هیدرازین از واکنش میان گازهای هیدروژن و نیتروژن به روش تجربی قابل اندازه‌گیری است.
 (۲) در گرماسنج لیوانی، گرمای واکنش در فشار ثابت اندازه‌گیری می‌شود.
 (۳) برای تعیین ΔH واکنش تهیه H_2O_2 ، از ΔH واکنش سوختن گاز هیدروژن و ΔH واکنش تجزیه آب اکسیژنه می‌توان استفاده کرد.
 (۴) محاسبه تجربی آنتالپی مرحله‌ای از واکنش‌های چند مرحله‌ای پیچیده یا واکنش‌هایی که تأمین شرایط بهینه آن‌ها به دشواری انجام می‌شوند، به‌طور کلی امکان‌ناپذیر است.

۶۶- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) فراورده سوختن کامل دو آلوتروپ کربن، گازی سه اتمی است.
 (ب) اکسایش گلوکز برخلاف فرایند فتوسنتز با جذب انرژی همراه است.
 (پ) شیمی‌دان‌ها به موادی که ساختار یکسان اما فرمول مولکولی متفاوت دارند، ایزومر یا همپار می‌گویند.
 (ت) سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارند.

- (۱) (الف) و (ب) (ب) و (ت)
 (۲) (ب) و (ت) (پ) و (ت)
 (۳) (الف) و (ت) (پ) و (ت)

۶۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در فرایند هم دما شدن بستنی با بدن، مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده بیش‌تر از فراورده‌ها است.
 (۲) در الکل‌های تک عاملی با افزایش جرم مولی، آنتالپی سوختن افزایش می‌یابد.
 (۳) ΔH واکنش تبدیل هیدرازین به آمونیاک که مرحله دوم فرایند هابر است، به‌طور تجربی قابل اندازه‌گیری نیست.
 (۴) گرمای مبادله شده در یک واکنش شیمیایی به‌طور عمده به دلیل اختلاف انرژی گرمایی میان مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

۶۸- با استفاده از معادله‌های زیر، آنتالپی واکنش $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$ بر حسب کیلوژول چقدر خواهد بود؟

- I) $CO_2(g) + 395 kJ \rightarrow C(s) + O_2(g)$ ۴۱۱ (۱)
 II) $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 566 kJ$ -۱۲۸ (۲)
 III) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(g) + 240 kJ$ ۱۲۸ (۳)
 -۴۱۱ (۴)

۶۹- با توجه به واکنش‌های زیر، با مصرف $7/18 kJ$ گرما در واکنش $2H_3BO_3(aq) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(l)$ چند گرم آب تولید

- می‌شود؟ ($H_2O = 18 g \cdot mol^{-1}$)
 ۱) $H_3BO_3(aq) \rightarrow HBO_2(aq) + H_2O(l) \quad \Delta H_1 = -0/02 kJ$ ۲۷ (۱)
 ۲) $\frac{1}{2} H_2B_4O_7(s) + \frac{1}{2} H_2O(l) \rightarrow 2HBO_2(aq) \quad \Delta H_2 = -5/65 kJ$ ۳۶ (۲)
 ۳) $\frac{1}{2} H_2B_4O_7(s) \rightarrow B_2O_3(s) + \frac{1}{2} H_2O(l) \quad \Delta H_3 = 8/75 kJ$ ۹ (۳)
 ۱۸ (۴)

محل انجام محاسبات

۷۰- میزان گرمای حاصل از تولید مقدار ۱۱۷ گرم نمک خوراکی (NaCl) از طریق واکنش $\text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$ را از سوزاندن چند گرم زغال سنگ می‌توانیم تأمین کنیم؟ ($\text{Na} = 23: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و $\text{Cl} = 35/5$ ؛ ارزش سوختی زغال سنگ را $30 \text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ در نظر بگیرید.)

- a) $\text{Na}(\text{s}) + \frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s}); \Delta H = -411 \text{kJ}$ ۵۰/۵ (۱)
- b) $\text{Na}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}(\text{g}); \Delta H = 108 \text{kJ}$ ۵۲/۵ (۲)
- c) $\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Cl}(\text{g}); \Delta H = 243 \text{kJ}$
- d) $\text{Na}(\text{g}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{e}^-; \Delta H = 496 \text{kJ}$ ۵۵/۴ (۳)
- e) $\text{Cl}(\text{g}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-(\text{g}); \Delta H = -349 \text{kJ}$ ۵۶/۵ (۴)

۷۱- با توجه به واکنش‌های داده شده، ΔH واکنش زیر چند kJ است و نسبت آنتالپی پیوند $\text{N}=\text{O}$ به آنتالپی پیوند $\text{O}=\text{O}$ تقریباً کدام است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

- $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ۱/۴ ، -۱۱۶۹ (۱)
- ($\Delta H_{\text{N-H}} = 391, \Delta H_{\text{O=O}} = 495, \Delta H_{\text{O-H}} = 463: \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$) ۰/۹۵ ، -۵۸۴/۵ (۲)
- ۱) $3\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{NO}(\text{g})$ $\Delta H_1 = -71/3 \text{kJ}$
- ۲) $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H_2 = -125/2 \text{kJ}$ ۰/۹۵ ، -۱۱۶۹ (۳)
- ۳) $3\text{NO}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g})$ $\Delta H_3 = -155/8 \text{kJ}$
- ۴) $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$ $\Delta H_4 = -145/7 \text{kJ}$ ۱/۴ ، -۵۸۴/۵ (۴)
- ۵) $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ $\Delta H_5 = -113/2 \text{kJ}$

۷۲- با توجه به شکل‌های داده شده، چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟




الف) مطابق شکل (الف)، در دماهای پایین، آهنگ فاسد شدن مواد غذایی کندتر است و برای نگهداری طولانی مدت فرآورده‌های گوشتی و پروتئینی، آن‌ها را به صورت منجمد ذخیره می‌کنند. منبع: آزمون وی ای پی

ب) در شکل (ب)، نور، انرژی لازم برای انجام واکنش‌های مربوط به فساد مواد غذایی را تأمین می‌کند، به همین دلیل، نگهداری روغن‌های مایع در ظروف مات، مدت زمان نگهداری را افزایش می‌دهد.

پ) با توجه به شکل (پ) گرد مواد نسبت به مغز آن‌ها، سطح تماس بیشتری با هوا دارند، به همین دلیل قاووت که مخلوط پودرهای مغزهای خوراکی است، زودتر از خود مغز خوراکی‌ها، فاسد می‌شود.

ت) گاز اکسیژن، تمایل زیادی به انجام واکنش با دیگر مواد دارد و براساس این ویژگی، مواد غذایی در هوای آزاد و در معرض اکسیژن، زودتر فاسد می‌شوند.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
- ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۳- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ 

- (۱) شیمی‌دان‌ها همواره به دنبال راه‌هایی برای افزایش سرعت واکنش‌ها می‌باشند.
- (۲) هنگام افزودن محلول سدیم کلرید به نقره نیترات، رسوب سفید رنگ نقره کلرید به آرامی تشکیل می‌شود.
- (۳) آهنک تجزیه سلولز کاغذ از زنگ زدن اشیای آهنی، کندتر است.
- (۴) قند آغشته به خاک باغچه سریعتر می‌سوزد، زیرا در خاک باغچه واکنش‌دهنده دیگری که در واکنش سوختن نقش دارد، بیشتر است.

۷۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می‌کند، در حالی که پخش کردن آن بر روی شعله سبب سوختن آن می‌شود؛ این دلیلی بر تأثیر حالت فیزیکی روی سرعت واکنش‌هاست.
- (ب) الیاف آهن داغ و سرخ شده، در هوا نسبت به یک ارلن پر از اکسیژن، با سرعت کم‌تری می‌سوزد.
- (پ) استفاده از کپسول اکسیژن جهت بیمارانی که مشکل تنفسی دارند، به دلیل تأثیر غلظت بر سرعت واکنش‌ها است.
- (ت) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی، با افزودن دو قطره محلول حاوی یون یدید، به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۷۵- چه تعداد از تغییرات زیر باعث افزایش سرعت واکنش گرماده: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ می‌شود؟ (واکنش درون سیلندر مجهز

به پیستون روان در حال انجام است.)

- افزودن گاز هلیوم به درون ظرف واکنش
- کاهش حجم ظرف واکنش
- افزودن مقداری گاز نیتروژن به ظرف واکنش
- حرارت دادن به مخلوط واکنش
- اضافه کردن تکه‌ای فلز آهن به محتویات درون ظرف

۲ (۱) ۳ (۲)

۴ (۳) ۵ (۴)

محل انجام محاسبات

۷۶- قند موجود در جوآنه گندم (مالتوز) مطابق واکنش: $C_{12}H_{22}O_{11}(aq) + H_2O(l) \rightarrow 2C_6H_{12}O_6(aq)$ به گلوکز تبدیل می‌شود. داده‌های جدول زیر مربوط به این واکنش در دمای ثابت و فشار معین می‌باشد. با توجه به داده‌های این جدول می‌توان دریافت که با گذشت زمان، سرعت متوسط مصرف مالتوز ... و سرعت متوسط تولید گلوکز ... می‌یابد. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

زمان (min)	غلظت مولی	صفر	۱	۳	۷	۱۴
	$[C_6H_{12}O_6]$	صفر	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴
	$[C_{12}H_{22}O_{11}]$	۰/۱۰	۰/۰۹۵	۰/۰۹	۰/۰۸۵	۰/۰۸

(۲) کاهش - افزایش

(۱) افزایش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش

(۳) افزایش - کاهش

۷۷- از واکنش مخلوطی از گازهای آمونیاک و اکسیژن به حجم ۴۲۰۰ میلی‌لیتر در مدت ۲ ساعت، چند مولکول نیتروژن تولید می‌شود و سرعت متوسط تولید N_2 چند مول بر ساعت است؟ (فرض کنید همه واکنش‌دهنده‌ها مصرف شوند و حجم مولی گازها را در شرایط انجام واکنش ۲۴ لیتر بر مول در نظر بگیرید).

(معادله موازنه شود.) $NH_3 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$

(۲) $3/01 \times 10^{23} - 0/05$

(۱) $6/02 \times 10^{23} - 0/025$

(۴) $6/02 \times 10^{22} - 0/05$

(۳) $3/01 \times 10^{22} - 0/025$

۷۸- $0/16$ مول N_2O_5 در یک ظرف یک لیتری حرارت می‌دهیم تا تجزیه شود. اگر در دقیقه‌های دوم و چهارم از شروع واکنش مقدار N_2O_5 باقیمانده به ترتیب 5% و 25% مقدار اولیه باشد. سرعت متوسط مصرف N_2O_5 در ۲ دقیقه اول و ۲ دقیقه دوم بر حسب مول بر دقیقه به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۲) $0/04 - 0/04$

(۱) $0/02 - 0/04$

(۴) $0/06 - 0/06$

(۳) $0/03 - 0/06$

۷۹- اگر در واکنش تجزیه گرمایی پتاسیم نیترات، پس از گذشت ۵ دقیقه، $0/28$ مول از آن باقی‌مانده و $0/06$ مول گاز N_2 آزاد شده باشد، مقدار اولیه پتاسیم نیترات برابر با چند مول و سرعت متوسط تشکیل گاز اکسیژن چند مول بر ثانیه است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.) (معادله موازنه شود.) $KNO_3(s) \rightarrow K_2O(s) + N_2(g) + O_2(g)$

(۲) $0/0005 - 0/4$

(۱) $0/005 - 0/4$

(۴) $0/0004 - 0/5$

(۳) $0/004 - 0/5$

۸۰- سرعت متوسط تولید گاز در واکنش تجزیه کلسیم کربنات، $0/3$ مول بر دقیقه (درون ظرف سربسته) است. اگر در شروع واکنش، جرم کلسیم کربنات درون ظرف برابر 200 گرم باشد، اختلاف جرم فراورده‌های تولید شده پس از گذشت 120 ثانیه از شروع واکنش برابر چند گرم است؟ $(Ca = 40, O = 16, C = 12 : g.mol^{-1})$



(۱) $33/6$

(۲) $26/4$

(۳) 12

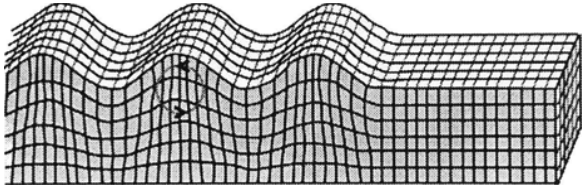
(۴) $7/2$

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

زمین‌شناسی

پویایی زمین (از ابتدای امواج لرزه‌ای تا انتهای فصل) / زمین‌شناسی و سلامت (از ابتدای فصل تا انتهای تقسیم‌بندی بیوشیمیایی عناصر)
صفحه‌های ۶۹ تا ۸۲



۸۱- کدام گزینه ویژگی موج لرزه‌ای شکل مقابل را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) موج سطحی که فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.
- (۲) موج ثانویه و عرضی که بعد از موج طولی توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود.
- (۳) موج سطحی که حرکتی کم و بیش شبیه به موج طولی دارد.
- (۴) موج سطحی که باعث بیشترین خسارت در نزدیکی محل وقوع زمین‌لرزه می‌شود.

۸۲- کدام گزینه به ترتیب ویژگی امواج S، R و P را بیان می‌کند؟

- (۱) جزو امواج درونی است - تأثیر امواج از سطح به عمق کاهش می‌یابد - فقط از محیط جامد می‌گذرد.
- (۲) اولین موجی است که توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود - نوعی موج سطحی است - جزو امواج درونی می‌باشد.
- (۳) فقط از محیط جامد عبور می‌کند - تأثیر امواج آن نامحدود است - حرکت این موج شکل سینوسی دارد.
- (۴) این موج در کانون زمین‌لرزه ایجاد شده است - جهت حرکت دایره‌ای این موج، خلاف جهت امواج دریاست - از محیط‌های جامد، مایع و گاز می‌گذرد.

۸۳- ارتباط بین مرکالی با شدت زمین‌لرزه، مثل کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) ریشتر با مرکالی
- (۲) ریشتر با بزرگی
- (۳) شدت با بزرگی
- (۴) شدت با لرزه‌نگار

۸۴- از کدام مورد برای محاسبه بزرگی زمین‌لرزه استفاده می‌کنند؟


- (۱) استفاده از دستگاه گرانج‌سنج
- (۲) میزان شدت خرابی‌ها در سطح زمین
- (۳) مقدار انرژی آزاد شده از زمین‌لرزه
- (۴) تعیین مقاومت سنگ‌ها

۸۵- به ترتیب از راست به چپ مقدار انرژی آزاد شده و دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۷ ریشتر حدوداً چند برابر زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۴ ریشتر است؟

- (۱) ۹۰۰ - ۱۰۰۰
- (۲) ۱۰۰۰ - ۳۱۵۵۴
- (۳) ۱۰۰ - ۳۱/۶
- (۴) ۳۱۵۵۴ - ۱۰۰۰

۸۶- کدام مورد از پیش‌نشانگرهای وقوع زمین‌لرزه نمی‌باشد؟

- (۱) افزایش هدایت الکتریکی سنگ‌ها
- (۲) ثبات رفتاری در حیوانات
- (۳) کاهش میزان دبی آب چشمه‌ها
- (۴) افزایش گاز رادون آب‌های زیرزمینی

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



۸۷- عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن، چه نامیده می‌شوند؟

(۱) اساسی (۲) غیراساسی (۳) فرعی (۴) سمی

۸۸- با توجه به «تقسیم‌بندی بیوشیمیایی عناصر»، کدام موارد جزء عناصر فرعی بوده و از نظر اهمیت در بدن اساسی به‌شمار می‌روند؟

(۱) کربن، کلر، سدیم

(۲) پتاسیم، فسفر، گوگرد

(۳) آهن، منیزیم، هیدروژن

(۴) سدیم، نیتروژن، آهن

۸۹- با توجه به عناصر تشکیل‌دهنده سنگ آهک و سنگ گرانیت، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«عنصر مشترک بین سنگ آهک و سنگ گرانیت از عناصر و به‌شمار می‌رود.»

(۱) فرعی، اساسی

(۲) اصلی، اساسی

(۳) اصلی، اساسی - سمی

(۴) جزئی، اساسی - سمی

۹۰- با استفاده از کدامیک از نقشه‌های زیر، می‌توان به بررسی عوامل زمین‌شناسی مؤثر بر ایجاد بیماری‌های خاصی که در بعضی از مناطق شایع است، پرداخت؟

(۱) نقشه زمین‌شناسی منبع: آزمون وی ای پی

(۲) نقشه زمین‌شناسی پزشکی

(۳) نقشه ژئوشیمیایی

(۴) نقشه زیست‌محیطی

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



دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۱۰ اسفند ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
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)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، عبدالحمید رزاقی، الهام محمدی، مرتضی منشاری
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، آرمین ساعدپناه، افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۲)	فردین سماقی، محمدمهدی مانده علی، 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	محسن اصغری - مرتضی منشاری	-	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده علی	امیرمهدی افشار - یاسین ساعدی	-	محمصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	-	سیهر 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)

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

(یاران عاشق)

ادبیات حماسی

(کاوه دادخواه، درس آزاد)

درس ۱۱ تا ۱۳

صفحه ۹۱ تا ۱۰۹

بباید بدین داستان داوری (یا)
گر تیغ بارد گو باره، نیست دشوار (چنانچه)
بی گمان راضی بباشد گر بباید آبکند (شاید)
وگر با پلنگان به جنگ اندر است (هرگاه)

(۳) ج، د (۴) الف، د

بدیدندش آنجا و (برخواست- برخاست) غو
چرا رنج و سختی همه (بهر- بحر) ماست

(۴) در لباس (خالگیری- خوالگیری) چالاک خورش های حیوانی به او می خوراند.

۱-۰۳- با توجه به بیت «ستم دیده را پیش او خواندند/ بر نامدارانش بنشانند» کدام گزینه نادرست است؟

(۱) «ستم دیده» و «ش» هم نقش هستند.

(۳) «بنشانند» فعل مضارع التزامی است.

(۲) نهاد در هر دو مصراع حذف شده است.

(۴) در بیت دو قید وجود دارد.

۱-۰۴- در کدام گزینه «صفت بیانی» وجود ندارد؟

(۱) نیک و بد چون همی ببايد مرد

(۲) ای دل اندر بند زلفش از پریشانی منال

(۳) خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد

(۴) از آنها که خورشید فریادشان

خنک آن کس که گوی نیکی برد

مرغ زیرک چون به دام افتد تحمل بایش

عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد

دمیید از گلشوی سحرزادشان

۱-۰۵- یکی از آرایه های مقابل کدام بیت، نادرست است؟

(۱) از چنبر نفس رسته بودند آنها

(۲) بزن زخم، این مرهم عاشق است

(۳) یکی بی زیان مرد آهنگرم

(۴) شماریت با من ببايد گرفت

بتها همه را شکسته بودند آنها (استعاره، تشبیه)

که بی زخم مردن غم عاشق است (متناقض نما، تشبیه)

ز شاه آتش آید همی بر سرم (استعاره، جناس)

بدان تا جهان ماند اندر شگفت (حسن آمیزی، مجاز)

۱-۰۶- بیت «چه از تیر و چه از تیغ، شما روی نتابید/ که در جوشن عشقید، که از کرب و بلا یید» آرایه های کدام گزینه را ندارد؟

(۱) تلمیح، تشبیه

(۳) استعاره، مراعات نظیر

(۲) جناس، کنایه

(۴) حسن تعلیل، ایهام

۱-۰۷- «چشمه روشن» و «هم صدا با حلق اسماعیل» به ترتیب اثر چه کسانی است؟

(۱) غلامحسین یوسفی، سید حسن حسینی

(۳) قیصر امین پور، سید حسن حسینی

(۲) محمدرضا شفیعی کدکنی، حمید سبزواری

(۴) غلامحسین یوسفی، قیصر امین پور

۱۰۸- مفهوم عبارت زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟

«علم در همه بایی لایق است و عالم در آن باب بر همه فایق، استعداد مجرد جز حسرت روزگار نیست.»

(۱) فقط داشتن استعداد برای رسیدن به موفقیت کافی نیست.

(۲) به کارنگرفتن استعداد موجب پشیمانی است.

(۳) عالم همواره مورد حسرت مردم روزگار است.

(۴) علم و دانش در برخی زمینه‌ها پسندیده و برتر است.

۱۰۹- مفهوم آمده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

(۱) همی‌رفت پیش اندرون مرد گرد

(۲) خروشید و برجست لرزان ز جای

(۳) یکی محضر اکنون بیايد نوشت

(۴) برآمد برین روزگاری دراز

سپاهی بر او انجمن شد نه خرد (گردآمدن سپاهی انبوه)

بدرید و بسپرد محضر به پای (لگدمال کردن استشهاده‌نامه)

که جز تخم نیکی، سپهد نکشت (گواهی دادن بر خوبی ضحاک)

کشید اژدها را به تنگی فراز (در سختی قرار گرفتن جمشید)

۱۱۰- بیت «ناگهان قفل بزرگ تیرگی را می‌گشاید / آن که در دستش کلید شهر پرآینه دارد» به چه مفهومی دلالت می‌کند؟

(۱) فرارسیدن آرزوها

(۱) ظهور منجی عالم بشریت

(۲) فرا رسیدن روز

(۳) رسیدن به شهر آرزوها

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۱۱- معادل معنایی واژه‌های «منکر، چنبر، آوری، درفش» به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

سر سرکشان تن ز بی‌رق گرفته

(الف) دل پردلان ترکش تیر گشته

کز این سه رسد نیک و بد بی‌گمان

(ب) سه پاس تو چشم است و گوش و زبان

که در دشت آهو گرفتگی به تگ

(ج) قلاده به زر بسته صد بود سگ

ز تمکین او روی برتافتم

(د) بلی هر چه ناباورش یافتم

(۱) الف، د، ج، ب

(۲) د، ج، ب، الف

۱۱۲- کدام یک از وابسته‌های پسین اسم در عبارت «مکتب حافظ، کتابی جذاب، آموزنده و خواندنی است» وجود ندارد؟

(۱) صفت مطلق

(۲) صفت نسبی

(۳) صفت مضافیه

کان سوخته را جان شد و آواز نیامد»

«ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز

(۱) بیت چهار جمله دارد.

(۲) فعل «شد» یک فعل غیر اسنادی است.

(۳) «سوخته» مضاف‌الیه است.

(۴) «عشق» و «آواز» هم‌نقش هستند.

۱۱۴- واژه «شوخ» از نظر وضعیتی که در گذر زمان یافته، مشابه واژگان کدام گزینه است؟

(۱) فتراک، برگستان

(۱) کثیف، سوگند

(۲) رکاب، یخچال

(۳) شادی، پذیرش

۱۱۵- در عبارت «چه جانانه چرخ جنون می‌زند/ دف عشق با دست خون می‌زند» چه آرایه ادبی وجود ندارد؟

- (۱) تضاد (۲) تشبیه (۳) کنایه (۴) واج آرایی

۱۱۶- کدام بیت فاقد مجاز است؟

- (۱) ز هر کشوری مهتران را بخواست
(۲) چو کاوه برون شد ز درگاه شاه
(۳) اگر هفت کشور به شاهی تو راست
(۴) چنان بُد که ضحاک را روز و شب
که در پادشاهی کند پشت راست
بر او انجمن گشت بازارگاه
چرا رنج و سختی همه بهر ماست
به نام فریدون گشادی دو لب

۱۱۷- با توجه به کمانک مقابل هر بیت، به ترتیب، کدام یک از ویژگی‌های حماسه در بیت‌های زیر دیده می‌شود؟

- (الف) خروشید و برجست لرزان ز جای
(ب) چو ضحاک بر تخت شد شهریار
(۱) قهرمانی - قهرمانی
(۲) ملی - قهرمانی
(۳) خرق عادت - قهرمانی
(۴) ملی - خرق عادت

۱۱۸- درستی یا نادرستی ابیات زیر، به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) بزن زخم، این مرهم عاشق است
(ب) مگو سوخت جان من از فرط عشق
(ج) بیا با گل لاله بیعت کنیم
(د) از آن‌ها که خونین سفر کرده‌اند
(۱) درست، درست، نادرست، درست
(۲) نادرست، نادرست، درست، درست
(۳) درست، درست، نادرست، نادرست
(۴) نادرست، درست، نادرست، درست
که بی زخم مردن غم عاشق است (بلاجویی عاشق)
خموشی است، هان، اولین شرط عشق (سفارش به عدم اعتراض عاشق)
که آلاله‌ها را حمایت کنیم (شهادت‌طلبی)
سفر بر مدار خطر کرده‌اند (حیرانی و خطر کردن)

۱۱۹- بر اساس مفهوم ابیات زیر، کدام دسته از افراد، مخاطب شاعر نیست؟

- «خروشید کای پامردان دیو
همه سوی دوزخ نهادید روی
(۱) شورشیان درباری (۲) افراد خدانترس
بریده دل از ترس گیهان‌خدیو
سپردید دل‌ها به گفتار اوی»
(۳) یاریگران ضحاک (۴) دل سپردگان به ضحاک

۱۲۰- منظور از قسمت مشخص شده در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
(۲) از آن‌ها که خونین سفر کرده‌اند
(۳) در هوای عاشقان پر می‌کشد با بی‌قراری
(۴) بدو گفت مهتر به روی دژم
کان سوخته را جان شد و آواز نیامد (عاشق حقیقی)
سفر بر مدار خطر کرده‌اند (شهادت)
آن کیوتر چاهی زخمی که او در سینه دارد (قلب رنج‌دیده)
که برگوی تا از که دیدی ستم؟ (کاوه)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

آدابُ الكلام

(الجملة بعد النكرة، تمارین)

الكذبُ

درس ۴ و ۵

صفحة ۵۳ تا ۷۴

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمُرَادِفِ أَوْ الْمُتَضَادِّ:

(۲) بَرْنَامَجٌ = خُطْبَةٌ

(۱) الْأَحْتِيَالُ ≠ الصَّدَاقَةُ

(۴) مَقَالٌ = كَلَامٌ

(۳) يُقَرَّبُ ≠ يُبْعَدُ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۲۲ - ۱۲۵):

۱۲۲- «اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ نَفْسٍ لَا تَشْبَعُ وَمِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ»:

- (۱) بارالها، همانا من به تو از نفسی که سیر نمی‌شود و قلبی که خضوع و خشوع نمی‌کند، پناه بردم!
- (۲) خداوند، بی‌شک من به تو از نفسی که سیر نشود و از قلبی که فروتنی نکند، پناه می‌برم!
- (۳) پروردگارا، هرگز نفس من سیر نمی‌شود و قلب من فروتنی نمی‌کند، پس به تو پناه می‌برم!
- (۴) خدایا، همانا من به تو پناه بردم از نفسی که سیر نشد و از قلبی که فروتنی نکرد!

۱۲۳- «خَيْرُ إِخْوَانِكَ مَنْ دَعَاكَ إِلَى صِدْقِ الْمَقَالِ بِصِدْقِ مَقَالِهِ»:

- (۱) برادر خوب کسی است که با راستگویی تو را به راست‌گو بودن فراخواند.
- (۲) بهترین برادران کسانی هستند که با راستگویی‌شان شما را به راه درست هدایت می‌کنند.
- (۳) بهترین برادران کسی است که با راست‌گویی‌اش تو را به راست‌گویی فراخواند.
- (۴) برادران خوب کسانی‌اند که تو را به صداقت فراخوانند.

۱۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) قَرَأْتُ قِصَّةَ قَصِيرَةٍ تُبَيِّنُ نَتِيجَةَ الْكِذْبِ! قِصَّةٌ كَوَاتَهِي رَا خَوَانِدَم كَه نَتِيجَةُ دَرُوغ رَا بِيَان مِي كِنْدَا!
- (۲) تَعَلَّمْنَا دَرَسًا لَنْ نَسَاةً أَبَدًا! دَرَسِي رَا يَادِ گَرَفْتِيم كَه هَر گَز فَرَامُوش نَخَوَاهِيم كَرْدَا!
- (۳) وَجَدْتُ بَرْنَامَجًا فِي الْإِنْتَرْنِتِ قَدْ يُسَاعِدُنِي فِي تَعَلُّمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ! بَرْنَامَه‌ای رَا دَرِ الْإِنْتَرْنِتِ يَافْتَم كَه گَاهِي مَرَا دَرِ يَادِگِيرِي زَبَانِ عَرَبِي كَمَك مِي كَرْدَا!
- (۴) تَكَلَّمُوا تَعَرَّفُوا، فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ! سَخْنِ بَگُوِيِيْد تَا بَشْنَاسِيْد زِيْرَا اِنْسَانِ زِيْر زَبَانِش پَنَهَانِ اسْتَا!

۱۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) «لَمْ تَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ»: بَرَاي چَه مِي گُوِيِيْد اَنچَه اَنجَام نَمِي دَهِيِيْد.
- (۲) «كَلِمَةُ النَّاسِ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ»: بَا مَرْدَم بَه اَندَازَةُ عَقْلِشَان سَخْنِ گَفْت.
- (۳) «مَنْ خَافَ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ فَهُوَ مِنْ أَهْلِ النَّارِ»: هَر كَس مَرْدَم اَز زَبَانِش بَتَرَسَنْد پَس هَمَانَا اَهْلِ آتَشِ اسْتَا.
- (۴) «عَوْدٌ لِسَانَكَ لِيْنِ الْكَلَامِ»: زَبَانِ تَا بَه نَرْمِي سَخْنِ عَادَتِ دَادِي.

١٢٦- عَيْنِ الخَطَأِ عن الجِوَارَاتِ:

- (١) ماذا تُرِيدُ؟ ← أُرِيدُ هَذِهِ الأَدْوِيَةَ المَكْتُوبَةَ على الوَرَقَةِ!
- (٢) لِمَنْ تَشْتَرِي هَذِهِ الأَدْوِيَةَ؟ ← أَشْتَرِيهَا لِأَبِي!
- (٣) أَيُّ إِطَارٍ مِنْ سِبَارَتِكُمْ انْفَجَرَ؟ ← لَيْسَ لَنَا إِطَارٌ احتِطَائِي!
- (٤) كَيْفَ اتَّصَلَ الطُّلَّابُ بِالأُسْتَاذِ؟ ← اتَّصَلُوا بِالأُسْتَاذِ هَاتِفِيًّا!

١٢٧- عَيْنِ الخَطَأِ عن المحلِّ الإعرابيِّ لِمَا أُشِيرَ إليه بِخطِّ:

- (١) حَضَرَ الطُّلَّابُ لِلإِمْتِحَانِ فِي الوَقْتِ المُحَدَّدِ! (مُضَافٌ إِلَيْهِ)
- (٢) وَرَزَعَ حَمِيدٌ على الزَّمَلَاءِ الأَوْرَاقَ الامْتِحَانِيَّةَ! (مَفْعُولٌ)
- (٣) سَوْفَ تُوَاجِهُ مَشَاكِلَ وَ صُعُوبَاتٍ كَثِيرَةً! (صِفَةٌ)
- (٤) اتَّصَلْتُ إِحْدَى الزَّمِيلَاتِ بِأُسْتَاذِهَا! (مَجْرُورٌ بِحَرْفِ الجَرِّ)

١٢٨- عَيْنِ «ال» فِي مَعْنَى الإِشَارَةِ:

- (١) العِلْمُ كَنْزٌ وَ العَاقِبَةُ نِعْمَةٌ!
- (٢) جَاءَ المُدْرَسُ مِنَ المَكْتَبَةِ وَ هُوَ فَرِحٌ!
- (٣) اشْتَرَيْتُ الكِتَابَ مِنَ المَكْتَبَةِ ثُمَّ ذَهَبْتُ إِلَى المَدْرَسَةِ!
- (٤) أَرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رِسُولًا فَعَصَى فِرْعَوْنَ الرَّسُولَ!

١٢٩- عَيْنِ فِعْلًا لَا يُعَادِلُ «المضارع الالتزامي الفارسي»:

- (١) عَلَيْنَا أَلَّا نَشْرِكَ بِاللهِ فِي شِدَائِدِ الدَّهْرِ!
- (٢) إِجْتَهِدْ فِي تَعَلُّمِ دُرُوسِكَ حَتَّى لَا يُصْبِحَ أبوكَ مَأْيُوسًا!
- (٣) «إِنْ تَتَّقُوا اللهَ يَجْعَلْ لَكُمْ فُرْقَانًا»
- (٤) يَا أَيُّهَا المَسْلَمُ لَا تَعْبُدُوا غَيْرَ اللهِ!

١٣٠- عَيْنِ عِبَارَةً لَا يُمَكِّنُ فِيهَا أَنْ يُتْرَجَمَ فِعْلٌ مُضَارِعٌ إِلَى مَعْنَى المِضَارِعِ الإِلْتِمَاذِيِّ:

- (١) رَبَّنَا إِنَّا نَعُوذُ بِكَ مِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ!
- (٢) سَمِعْنَا فِي ظُلْمَةِ الغَابَةِ صَوْتًا يَقْتَرِبُ مِنَّا!
- (٣) نَحْنُ نَشَاهِدُ أَفْلامًا تُسَاعِدُنَا عَلَى فَهْمِ دُرُوسِنَا!
- (٤) أَكْبَرُ العَيْبِ أَنْ تَعْيِبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

احیای ارزش‌های راستین

درس ۸

صفحه ۹۵ تا ۱۰۶

۱۳۱- تشخیص راه حق از باطل، در میان انبوه تحریفات، نتیجه کدام اقدام امامان (ع) بود و امام علی (ع) برای شناخت

این راه، مردم را به چه چیزی دعوت کردند؟

- (۱) مرجعیت دینی - شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم
- (۲) مرجعیت دینی - شناخت و تشخیص پیمان‌شکنان
- (۳) ولایت ظاهری - شناخت و تشخیص پیمان‌شکنان
- (۴) ولایت ظاهری - شناسایی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم

۱۳۲- امیرالمؤمنین علی (ع) در پیش‌بینی خود از سرنوشت و آینده نابسامان جامعه اسلامی، سرنوشت مفاهیم «معروف»، «حق» و «دروغ» را به ترتیب

چگونه توصیف فرمودند؟

- (۱) ناشناخته‌ترین - پوشیده‌ترین - آشکارترین
- (۲) ناشناخته‌ترین - پوشیده‌ترین - رایج‌ترین
- (۳) پوشیده‌ترین - ناشناخته‌ترین - رایج‌ترین
- (۴) پوشیده‌ترین - ناشناخته‌ترین - آشکارترین

۱۳۳- کدام گزینه در پاسخ به این سؤال که چرا امامان شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با زمان انجام می‌دادند، نادرست است؟

- (۱) باقی‌ماندن تفکر اسلام راستین
- (۲) سست‌شدن بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس
- (۳) انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر
- (۴) معرفی شدن زندگی امامان به نسل‌های آینده

۱۳۴- امامان در چه موردی تمام حاکمان را یکسان می‌دیدند؟

- (۱) در غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص)
- (۲) در ظلم و ستم کردن بر مردم بی‌گناه
- (۳) در وجود تفاوت‌های اخلاقی آن‌ها در رأس حکومت نسبت به همدیگر
- (۴) در رعایت نکردن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر

۱۳۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) «تقیه» یعنی ائمه اطهار (ع)، اقدامات خود را مخفی نگه می‌داشتند تا در عین ضربه‌زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند.
- (۲) امامان هم اکنون نیز ناظر بر ما هستند.
- (۳) امام باقر (ع) در روز عرفه در میان انبوه جمعیت، حق حکومت را از آن خود اعلام کرد.
- (۴) امامان هیچ یک از حاکمان زمان خود را به عنوان جانشین رسول خدا (ص) تأیید نمی‌کردند.

۱۳۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«ما باید بدانیم که شیعه بودن تنها به اسم نیست؛ بلکه اسم باید با ... همراه باشد.»

- (۱) امر به معروف و نهی از منکر (۲) جهاد در راه خدا (۳) ایمان (۴) عمل صالح

۱۳۷- چرا امامان همواره خود را به عنوان امام و جانشین برحق پیامبر (ص) معرفی می‌کردند و کدام حدیث به آن اشاره دارد؟

- (۱) تا مردم بدانند تنها آن‌ها جانشینان رسول خدا (ص) و امامان برحق جامعه هستند. - «ای مردم! رسول خدا (ص) امام و رهبر بود، پس از او علی (ع) و ...»
- (۲) تا روش زندگی امامان به نسل‌های آینده معرفی گردد. - «مایه زینت ما باشید، نه مایه زشتی ما.»
- (۳) تا مردم بدانند تنها آن‌ها جانشینان رسول خدا (ص) و امامان برحق جامعه هستند. - «مایه زینت ما باشید، نه مایه زشتی ما.»
- (۴) تا روش زندگی امامان به نسل‌های آینده معرفی گردد. - «ای مردم! رسول خدا (ص) امام و رهبر بود، پس از او علی (ع) و ...»

۱۳۸- با توجه به مفاد حدیث زنجیره طلایی مبنی بر «كَلِمَةٌ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ حِصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حِصْنِي أَمِنَ مِنْ عَذَابِي ...»، توحید چه ویژگی دارد؟

- (۱) یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود.
- (۲) فقط یک لفظ و شعار است، که باید در زندگی فردی ظاهر شود.
- (۳) تجلی توحید در زندگی اجتماعی بدون ولایت امام هم میسر می‌شود.
- (۴) تجلی توحید در زندگی فردی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر می‌شود.

۱۳۹- با وجود مخالفت امامان (ع) با حاکمان زمان خود، چه عاملی باعث شد که ایشان به دور از انزوا و گوشه‌گیری درباره همه مسائل اظهار نظر کنند؟

- (۱) شور و اشتیاق مردم برای بهره‌مندی از هدایت‌های امامان
 - (۲) پاسخ‌گویی به نیاز طالبان حقیقت برای دستیابی به تعلیمات اصیل اسلام در میان انبوه تحریفات
 - (۳) عمل به وظیفه امر به معروف و نهی از منکر و ممانعت از زیر پا گذاشته‌شدن قوانین اسلام
 - (۴) پدید آمدن سؤالات مختلف در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری با گسترش سرزمین‌های اسلامی
- ۱۴۰- در نتیجه کدام اقدام امامان (ع) در راستای مرجعیت دینی، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند؟

- (۱) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)
- (۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- (۳) تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- (۴) عدم تأیید حاکمان

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

• A Healthy Lifestyle
(See Also, ...,
Writing)

درس ۲

صفحة ۶۸ تا ۷۷

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- To be honest, she made me angry last week by . . . my call.
1) not answer 2) not answering
3) not to answer 4) not to answering
- 142- He has gained a few kilos recently and I think he should try to . . . too much.
1) give up eating 2) give eat up 3) give up to eat 4) give to up
- 143- I have always thought about . . . a nice and kind person in society.
1) be 2) to be 3) been 4) being
- 144- In a dangerous . . . , it's important to stay calm and in control. Take a deep breath, think carefully, and avoid hurrying, as it might make things worse.
1) hobby 2) notice 3) situation 4) machine
- 145- She has a/an . . . understanding of different cultures, which helps her communicate with people from many different countries.
1) excellent 2) forbidden 3) cheap 4) regular
- 146- It's important to . . . your health by eating well and exercising.
1) hurry up 2) call back 3) wake up 4) look after

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.

Fleming was a British scientist who was interested in studying bacteria. He studied them to understand how they live and wanted to know why some bacteria are harmful while others are useful. In 1922, he learned that something could kill bacteria.

One day, he left his laboratory and forgot to cover a dish of bacteria. He was busy for a few days, and when he returned to his laboratory, he found that some mold was growing in it. Mold is a green, gray, or black substance that forms on food or objects that have been in warm and wet places for too long. He noticed that the bacteria around the mold were dead. This made him think that something in the mold might be killing them. He studied the mold and became increasingly interested in his findings. He decided to spend all his time and energy studying the mold.

This is how a scientist in a small laboratory in England became famous around the world. With his knowledge of the mold and hard work, Fleming discovered one of our most important medicines, penicillin.

- 147- Why did Fleming study bacteria?
1) To find new foods 2) To learn how they live
3) To make new medicines 4) To create penicillin
- 148- What does paragraph 2 mainly discuss?
1) How Fleming discovered penicillin
2) Why Fleming was interested in bacteria
3) What makes most bacteria harmful
4) How mold destroys bacteria
- 149- The underlined word "them" in paragraph 2 refers to
1) objects 2) findings 3) places 4) bacteria
- 150- Which of the following is NOT true about the mold that grew in Fleming's laboratory?
1) It helped Fleming discover penicillin.
2) It grew because Fleming didn't cover the dish.
3) It formed in a dish of food.
4) It destroyed the bacteria around it.

۴۰ دقیقه

هوشی و استعداد معلّمی

بر اساس متن زیر، از کتاب «حقوق مدنی، اعمال حقوقی» از دکتر ناصر کاتوزیان، به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

اشتباه پندار نادرستی است که انسان از واقعیت دارد. در حقوق نیز مفهوم اشتباه از معنای لغوی و عرفی خود دور نیفتاده است. ولی در صورتی از این حالت نفسانی سخن گفته می‌شود که موضوع آن یکی از اعمال حقوقی و به‌ویژه «قرارداد» باشد.

بنا بر اصل حاکمیت اراده عمل حقوقی در صورتی اعتبار دارد که با قصد واقعی دو طرف منطبق باشد، یعنی آنچه واقع شده با مقصود یکی باشد. زیرا، نفوذ و اعتبار خود را از آن می‌گیرد. پس، اگر تصویری که مبنای تکوین اراده قرار گرفته است، با واقع مخالف باشد، به طور مسلم چنین اراده‌ای معلول است و نمی‌تواند آثار قصد و رضای متعارف را داشته باشد. ما وقع لم یقصد و ما قصد لم یقع.

اشتباهی اراده را معلول می‌کند که به هنگام تصمیم‌گرفتن رخ دهد. هر گاه خطایی در بیان اراده اتفاق افتد، باید اصلاح شود و گوینده را پای‌بند نسازد. برای مثال، هر گاه در وصیت‌نامه‌ای نام موصی‌له به اشتباه نوشته شود، این خطا حق شخص مورد نظر موصی را از بین نمی‌برد و اگر نادرستی بیان احراز شود، مقصود اصلی حکومت می‌یابد. همچنین است در موردی که فروشنده بهای کالا را به جای ده‌هزار تومان ده‌هزار ریال بگوید. منتها، اشتباه اخیر در صورتی که طرف قرارداد را گمراه کند، مانع از تحقق تراضی است و از این جهت عقد را باطل می‌کند. به بیان دیگر، چنین اشتباهی عیب تراضی است نه اراده.

۲۷۱- بهترین معنا برای واژه‌ی «تراضی» طبق متن بالا کدام است؟

- (۱) تسلیم
(۲) موافقت
(۳) برابری
(۴) تقابل

۲۷۲- متن بالا به کدام پرسش (ها) پاسخ می‌دهد؟

الف) صحت و سلامت عقل موصی در وصیت‌نامه با چه معیاری ارزیابی می‌شود؟

ب) الزامات احراز نادرستی بیان در قضاوت چیست؟

ج) آیا انطباق عمل حقوقی بر قصد واقعی معامله‌کنندگان، عاملی در سنجش اعتبار آن عمل محسوب می‌شود؟

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

۲۷۳- رابطه‌ی بین دو قسمت مشخص‌شده را کدام گزینه بهتر بیان کرده است؟

- (۱) عبارت نخست مفهومی کلی را بیان می‌کند و عبارت دوم، برای اثبات آن، مثالی می‌آورد.
(۲) عبارت دوم در ادامه‌ی عبارت نخست، و در نتیجه‌ی اجرای آن چیزی است که خواسته شده است.
(۳) عبارت نخست مثالی است برای آن‌چه در عبارت دوم بیان می‌شود.
(۴) عبارت دوم در ادامه‌ی عبارت نخست، نتیجه‌ی اجرانشدن خواسته را واضحتر بیان می‌کند.

۲۷۴- در مورد زیر، کدام موضوع درست است؟

«شخص «الف» با ارسال پیامک به شخص «ب» پیشنهاد فروش انگشتری از طلا به وی داده است و شخص «ب» با اعلام قبول خرید انگشتر، برای

تحویل گرفتن کالا اقدام کرده است، ولی شخص «الف» به جای انگشتر طلا به وی گوشواره‌ی طلا داده است.»

- (۱) اگرچه قصد و رضای طرفین در این معامله رعایت نشده است، معامله باطل محسوب نمی‌شود.
(۲) اشتباه در این معامله نه به معنای عرفی خود است و نه به معنای لغوی خود، بنابراین در دعوی حقوقی بررسی نمی‌شود.
(۳) قصد و رضا در این معامله معیوب است، لذا باطل است.
(۴) اشتباه رخ داده، حق فروش را برای فروشنده از بین می‌برد، چرا که نادرستی بیان احراز‌پذیر نیست.

* بر اساس متن زیر، به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.
 * فلسفه چیست؟ پاسخ به این پرسش حقیقتاً دشوار و به اعتقاد برخی ناممکن است. واژه «فلسفه» یا همان «فیلسوفیا» خود کلمه‌ای یونانی است که اولین بار فیثاغورس آن را به کار برد: «فیلو» به معنای «دوست‌داری» و «سوفیا» به معنای «دانایی» است. اگر بخواهیم از ریشه نام کلمه آن را تعریف کنیم، باید بگوییم فلسفه بر پایه تفکر بنا شده است، تفکر درباره کلی‌ترین و اساسی‌ترین موضوعات جهان و زندگی. اما یقیناً این تعریفی گویا نیست و ناچاریم از ویژگی‌های فلسفه سخن بگوییم.

فلسفه همیشگی است؛ بر این اساس که در هر عصری بر اساس پیشرفت علوم مختلف، پاسخ‌های گوناگونی به پرسش‌های مربوط به آن علوم داده می‌شود، در حالی که فلسفه، مطالعه جنبه‌های دیگر از واقعیت است، جنبه‌ای متمایز از جنبه‌هایی که دیگر علوم به آن پرداخته‌اند و کلی‌ترین موضوعی که بتوان با آن سر و کار داشت: وجود. ارسطو می‌گوید «فلسفه، علم احوال موجودات است، از آن حیث که وجود دارند». ابن‌سینا نیز می‌گوید: «فلسفه، آگاهی بر وجود و حقایق تمام اشیاست به قدری که برای انسان ممکن است». بدیهی است که این تعاریف، خود سرآغاز پرسش‌هایی دیگرند: «حد درک انسان کجاست؟»، «آیا علم ما به موضوع، حقیقت آن را نشان می‌دهد؟»، «آیا انسان‌ها همه به یک شکل فکر می‌کنند؟» و ... از این عبارات می‌توان فهمید که چگونه برخی فلسفه را «علمی الهی، مقدس و فرابشری» دانسته‌اند.

امروزه فلسفه در همه علوم دیده می‌شود. آن‌جا که از شناخت‌شناسی و از جبر و اختیار می‌گوید، به مغز و مخچه و اعصاب مربوط می‌شود و آن‌جا که از اخلاق صحبت می‌کند، به باستان‌شناسی و تاریخ هم می‌رسد. فلسفه برای خود دانشکده و استادان جداگانه‌ای در دانشگاه‌ها دارد، اما هرگز به همان دانشکده و به محیط‌های علمی محدود نمی‌شود.

۲۷۵- بر اساس متن، معنای کلمه «فلسفه» کدام است؟

- (۱) عشق دوستی
 (۲) وجودشناسی
 (۳) علم دوستی
 (۴) علم الهی

۲۷۶- کدام گزینه درباره فلسفه درست نیست؟

- (۱) یونانیان نقش مهمی در تبیین فلسفه داشته‌اند.
 (۲) تعریف فلسفه راحت نیست، چون هم گسترده است و هم پیچیده.
 (۳) فلسفه به محیط علمی دانشگاه‌ها منحصر نمی‌شود.
 (۴) استادان فلسفه، به همه علوم روز دیگر تسلط کامل دارند.
 ۲۷۷- نویسنده متن، فلسفه را علمی «همیشگی» می‌داند، به این معنا که ...

- (۱) پاسخ آن به پرسش‌هایش، همواره در حال تغییر است.
 (۲) پاسخ آن به پرسش‌هایش، هرگز تغییر نمی‌کند.
 (۳) مسائل آن برای همه انسان‌ها رخ می‌دهد.
 (۴) مسائل آن در طول تاریخ یکسان بوده است.

* مریم، زهرا، فاطمه و حدیث هر کدام با یک کت، یک دامن، یک کفش و یک شال وارد مهمانی شده‌اند که هر کدام از آن‌ها سفید، سیاه، آبی یا قرمز است، به شکلی که هر شخص از همه رنگ‌ها پوشیده است. می‌دانیم دامن حدیث سیاه و دامن مریم هم‌رنگ کت حدیث است و کت زهرا سفید است. کفش فاطمه برخلاف کت حدیث آبی است، شال فاطمه و کفش زهرا قرمز است، کفش حدیث مثل شال مریم سفید است و کت مریم آبی است و دامن فاطمه هم‌رنگ کفش حدیث است.
 با این داده‌ها به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- شال حدیث قطعاً هم‌رنگ است با ...

- (۱) کت مریم
 (۲) کت زهرا
 (۳) کفش مریم
 (۴) کفش زهرا

۲۷۹- دامن مریم قطعاً هم‌رنگ است با ...

- (۱) دامن فاطمه
 (۲) دامن حدیث
 (۳) شال فاطمه
 (۴) کفش حدیث

۲۸۰- کدام شخص است که رنگ کت و یا دامن و یا شال و یا کفش او به طور دقیق معلوم نیست؟

- (۱) مریم
 (۲) زهرا
 (۳) فاطمه
 (۴) حدیث

۲۸۱- کت فاطمه و کت حدیث به ترتیب به کدام رنگ‌اند؟

- (۱) سیاه - قطعی نیست.
 (۲) قطعی نیست - سیاه
 (۳) قرمز - سیاه
 (۴) سیاه - قرمز

۲۸۲- تعداد زیادی مهره رنگی داریم و می‌دانیم از هر ده مهره‌ای که از این بین انتخاب کنیم، حداقل چهار مهره هم‌رنگ خواهند بود. حداکثر چند نوع رنگ در بین این مهره‌ها وجود دارد؟

- (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۶
 (۴) ۷

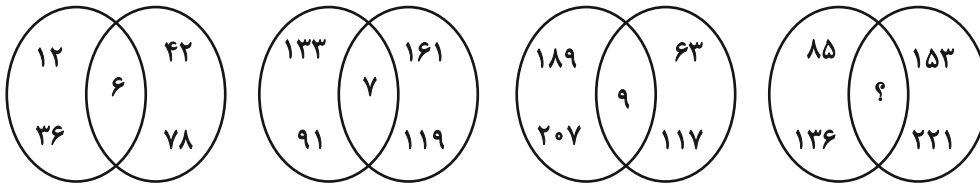
۲۸۳- قیمت کالای «الف» با بیست درصد افزایش، با قیمت کالای «ب» پس از ده درصد کاهش برابر شده است. اختلاف قیمت اولیه این دو کالا در آغاز معادل چند درصد قیمت «ب» بوده است؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۵
 (۳) ۲۵
 (۴) ۴۵

۲۸۴- مریم دیواری را در ۱۶ ساعت و زهرا همان دیوار را در ۲۴ ساعت رنگ می‌کند. این دو تن همراه با فاطمه این دیوار را در ۸ ساعت رنگ می‌کنند. فاطمه تنهایی کار را در چند ساعت تمام می‌کند؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۸
 (۳) ۳۲
 (۴) ۴۸

۲۸۵- بین اعداد در هر یک از اشکال زیر، ارتباط یکسان و مشترکی برقرار است. به جای علامت سؤال کدام عدد باید قرار گیرد؟



۱۰ (۴)

۱۱ (۳)

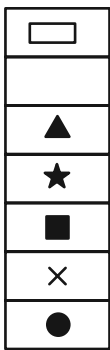
۱۴ (۲)

۱۷ (۱)

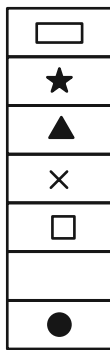
* در دو پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال را در الگوی ارائه شده تعیین کنید.

۲۸۶-

◆	○	?	△	■	○
★	×		★	×	
◐	■		□	●	▭
×			×		★
□	△		○	▭	◑
	★			★	×
▲	□		▭	◑	



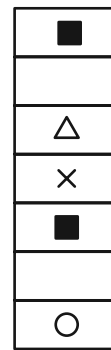
(۴)



(۳)

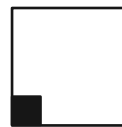
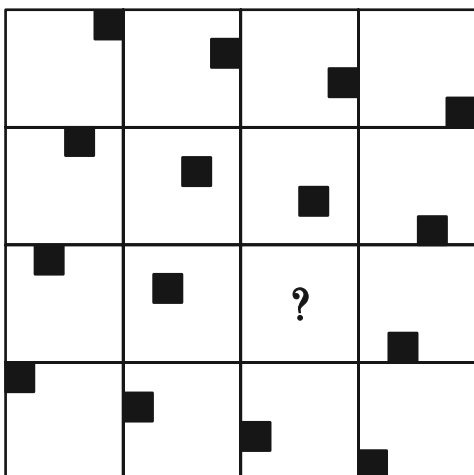


(۲)

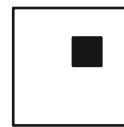


(۱)

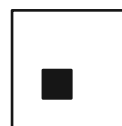
۲۸۷-



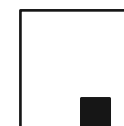
(۲)



(۱)

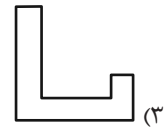
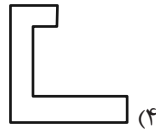
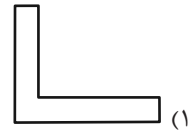
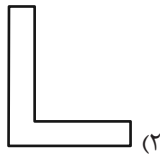
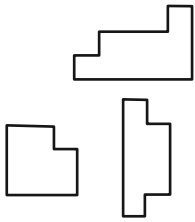


(۴)

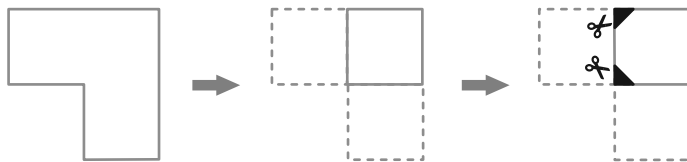


(۳)

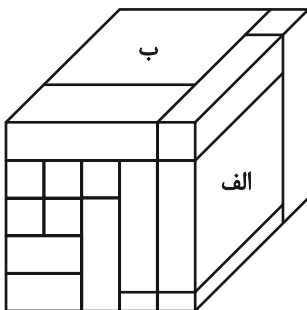
۲۸۸- کدام قطعه را کنار سه قطعه زیر قرار دهیم تا یک مربع کامل ساخته شود؟ قطعه‌ها را می‌توان چرخاند.



۲۸۹- برگه کدام گزینه را پس از تا و سوراخ و برش‌های نشان داده شده، باز کنیم تا شکل زیر ساخته شود؟ خط‌چین‌ها حدود کاغذ را نشان می‌دهند.



۲۹۰- حجم زیر از شانزده مکعب‌مستطیل تشکیل شده است. مکعب‌مستطیل‌های «الف» و «ب» به ترتیب با چند مکعب‌مستطیل در بیش از یک نقطه دیگر در تماسند؟



دیگر در تماسند؟

(۱) چهار - پانزده

(۲) پنج - چهارده

(۳) پنج - پانزده

(۴) شش - چهارده



پدید آورندگان آزمون ۱۰ اسفند سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
مهدی ملارمضانی - جواد زنگنه قاسم آبادی - کیا مقدس نیایی - عباس اسدی امیر آبادی - رضا ماجدی - مهرداد سپید کار - مجتبی نادری	حسابان (۱)
مهرداد ملوندی - سیما شواکندی - رضا ماجدی - زینب نادری - امیر محمد کریمی	هندسه (۲)
امیر نادری - شهاب الدین شیبانی - زینب نادری - هادی فولادی - امیر محمد کریمی - سیما شواکندی	آمار و احتمال
امیر ستارزاده - سید علی صفوی - اشکان ولی زاده - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - مهدی قربانی ثانی - عبدالرضا امینی نسب - احسان کرمی - مهرداد مردانی - اسماعیل امارم - محمد علی راست پیمان	فیزیک (۲)
مجید جلیل ناغونی - محمدرضا پور جاوید - آرمین محمدی چیرانی - ایمان حسین نژاد - امیر رضا حکمت نیا - فرزاد رضایی - ارژنگ خانلری - سیددانیال سیدی - متین قنبری - رضا سلیمانی - میلاد شیخ الاسلامی خیای - سیدرضا رضوی - حمید ذبحی - حسین ناصری ثانی - رسول عابدینی زواره - مرتضی محمدی - فرزاد حسنی	شیمی (۲)
بهزاد سلطانی - غزل هاشمی - آرین فلاح اسدی - امیر محسن اسدی	زمین شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنی زاده، سید سپهر متولیان، مهدی بحر کاظمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمد نژاد، سید سپهر متولیان	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیر محمد کریمی	سید سپهر متولیان، سجاد محمد نژاد، مهدی بحر کاظمی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	بابک اسلامی	امیر محمودی انزابی، سینا صالحی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیر رضا حکمت نیا	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 آرای	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۱»

(معمری ملارمسانی)

با توجه به سؤال، داریم:

$$\begin{cases} \alpha + \beta = 90^\circ \\ \alpha - \beta = 24^\circ \end{cases} \Rightarrow \alpha = 57^\circ, \beta = 33^\circ$$

کوچکترین زاویه مثلث برابر 33° است، بنابراین:

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{33^\circ}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{33\pi}{180} = \frac{11\pi}{60}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۲- گزینه «۳»

(یوار زنگنه قاسم آباری)

30° برابر $\frac{\pi}{6}$ رادیان است. با توجه به فرمول طول کمان داریم:

$$\text{محیط شکل هاشور خوده} = r + r + \frac{r\pi}{6} = 12 + \pi$$

$$\Rightarrow 2r + \frac{r\pi}{6} = 12 + \pi \Rightarrow r = 6 \Rightarrow \widehat{AB} = \pi$$

$$\text{طول کمان } \widehat{AMB} = 2\pi r - \pi \stackrel{r=6}{=} 12\pi - \pi = 11\pi$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۳- گزینه «۱»

(کیا مقدس نیایی)

در معادله داده شده، داریم:

$$\log_{\lambda}^{x+1} + \frac{2}{\lambda} \log_{\lambda}^{(x-1)} = 1 \Rightarrow \log_{\lambda}^{(x+1)(x-1)} = 1$$

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

$$\begin{cases} x = 3 & \text{قابل قبول} \\ x = -3 & \text{غیرقابل قبول (در دامنه قرار ندارد).} \end{cases}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

۴- گزینه «۲»

(عباس اسری امیرآباری)

در عبارت داده شده، داریم:

$$\sqrt[9]{\log^3 \sqrt[3]{3} - \log^4 \sqrt[3]{3}} = \sqrt[9]{\log \frac{4}{\sqrt[3]{3}}} = \sqrt[9]{\left(\frac{3\sqrt[3]{3}}{4}\right) \log^9 \sqrt[3]{3}}$$

$$= \sqrt[9]{\left(\frac{3\sqrt[3]{3}}{4}\right)^4} = \left(\frac{3\sqrt[3]{3}}{4}\right)^{\frac{4}{9}} = \frac{27}{16}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

۵- گزینه «۳»

(معمری ملارمسانی)

$$M_B = \text{قدرت زلزله در شهر B} = E_B = \text{انرژی آزاد شده در شهر B}$$

$$M_A = \text{قدرت زلزله در شهر A} = E_A = \text{انرژی آزاد شده در شهر A}$$

$$\log E_A = 11/\lambda + 1/\Delta M_A \Rightarrow E_A = 10^{11/\lambda + 1/\Delta M_A}$$

$$\log E_B = 11/\lambda + 1/\Delta M_B \Rightarrow E_B = 10^{11/\lambda + 1/\Delta M_B}$$

$$\frac{E_A}{E_B} = 10 \Rightarrow 10^{1/\Delta (M_A - M_B)} = 10$$

$$\Rightarrow 1/\Delta (M_A - M_B) = 1 \Rightarrow M_A - M_B = \frac{1}{1/\Delta} = \frac{2}{3}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

۶- گزینه «۲»

(رضا ماجری)

در عبارت داده شده، داریم:

$$\log_b^a = 4 \Rightarrow \log_a^b = \frac{1}{4}$$

$$\log_c^a = 6 \Rightarrow \log_a^c = \frac{1}{6}$$

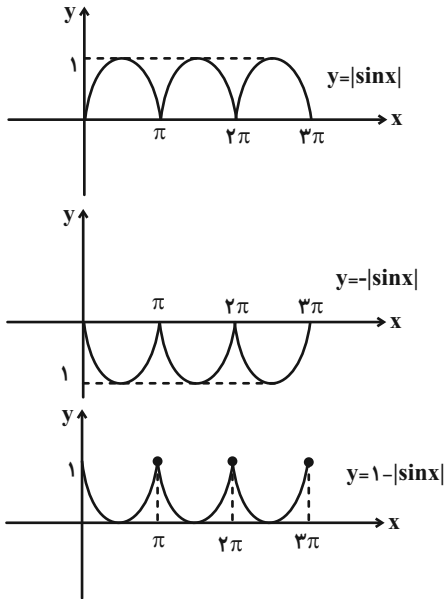
$$\log_{b^2 c^2}^{a^3 b^2} = \log_{b^2 c^2}^{a^3} + \log_{b^2 c^2}^{b^2}$$

$$= \frac{3}{2} \log_{bc}^a + \log_{bc}^b = \frac{3}{2} \times \frac{\log_a^a}{\log_a^{bc}} + \frac{\log_a^b}{\log_a^{bc}}$$

$$= \frac{3}{2} \left(\frac{1}{\log_a^b + \log_a^c} \right) + \frac{\log_a^b}{\log_a^b + \log_a^c} = \frac{3}{2} \left(\frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}} \right)$$

$$+ \frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}} = \frac{3}{2} \left(\frac{12}{5} \right) + \frac{3}{5} = \frac{21}{5}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)



نمودار نهایی، در سه نقطه، محور X ها را قطع می کند.

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

(مجتبی نادری)

۱۰- گزینه «۲»

چون تابع f در بازه $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$ کاهشی رسم می شود، بنابراین ضریب پشت

$\cos x$ یعنی a مثبت است.

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \xrightarrow{a > 0} -a \leq a \cos x \leq a$$

$$\xrightarrow{+b} -a + b \leq a \cos x + b \leq a + b$$

$$\begin{cases} \max(f) = a + b \\ \min(f) = -a + b \end{cases} \xrightarrow{\text{طبق فرض سؤال}} \begin{cases} \max(f) = \min(f) + 3 \\ \min(f) = -a + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2(a + b) = -a + b + 3 \Rightarrow 2a + 2b = -a + b + 3$$

$$\Rightarrow 3a + b = 3$$

$$\text{همچنین: } f(\pi) = -5 \Rightarrow \underbrace{a \cos(\pi)}_{-1} + b = -5$$

$$\Rightarrow -a + b = -5$$

با حل دستگاه داریم:

$$\Rightarrow \begin{cases} 3a + b = 3 \\ -a + b = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a + b = 3 \\ a - b = 5 \end{cases}$$

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

$$b = -3 \Rightarrow a \times b = 2 \times (-3) = -6$$

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

۷- گزینه «۱»

(موری ملارمضانی)

با توجه به سؤال، داریم:

$$\cos\left(\frac{9\pi}{2} - x\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\cos x = 3 \sin x \Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} = 3 \Rightarrow \cot x = 3$$

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \Rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{10}$$

$$\xrightarrow{\text{در ناحیه اول } x} \sin x = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

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

۸- گزینه «۳»

(موراد سیدکار)

کافی است مقدار هر کدام از نسبت های مثلثاتی داده شده را بدست آوریم:

$$۱) \tan \frac{5\pi}{6} = \tan\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\tan \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$۲) \cot \frac{5\pi}{3} = \cot\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \cot\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\cot \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$۳) \cot \frac{4\pi}{3} = \cot\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \cot\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$۴) \tan \frac{11\pi}{6} = \tan\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\tan \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

همانطور که می بینید حاصل گزینه ۳، برابر $\frac{\sqrt{3}}{3}$ است که با سایر گزینه ها

(که حاصل آن ها $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ است، فرق می کند.

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

۹- گزینه «۲»

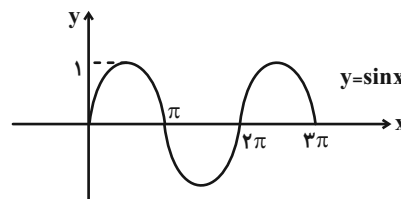
(موری ملارمضانی)

در ضابطه داده شده، داریم:

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

$$y = 1 - \sqrt{1 - \cos^2 x} = 1 - \sqrt{\sin^2 x} = 1 - |\sin x|$$

با رسم تابع داده شده در بازه $[0, 3\pi]$ ، داریم:





حسابان (۱) - سوالات آشنا

۱۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با توجه به رابطه‌ی $\log(a \times b) = \log a + \log b$ داریم:

$$k = \log_3^9 A^2 = \log_3^9 + \log_3^A^2 = \log_3^2 + \log_3^A^2$$

حال به کمک رابطه‌ی $\log a^n = n \log a$ خواهیم داشت:

$$k = 2 \log_3^2 + 2 \log_3^A = \frac{\log_3^2 = 1}{2} + 2 \log_3^A$$

از آنجا که $A = 3^a$ مقدار k برابر است با:

$$k = 2 + 2 \log_3^{3^a} = 2 + 2a \log_3^3 = 2 + 2a$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با توجه به معادله‌ی روبه‌رو، داریم:

$$\log_x^{(3x+8)} = 2 - \log_x^{(x-6)}$$

عبارت $\log_x^{(x-6)}$ را به سمت چپ تساوی منتقل کرده و از رابطه‌ی

$$\log_c^a + \log_c^b = \log_c^{ab}$$

استفاده می‌کنیم:

$$\Rightarrow \log_x^{(3x+8)} + \log_x^{(x-6)} = 2$$

$$\Rightarrow \log_x^{(3x+8)(x-6)} = 2 \quad (*)$$

می‌دانیم اگر $\log_v^u = t$ ، آنگاه $u = v^t$ ، پس می‌توان از $(*)$ ،

نتیجه گرفت:

$$(3x+8)(x-6) = x^2 \Rightarrow 3x^2 - 18x + 8x - 48 = x^2$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 10x - 48 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 24 = 0$$

$$\Rightarrow (x-8)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ x = -3 < 0 \text{ غرض} \end{cases}$$

(به ازای $x = -3$ ، عبارت‌های لگاریتمی معادله‌ی اولیه، تعریف نمی‌شوند.)

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۳- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$\log y = 2 \log 3 + \log x \Rightarrow \log y = \log(3^2 x)$$

$$y = 3^2 x \Rightarrow y = 9x \quad (*)$$

$$3^{x-7} \times 4^{x+y} = 3^{x-7} \times (3^2)^{x+y} = 3^0$$

$$\Rightarrow (x-7) + 2(x+y) = 0 \Rightarrow 3x + 2y = 7 \quad (**)$$

$$(*), (**), \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} x = \frac{1}{3}, y = 3$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

به جای $m(t)$ ، مقدار 0.02 گرم را جایگذاری می‌کنیم تا t به دست آید:

$$m(t) = 10 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{t}{3}} \xrightarrow{\text{گرم } m(t) = 0.02} 0.02 = 10 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{t}{3}}$$

$$\Rightarrow 0.002 = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{t}{3}} \Rightarrow \frac{2}{1000} = \frac{1}{\frac{t}{3}} \Rightarrow 2^3 = \frac{1000}{t} \quad (1)$$

از طرفین معادله‌ی (۱)، لگاریتم می‌گیریم:

$$\log 2^3 = \log \frac{1000}{t} \Rightarrow \frac{t}{3} \times \log 2 = \log 1000 - \log t$$

$$\frac{\log 2 = 0.3}{3} \rightarrow \frac{t}{3} \times 0.3 = 3 - 0.3$$

$$\Rightarrow t \times 0.1 = 2.7 \Rightarrow t = 27 \text{ روز}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

اندازه‌ی طول کمان طی شده در دو قوسه‌ی A و B یکسان است. اگر

برای قوسه‌ی A ، طول کمان l_1 و برای قوسه‌ی B ، طول کمان l_2

باشد، آنگاه:

$$l_1 = l_2 \Rightarrow r_1 \theta_1 = r_2 \theta_2$$

$$\frac{r_1 = 10, \theta_1 = \frac{\pi}{3}}{r_2 = 6} \rightarrow 10 \times \frac{\pi}{3} = 6 \times \theta_2 \Rightarrow \theta_2 = \frac{10\pi}{18} = \frac{5\pi}{9}$$

(مسئله ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

$$\begin{aligned}\sin\left(\frac{15\pi}{4}\right) &= \sin\left(\frac{16\pi - \pi}{4}\right) = \sin\left(4\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) \\ &= -\sin\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos\left(\frac{13\pi}{4}\right) &= \cos\left(\frac{12\pi + \pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right) \\ &= \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}\end{aligned}$$

پس عبارت مورد نظر سؤال، برابر است با:

$$-1 + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۱۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

نقاط $(2, -\frac{\pi}{4})$ و $(\frac{3\pi}{4}, 0)$ ، روی نمودار قرار دارند که این نقاط فقط

در تابع گزینشی «۲»، صدق می‌کنند:

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

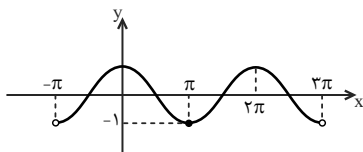
$$x = \frac{3\pi}{4} \Rightarrow y = \cos\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right) + 1 = -1 + 1 = 0$$

(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

۲۰- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با رسم نمودار تابع $y = \cos x$ در بازه $(-\pi, 3\pi)$ ، دیده می‌شود که نمودار، تنها در نقطه به طول π به حداقل مقدار خود می‌رسد.



(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

۱۶- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

باید طول کمان را از رابطه $l = r\theta$ بیابیم. از آنجایی که $r = 45\text{cm}$

و $\theta = 116^\circ$ ، ابتدا زاویه θ را به رادیان تبدیل می‌کنیم.

$$\theta = 116^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{29}{45}\pi$$

طول کمان برابر است با:

$$l = r\theta \xrightarrow[r = 45\text{cm}]{\theta = \frac{29}{45}\pi} l = \frac{29}{45}\pi \times 45 = 29\pi \text{ متر}$$

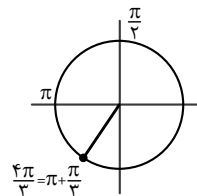
(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۱۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

قرینه‌ی زاویه α ، $-\alpha$ است، پس قرینه‌ی زاویه‌ی $\frac{4\pi}{3}$ ، برابر $-\frac{4\pi}{3}$

است. مطابق شکل مقابل، این زاویه در ناحیه‌ی سوم قرار دارد.



(مسئله ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۱۰۴)

۱۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

می‌دانیم تمام مضرب‌های صحیح π برای تانژانت و مضرب‌های صحیح زوج π برای سینوس و کسینوس، قابل حذف هستند:

$$\begin{aligned}\tan\left(\frac{11\pi}{4}\right) &= \tan\left(\frac{12\pi - \pi}{4}\right) = \tan\left(3\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) \\ &= -\tan\frac{\pi}{4} = -1\end{aligned}$$

هندسه (۲)

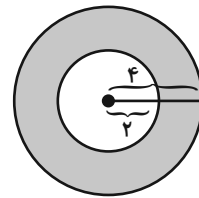
۲۱- گزینه «۱»

(مهرداد ملوندی)

دایره تجانس یافته را $C'(O, R')$ بگیرید.

$$R' = \frac{1}{2}R = 2$$

$$S_{\text{مطلوب}} = \pi \times R'^2 - \pi \times R^2 = 16\pi - 4\pi = 12\pi$$



(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ و ۴۹)

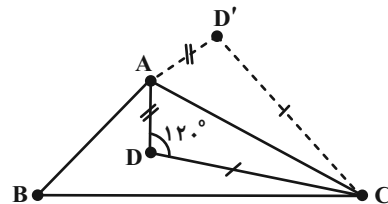
۲۲- گزینه «۴»

(مهرداد ملوندی)

برای این کار کافی است بازتاب D را نسبت به AC به دست آوریم.

$$\text{میزان افزایش مساحت} = 2S_{\Delta ADC} = 2 \times \frac{AD \times DC \times \sin 120^\circ}{2}$$

$$= \frac{2 \times 2 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = 4\sqrt{3}$$



(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ و ۵۲)

۲۳- گزینه «۴»

(سیمای شاکندی)

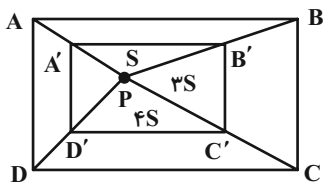
$$S_{\Delta PA'B'} = S_{\Delta PC'D'} \quad \text{فرض کنید:}$$

ABCD و $A'B'C'D'$ متجانس همدیگرند به مرکز P و نسبت K

از طرفی:

$$S_{\Delta A'PB'} + S_{\Delta PC'D'} = S_{\Delta PB'C'} + S_{\Delta PA'D'}$$

$$S + 4S = 3S + S_{\Delta PA'D'} \Rightarrow S_{\Delta PA'D'} = 2S$$



حال داریم:

$$\left. \begin{aligned} S_{PBCD} &= K^2 S_{PB'C'D'} = K^2 \times 4S \\ S_{\Delta APD} &= K^2 S_{\Delta A'PD'} = K^2 \times 2S \end{aligned} \right\} \frac{S_{PBCD}}{S_{\Delta APD}} = \frac{4}{2}$$

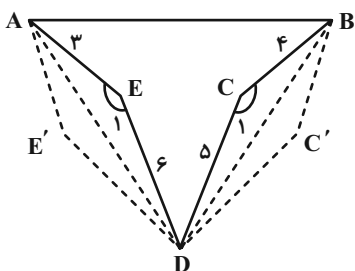
(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ و ۴۹)

۲۴- گزینه «۴»

(رشا ماپری)

باید بازتاب نقطه C را نسبت به خط BD و بازتاب نقطه E را نسبت به

خط AD پیدا کنیم:



$$\hat{E}_1 + \hat{C}_1 = 27^\circ \rightarrow \frac{4}{5} \hat{C}_1 = \hat{E}_1 \rightarrow \frac{4}{5} \hat{C}_1 + \hat{C}_1 = 27^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{C}_1 = 15^\circ, \hat{E}_1 = 12^\circ$$

$$S_{B'C'D'C'} + S_{A'F'E'F'} = 2S_{\Delta BCD} + 2S_{\Delta AFE}$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times \sin 90^\circ + 2 \times \frac{1}{2} \times 2\sqrt{6} \times 2\sqrt{6} \times \sin 60^\circ$$

$$= 9 + 12\sqrt{3}$$

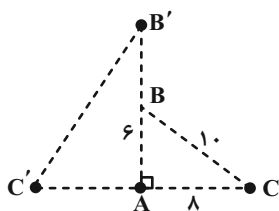
(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۲۷ - گزینه «۳»

(زینب نادری)

به دلیل صدق کردن در رابطه فیثاغورس، مثلث ABC قائم‌الزاویه است.

$$10^2 = 6^2 + 8^2$$



$$AC' = AC \times |-1| = 8$$

$$AB' = AB \times \frac{5}{2} = 6 \times \frac{5}{2} = 15$$

 $\angle C'AB' = 90^\circ$ پس طبق رابطه فیثاغورس داریم:

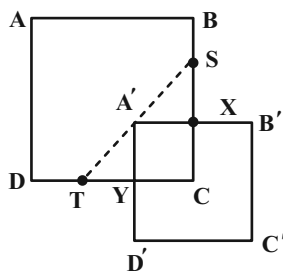
$$B'C' = \sqrt{AB'^2 + AC'^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17$$

(هنر سه ۲ - صفحه ۳۵)

۲۸ - گزینه «۳»

(امیرمهر کزیمی)

$$\text{محیط } A'XC'Y = 10 \Rightarrow XC + CY = 5$$

چون مقدار $XC + CY$ ثابت است پس A' روی یک خط است که ازنقاط S و T می‌گذرد که $CT = 5$, $CS = 5$ 

میزان افزایش مساحت برابر است با:

$$S_{B'C'D'C'} + S_{A'E'D'E'} = 2S_{\Delta BCD} + 2S_{\Delta AED}$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times \sin 15^\circ + 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 6 \times \sin 12^\circ$$

$$= 10 + 9\sqrt{3}$$

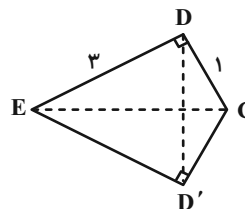
(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۲۵ - گزینه «۲»

(زینب نادری)

باید نقطه D را تحت بازتاب نسبت به پاره خط EC به دست آوریم. تصویر

D را D' می‌نامیم.



مساحت چهارضلعی EDCC' همان مساحت افزایش یافته است.

$$S_{EDCC'} = 2S_{\Delta EDC} = 2 \times \frac{1 \times 3}{2} = 3$$

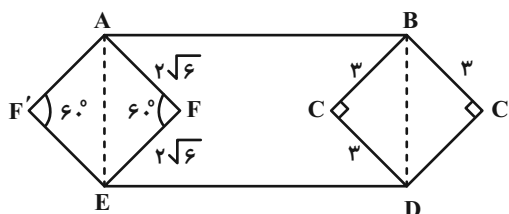
(هنر سه ۲ - صفحه ۵۱)

۲۶ - گزینه «۱»

(رضا ماہری)

باید بازتاب نقطه C را نسبت به خط BD و بازتاب F را نسبت به خط

AE پیدا کنیم که میزان افزایش مساحت برابر است با:





پس داریم:

$$ST = 5\sqrt{2}$$

حال چون A نقطه‌ای ثابت است پس مراکز تجانس متناظر با هر $A'B'C'D'$ خود حاصل تجانس نقطه‌ای روی خط ST با مرکز A است و چون

$$\frac{PA'}{PA} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{AA'}{AP} = \frac{2}{3}$$

پس نقاط مختلف P روی خطی به طول

$$\frac{3}{2} ST = \frac{3}{2} \times 5\sqrt{2} = \frac{15\sqrt{2}}{2}$$

همان طول پاره خط است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹)

۲۹- گزینه «۲»

(امیرمحمد کریمی)

ABCD و XYZF متجانس همدیگرند و مرکز تجانس محل برخورد

BZ و AY و DX و CF است که همان S خواهد بود.

فرض کنید $XY = a$ باشد؛ داریم:

$$XY \parallel EC \Rightarrow \frac{XY}{EC} = \frac{DX}{DC} \Rightarrow \frac{a}{6} = \frac{DX}{12} \Rightarrow DX = 2a$$

$$DX + XF = DF$$

از طرفی داریم:

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

پس نسبت تجانس برابر است با $\frac{BC}{XY} = \frac{12}{2} = 6$ است.

از طرفی چون F متجانس C است داریم:

$$\frac{SF}{SC} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{SF}{SF+6} = \frac{1}{6} \Rightarrow SF = \frac{6}{5}$$

$$CS = CF + FS = 6 + \frac{6}{5} = \frac{36}{5}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹)

۳۰- گزینه «۱»

(سیما شوکت‌نری)

بازتاب D را نسبت به EC پیدا می‌کنیم و آن را D' می‌نامیم از سویی

$$EDC = 90^\circ \text{ پس داریم:}$$

$$EC^2 = DC^2 + DE^2 = (3\sqrt{3})^2 + 3^2 \Rightarrow EC = 6$$

در مثلث قائم‌الزاویه EDC، $DE = \frac{EC}{2}$ است پس:

$$DCE = 30^\circ \Rightarrow DEC = 60^\circ$$

پس داریم:

$$DED' = 2DEC = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

و چون $DEG = 120^\circ$ پس

$$GED' = 360^\circ - DEG - DEC = 360^\circ - 120^\circ - 120^\circ = 120^\circ$$

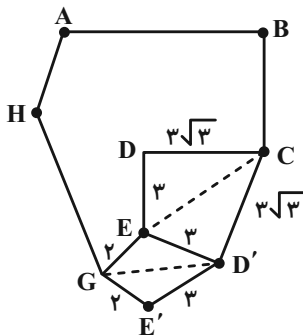
حال بازتاب E را نسبت به GD' به دست می‌آوریم و چون $ED' > EG$

پس $ED'G < 30^\circ$ پس $CD'E' > 18^\circ$ و چون $EGD' < 60^\circ$ پس

$E'GE' < 120^\circ$ و چون $E'GH < 60^\circ$ پس $HGE' < 18^\circ$ است.

پس همه زوایا کمتر از 18° شده‌اند.

حال داریم:



$$\Delta S = 2S_1 + 2S_2$$

$$\Delta S = 2 \times \frac{1}{2} \times 3\sqrt{3} \times 3 + 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Delta S = 9\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۱»

(امیر نادری)

می‌دانیم احتمال اصابت تیر علی مستقل از احتمال اصابت تیر محمد است

پس:

A: احتمال موفقیت علی

B: احتمال موفقیت محمد

$$\frac{P(A \cap B)}{P(A' \cap B')} = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(A') \cdot P(B')} = \frac{\frac{1}{5} \times \frac{1}{3}}{(1 - \frac{1}{5})(1 - \frac{1}{3})} = \frac{\frac{1}{15}}{\frac{8}{15}} = \frac{1}{8}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

۳۲- گزینه «۴»

(شهاب‌الدین شبیانی)

احتمال موفقیت هر شخص مستقل از دیگری است. پس داریم:

$$\begin{aligned} & P(\text{عدم موفقیت علی} \mid \text{موفقیت حسن و محمد}) \\ &= P(\text{موفقیت حسن}) P(\text{موفقیت محمد}) \\ &= 0/6 \times 0/3 = 0/18 \end{aligned}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

۳۳- گزینه «۱»

(زینب نادری)

$$P(\text{قرمز بودن دومی}) = \frac{4}{8} = \frac{5}{8} \text{ مهره قرمز کنار رفته و مهره آبی جایگزین می‌شود. مهره اول قرمز باشد}$$

$$P(\text{آبی بودن دومی}) = \frac{2}{8} = \frac{3}{8} \text{ مهره آبی کنار رفته و مهره قرمز جایگزین می‌شود. مهره اول آبی باشد}$$

$$\Rightarrow P(\text{هم‌رنگ بودن ۲ مهره}) = \frac{5}{8} \times \frac{4}{8} + \frac{3}{8} \times \frac{2}{8} = \frac{20 + 6}{64} = \frac{13}{32}$$

(آمار و احتمال - صفحه ۶۵)

۳۴- گزینه «۲»

(هادی فولادی)

اگر A را قهرمانی و B را برد رقیب اصلی فرضی کنیم داریم:

$$P(A \mid B) = \frac{1}{2}$$

$$P(B \mid A) = \frac{1}{3}$$

طبق قانون بیز داریم:

$$P(B \mid A) = \frac{P(A \mid B) \times P(B)}{P(A)}$$

بنابراین:

$$\frac{1}{3} = \frac{\frac{1}{2} \times P(B)}{P(A)} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{P(B)}{P(A)} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{P(A)}{P(B)}$$

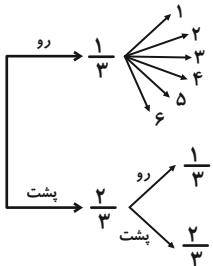
(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۳۵- گزینه «۳»

(هادی فولادی)

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

پشت رو

احتمال مشاهده عدد اول در تاس به صورت $\frac{1}{3} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$ است و احتمال

مشاهده حداقل یک پشت یعنی پیشامد (پ، پ) یا (ر، پ) رخ دهد که به

معنی عدم اهمیت سکه دوم است در واقع

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \right) = \frac{2}{3}$$

$$P = \frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)



$$\Rightarrow P(\text{مطلوب}) = \frac{10}{49} + \frac{4}{49} + \frac{3}{49} = \frac{17}{49}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

۳۹- گزینه «۲»

(امیرمهم کریمی)

$$P(\text{زن بودن}) = 1 - P(\text{زن نبودن}) = 1 - 0/5 - 0/3 = 0/2$$

$$P(\text{زن بودن} | \text{مؤثر نبودن واکسن}) = P(\text{زن بودن})$$

$$+ P(\text{کودک بودن}) + P(\text{مرد بودن} | \text{مؤثر نبودن واکسن}) P(\text{مرد بودن})$$

$$P(\text{کودک بودن} | \text{مؤثر نبودن واکسن})$$

$$= 0/2 \times 0/5 + 0/3 \times 0/4 + 0/5 \times 0/2 = 0/32$$

$$P(\text{مؤثر نبودن واکسن} | \text{کودک بودن})$$

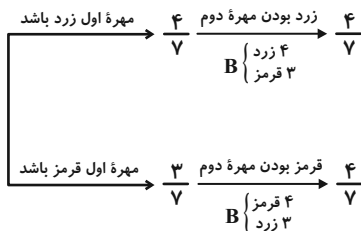
$$= \frac{P(\text{کودک بودن}) \times P(\text{مؤثر نبودن واکسن} | \text{کودک بودن})}{P(\text{مؤثر نبودن واکسن})}$$

$$= \frac{0/2 \times 0/5}{0/32} = \frac{5}{16}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

۴۰- گزینه «۳»

(زینب نادری)



$$\Rightarrow P(\text{همرنگ باشند} | \text{هر دو زرد}) = \frac{\frac{4}{7} \times \frac{4}{7}}{\frac{4}{7} \times \frac{4}{7} + \frac{3}{7} \times \frac{4}{7}}$$

$$= \frac{16}{16+12} = \frac{4}{7}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۳۶- گزینه «۳»

(امیرمهم کریمی)

می‌دانیم اگر A و B مستقل باشند و A' هم مستقلند پس:

$$P(A' | B) = \frac{P(A' \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A') \cdot P(B)}{P(B)} = P(A') = 0/7$$

$$\Rightarrow P(A) = 0/3$$

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

$$= 0/3 + P(B) - 0/3 P(B) = 0/9$$

$$\Rightarrow 0/7 P(B) = 0/6 \Rightarrow P(B) = \frac{6}{7}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

۳۷- گزینه «۱»

(زینب نادری)

با توجه به صورت سؤال داریم:

$$\begin{cases} P(A) = P(B) = x \\ P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = x^2 \end{cases}$$

$$P(A \cup B) = \frac{9}{25} = x + x - x^2 \Rightarrow x^2 - 2x + \frac{9}{25} = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 4 - \frac{36}{25} = \frac{64}{25} \Rightarrow x_{1,2} = \frac{2 \pm \frac{8}{5}}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{5} \text{ غقی} \\ x = \frac{1}{5} \text{ ققی} \end{cases}$$

$$P(A \cap B') = P(A) \cdot P(B') = \frac{1}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{25}$$

(آمار و احتمال - صفحه ۶۵)

۳۸- گزینه «۱»

(سیمما شوآندری)

$$\{7, 11\}, \{9\}, \{6, 8, 10\}, \{12\}$$

دسته ۴ (شمارنده ۶) دسته ۳ (شمارنده ۴) دسته ۲ (شمارنده ۳) دسته ۱ (شمارنده ۲)

$$P(\text{مطلوب}) = \begin{cases} \frac{2}{7} \times \frac{5}{7} & \text{اولی از دسته اول} \\ + \\ \frac{1}{7} \times \frac{4}{7} & \text{اولی از دسته دوم} \\ + \\ \frac{3}{7} \times \frac{1}{7} & \text{اولی از دسته سوم} \\ + \\ \frac{1}{7} \times \frac{0}{7} & \text{اولی از دسته چهارم} \end{cases}$$

فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۳»

(امیر ستارزاده)

مقاومت‌های R و ۱۸Ω موازی و معادل آن‌ها با مقاومت ۲Ω به صورت متوالی است.

$$\lambda = \frac{۱۸R}{۱۸+R} + ۲ \Rightarrow ۶ = \frac{۱۸R}{۱۸+R} \Rightarrow ۱۸+R = ۳R$$

$$\Rightarrow ۱۸ = ۲R \Rightarrow R = \frac{۱۸}{۲} = ۹\Omega$$

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

۴۳- گزینه «۱»

(سیدعلی صفوی)

آمپرسنج آرمانی همان جریان اصلی مدار را نشان می‌دهد که برابر است با:

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

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{حالت ۱) } R_{eq} = \frac{۶ \times ۳}{۶+۳} = ۲\Omega \Rightarrow I_1 = \frac{۷۷}{۲+۱/۵} = ۲۲A \\ \text{حالت ۲) } R_{eq} = \frac{۶ \times ۱۲}{۶+۱۲} = ۴\Omega \Rightarrow I_2 = \frac{۷۷}{۴+۱/۵} = ۱۴A \end{cases}$$

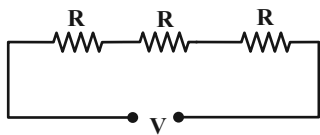
$$\Delta I = ۱۴ - ۲۲ = -۸ \Rightarrow |\Delta I| = ۸A$$

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

۴۴- گزینه «۲»

(اشکان ولی‌زاده)

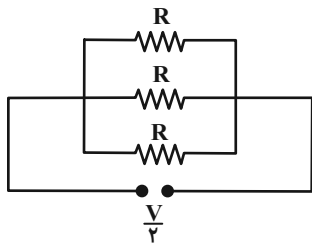
حالت اول:



$$\Rightarrow R_{eq1} = ۳R \Rightarrow P_{T1} = \frac{V^2}{R_{eq1}} \Rightarrow ۴۰ = \frac{V^2}{۳R}$$

$$\Rightarrow \frac{V^2}{R} = ۱۲۰W$$

حالت دوم:



$$R_{eq2} = \frac{R}{۳} \Rightarrow P_{T2} = \frac{(\frac{V}{۳})^2}{R_{eq2}} \Rightarrow P_{T2} = \frac{۳V^2}{۴R} = \frac{۳}{۴} \times ۱۲۰$$

$$\Rightarrow P_{T2} = ۹۰W$$

بنابراین تغییرات توان مصرفی در مقاومت‌ها برابر است با:

$$P_{T2} - P_{T1} = ۹۰ - ۴۰ = ۵۰W$$

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

۴۲- گزینه «۲»

(امیر ستارزاده)

نکته: در نظر اول کلمه ژول را که می‌بینیم، فکر می‌کنیم باید سراغ رابطه انرژی برویم در حالی که مقدار انرژی مصرفی در ۱ ثانیه در واقع همان توان است، یعنی در صورت مسئله $P_1 = ۳۲W$ را به ما داده است. جریان عبوری از مقاومت ۸Ω برابر است با:

$$P_1 = R_1 I_1^2 \Rightarrow ۳۲ = ۸ I_1^2 \Rightarrow I_1 = ۲A$$

جریان عبوری از مقاومت R برابر است با:

$$I_2 = I - I_1 = ۳ - ۲ = ۱A$$

در مقاومت‌های موازی، ولتاژ دو سر هر مقاومت موازی با هم برابر است.

بنابراین:

$$R_1 I_1 = R_2 I_2 \Rightarrow ۸ \times ۲ = ۱ \times R \Rightarrow R = ۱۶\Omega$$

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

۴۵- گزینه «۴»

(رسمت‌الہ فیرالہ زادہ سماکوش)

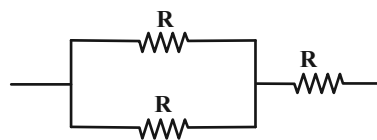
هنگامی که کلید باز است، R_1 و R_3 متوالی هستند و R_2 در مدار قرار

ندارد. بنابراین $R_{eq1} = 2R$ و جریان برابر است با:

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{r + 2R} = \frac{\varepsilon}{2R}$$

حال اگر کلید بسته شود، R_1 و R_2 با هم موازی و مقاومت معادل آن‌ها با

R_3 متوالی می‌شود و R_{eq2} برابر است با:



$$R_{eq2} = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{r + \frac{3}{2}R} = \frac{\varepsilon}{\frac{3}{2}R} = \frac{2\varepsilon}{3R}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{2\varepsilon}{3R}}{\frac{\varepsilon}{2R}} = \frac{4}{3}$$

بنابراین:

در هر دو حالت، جریان اصلی از مقاومت R_3 عبور می‌کند. بنابراین طبق

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{R_3 I_2}{R_3 I_1} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{4}{3}$$

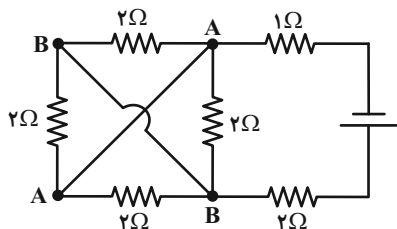
قانون اهم داریم:

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

۴۶- گزینه «۳»

(اشکان ولی‌زاده)

نقاط هم‌پتانسیل را نام‌گذاری می‌کنیم:



$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2 \Rightarrow R' = \frac{1}{2} \Omega$$

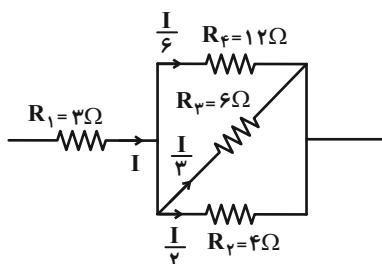
$$R_{eq} = R' + 1 + 2 = \frac{5}{2} \Omega$$

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

۴۷- گزینه «۳»

(مهری قربانی‌ثانی)

برای حل مسئله، محاسبه توان را با جریان کل فرضی I شروع می‌کنیم:



$$R_1 = 3 \Omega \Rightarrow P_1 = 3 \times I^2 = 3I^2$$

$$R_2 = 4 \Omega \Rightarrow P_2 = 4 \times \left(\frac{I}{4}\right)^2 = I^2$$

$$R_3 = 6 \Omega \Rightarrow P_3 = 6 \times \left(\frac{I}{3}\right)^2 = \frac{2}{3}I^2$$

با توجه به شکل ساده شده مدار، مقاومت معادل برابر است با:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{24}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = 3 \Omega$$

$$I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{20}{3+2} = 4A$$

اختلاف پتانسیل دو سر باتری = عدد ولت سنج

$$= \varepsilon - rI = 20 - 4(2) = 12V$$

حال اگر فرض کنیم از مقاومت R_3 جریان I می‌گذرد، با توجه به موازی

بودن آن با R_1 و R_2 و نسبت مقاومت‌های آن‌ها، باید از R_2 جریان $4I$

و از R_1 جریان $3I$ بگذرد. با استفاده از قانون انشعاب داریم:

$$I_T = I + 3I + 4I \Rightarrow I = \frac{1}{8} I_T = 5 / 5A$$

مطابق شکل ساده شده، جریان گذرنده از نقطه M ، برابر با مجموع

جریان‌های گذرنده از R_1 و R_2 است که برابر است با:

$$I_M = 7I = 7 \times 5 / 5 = 7 / 5A$$

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

(سیرعلی صفوی)

۵۰- گزینه «۴»

$$R_{eq} = r$$

شرط اینکه توان خروجی بیشینه شود:

$$R_{eq} = 1 + \frac{12 \times 4}{12+4} + \frac{6 \times 3}{6+3} = 1+3+2 = 6 \Omega$$

$$\Rightarrow r = R_{eq} = 6 \Omega$$

$$R_f = 12 \Omega \Rightarrow P_f = 12 \times \left(\frac{I}{6}\right)^2 = \frac{1}{3} I^2$$

$$P \text{ مقایسه } : P_1 > P_2 > P_3 > P_f$$

$$P_t = P_1 + P_2 + P_3 + P_f = 3I^2 + I^2 + \frac{2}{3}I^2 + \frac{1}{3}I^2 = 5I^2$$

$$\%P = \frac{3I^2}{5I^2} \times 100 = 60\%$$

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

(سیرعلی صفوی)

۴۸- گزینه «۲»

ابتدا با استفاده از قانون انشعاب، جریان کل را به دست می‌آوریم و سپس از

رابطه جریان در مدار تک حلقه استفاده می‌کنیم:

$$I_{کل} = 1/5 + 1 = 2/5A$$

$$I_{کل} = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{r=0} I_{کل} = \frac{\varepsilon}{R_{eq}}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = \frac{\varepsilon}{I_{کل}} = \frac{50}{2/5} = 20 \Omega$$

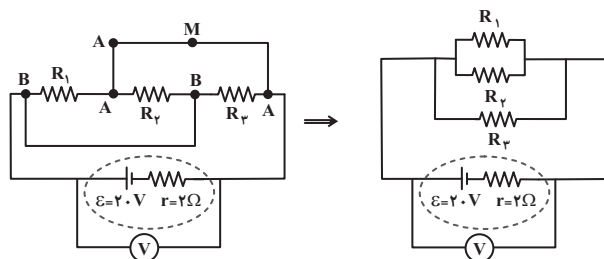
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

۴۹- گزینه «۱»

ابتدا مقاومت معادل و جریان کل مدار را به دست می‌آوریم و با استفاده از آن

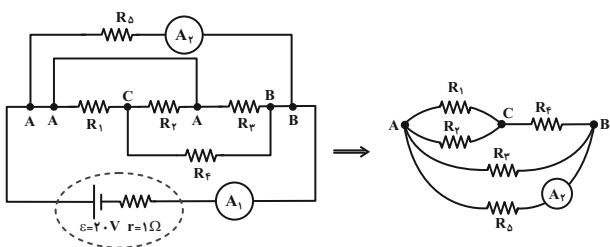
عدد ولت سنج آرمانی را به دست می‌آوریم:



۵۲- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

به کمک نامگذاری نقاط گره مدار، مقاومت معادل را محاسبه می‌کنیم. داریم:



$$R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 6}{6 + 6} = 3 \Omega$$

$$R'' = R' + R_3 = 3 + 6 = 9 \Omega$$

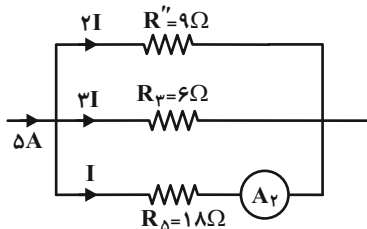
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R''} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} = \frac{1}{9} + \frac{1}{6} + \frac{1}{18} = \frac{6}{18}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = 3 \Omega$$

برای محاسبه جریان کل مدار (جریان عبوری از آمپرسنج (۱)) داریم:

$$I_1 = I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{2.0}{3 + 1} = 0.5 A$$

برای محاسبه جریان عبوری از آمپرسنج (۲) داریم:



$$2I + 3I + I = \Delta \Rightarrow 6I = \Delta \Rightarrow I_{\Delta} = I = \frac{\Delta}{6} A$$

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

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{2.0}{6 + 6} = 2 / 5 A$$

$$P_{\text{تلف شده مولد}} = r I^2 = 6 \times 2 / 5^2 = 37 / 5 W$$

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

۵۱- گزینه «۳»

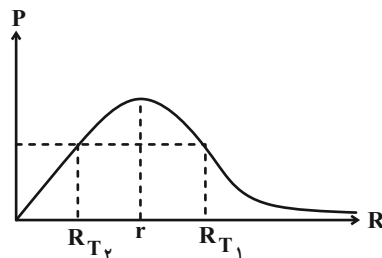
(معرفی قربانی ثانی)

$$R_{eq1} = \left(\frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{20}} \right) + \left(\frac{1}{\frac{1}{60} + \frac{1}{15}} \right) = 4 + 12 = 16 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq1} + r} \Rightarrow 2 = \frac{56}{16 + r} \Rightarrow r = 12 \Omega$$

در مقاومت‌های معادل متفاوت، هنگامی توان خروجی باتری ثابت می‌ماند

که رابطه زیر برقرار باشد (این رابطه را خودتان اثبات کنید):



$$r^2 = R_{eq1} \times R_{eq2}$$

$$(12)^2 = 16 \times R_{eq2} \Rightarrow R_{eq2} = 9 \Omega$$

مقاومت معادل جدید مدار می‌بایست ۹ اهم باشد:

$$R_{eq2} = 9 = \left(\frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{20}} \right) + \left(\frac{1}{\frac{1}{15} + \frac{1}{R'}} \right) \Rightarrow R' = 7 / 5 \Omega$$

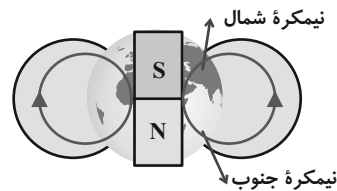
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۳- گزینه «۴»

(امسان گرمی)

بررسی گزینه اشتباه:

خط‌های میدان مغناطیسی زمین در داخل از شمال جغرافیایی به جنوب جغرافیایی و در بیرون از جنوب جغرافیایی به شمال جغرافیایی است.



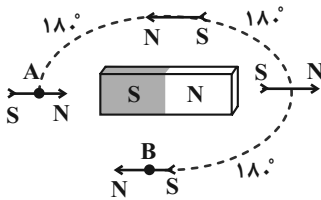
(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۵۶- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

مطابق شکل جهت‌گیری عقربه را مشخص می‌کنیم، ملاحظه می‌شود که

عقربه $54^\circ = 3 \times 18^\circ$ می‌چرخد.



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

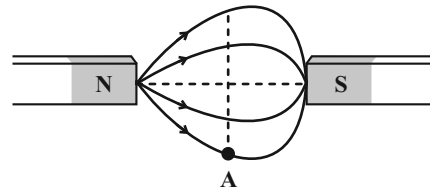
۵۴- گزینه «۱»

(مهرداد مردانی)

چون قطب N قوی‌تر است، خطوط میدان مشابه شکل زیر است، یعنی:

(۱) خطوط میدان مغناطیسی در خارج آهنربا از N خارج و به S وارد می‌شوند.

(۲) هر جا میدان مغناطیسی قوی‌تر، تراکم (فشرده‌گی) خطوط میدان مغناطیسی بیشتر است.



حال اگر عقربه مغناطیسی در نقطه A قرار گیرد، مماس بر خط میدان مغناطیسی می‌ایستد به گونه‌ای که قطب N عقربه در جهت خطوط میدان مغناطیسی می‌باشد.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۵۷- گزینه «۲»

(اسماعیل امام)

با استفاده از قانون دست راست، معلوم می‌شود که تنها ذره موجود در گزینه «۲» دارای بار منفی است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

$$F = |q| vB \sin \theta$$

$$\Rightarrow 0.4 = 0.2 \times 10^{-6} \times v \times 5\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow 0.4 = 10^{-6} \times v \Rightarrow v = 4 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس - صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(عبدالرضا امینی نسب)

۶۰ - گزینه «۳»

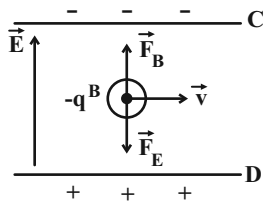
چون ذره باید بدون انحراف به مسیر ادامه دهد، بنابراین برآیند نیروهای وارد

بر آن باید صفر شود. طبق قاعده دست راست، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره

به سمت بالاست، بنابراین نیروی الکتریکی باید به سمت پایین باشد. از

طرفی مطابق رابطه $\vec{F}_E = q\vec{E}$ ، چون بار ذره منفی است، میدان الکتریکی

باید به سمت بالا باشد و صفحه D دارای بار الکتریکی مثبت است.



$$F_E = F_B \Rightarrow |q| E = |q| vB \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow E = vB = 2/5 \times 10^4 \times 2 \times 10^{-5} = 0.4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲ - مغناطیس - صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۵۸ - گزینه «۴»

(مهمدر علی راست پیمان)

همه موارد ذکر شده می‌تواند در انحراف ذره باردار مؤثر باشد زیرا بر ذره

باردار دو نیروی مؤثر وزن (\vec{W}) و نیروی مغناطیسی (\vec{F}) وارد می‌شود.

بنابراین انحراف ذره باردار تحت تأثیر دو نیروی $W = mg$ و

$F = |q| vB$ است. پس جرم، بار الکتریکی، تندی و و بزرگی میدان در

انحراف ذره مؤثرند، از طرفی علامت بار نیز می‌تواند جهت F را وارون کند

پس در میزان انحراف علامت بار هم مؤثر است. در نهایت جهت میدان

مغناطیسی هم در انحراف ذره مؤثر است.

(فیزیک ۲ - مغناطیس - صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(عبدالرضا امینی نسب)

۵۹ - گزینه «۴»

ابتدا اندازه میدان مغناطیسی را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$|\vec{B}| = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} T$$

اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی متحرک واقع در میدان

مغناطیسی برابر است با:



شیمی (۲)

۶۱- گزینه ۲»

(ممبریل ناغونی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ارزش سوختی کربوهیدرات و پروتئین با هم برابر و مقدار آن

$$\frac{kJ}{g} \text{ ۱۷ است.}$$

گزینه «۲»: آنتالپی سوختن یک ماده معادل است با آنتالپی واکنشی که در آن یک مول از ماده با مقدار کافی اکسیژن بسوزد.

گزینه «۳»: به دلیل وجود اتم H در ساختار هیدروکربن‌ها، یکی از فراورده‌های سوختن این مواد آب می‌باشد، همچنین می‌دانیم با تغییر حالت فیزیکی مواد فراورده گرمای یک واکنش نیز تغییر می‌کند.

گزینه «۴»: الکل‌های تک‌عاملی نسبت به آلکان‌های هم کربن خود ارزش سوختی و آنتالپی سوختن کمتری دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۶۲- گزینه ۲»

(ممد رضا پوریاوید)

آنتالپی سوختن یک ماده مربوط به واکنشی است که در طی آن یک مول از آن ماده با مقدار کافی اکسیژن واکنش می‌دهد؛ به این ترتیب گزینه‌های ۱ و ۳ حذف می‌شوند. از طرفی در دمای $25^{\circ}C$ آب دارای حالت فیزیکی مایع است، بنابراین گزینه «۴» نیز قابل قبول نخواهد بود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۶۳- گزینه ۴»

(آرمین ممدری پیرانی)

با افزایش یک گروه $(-CH_2-)$ در پروپن نسبت به اتن، 648 کیلوژول آنتالپی سوختن افزایش یافته است؛ پس:

$$|648| + |\text{آنتالپی سوختن پروپن}| = |\text{آنتالپی سوختن ۱- بوتن}|$$

$$\Rightarrow 2058 + 648 = 2706 \frac{kJ}{mol}$$

برای محاسبه ارزش سوختی باید گرمای حاصل از سوختن $1g$ بوتن را

$$\text{حساب کنیم. } (C_4H_8 = 56g \cdot mol^{-1})$$

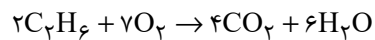
$$1g C_4H_8 \times \frac{1mol C_4H_8}{56g C_4H_8} \times \frac{2706kJ}{1mol C_4H_8}$$

$$= 48/3 \frac{kJ}{g} \text{ ارزش سوختی}$$

گرمای حاصل از سوختن ۱- بوتن:

$$0/56g C_4H_8 \times \frac{48/3kJ}{1g C_4H_8} = 24/15kJ$$

جرم آب تولید شده:



$$125L C_2H_6 \times \frac{1mol C_2H_6}{25L C_2H_6} \times \frac{6mol H_2O}{2mol C_2H_6} \times \frac{18g H_2O}{1mol H_2O}$$

$$= 270g H_2O$$

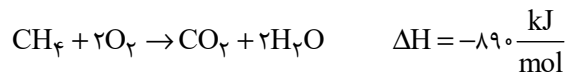
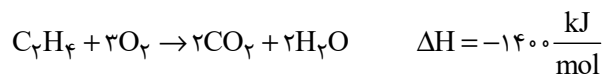
$$Q = m.c.\Delta\theta \Rightarrow 24/15 \times 10^3 = 270 \times 4 \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 22^{\circ}C$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۷۲ و ۷۳)

۶۴- گزینه ۴»

(ایمان حسین‌نژاد)

جرم متان را x گرم و جرم اتن را $(12-x)$ گرم در نظر می‌گیریم:

$$?kJ = xg CH_4 \times \frac{1mol CH_4}{16g CH_4} \times \frac{890kJ}{1mol CH_4}$$

$$= 55/625x kJ$$

$$?kJ = (12-x)g C_2H_6 \times \frac{1mol C_2H_6}{28g C_2H_6} \times \frac{1400kJ}{1mol C_2H_6}$$

$$= (600 - 50x)kJ$$



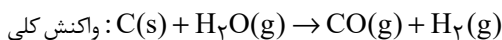
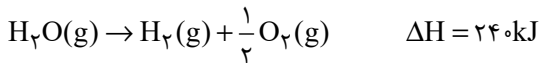
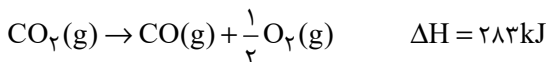
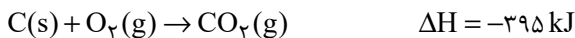
گزینه «۴»: گرمای مبادله شده به‌طور عمده به انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فرآورده بستگی دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳، ۶۹، ۷۳ و ۷۷)

۶۸- گزینه «۳»

(معمرضا پورفاویر)

در ابتدا باید توجه کرد که ΔH واکنش‌های اول، دوم و سوم به ترتیب ۳۹۵، ۵۶۶- و ۲۴۰- کیلوژول است. حال با توجه به قانون هس برای رسیدن به معادله واکنش خواسته شده، لازم است که هر سه واکنش داده شده برعکس شوند. ضمن آنکه باید واکنش دوم را بر ۲ نیز تقسیم کنیم. به این ترتیب خواهیم داشت:

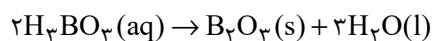
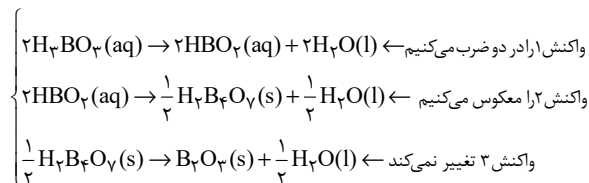


$$\Delta H_{\text{کل}} = -395 + 283 + 240 = 128 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۶۹- گزینه «۱»

(سیدرانیال سیدی)



$$\Delta H = -0.02 \times 2 + 5/65 + 8/75 = 14/36 \text{ kJ}$$

$$7/18 \text{ kJ} \times \frac{3 \text{ mol } H_2O}{14/36 \text{ kJ}} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 27 \text{ g } H_2O$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

$$55/625x + 600 - 50x = 636 \Rightarrow 5/625x = 36$$

$$\Rightarrow x = 6/4 \text{ g}$$

پس در مخلوط اولیه ۶/۴ گرم متان و ۵/۶ گرم اتن ($12 - 6/4 = 5/6$) وجود داشته است؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$6/4 - 5/6 = 0/8$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۶۵- گزینه «۱»

(امیررضا حکمت‌نیا)

بررسی گزینه نادرست:

تعیین آنتالپی واکنش تولید هیدرازین از گازهای هیدروژن و نیتروژن به روش تجربی قابل اندازه‌گیری نیست.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۶۶- گزینه «۳»

(فرزاد رشایی)

عبارت‌های «الف» و «ت» درست هستند. بررسی برخی عبارت‌ها:

عبارت (الف): فرآورده سوختن کامل الماس و گرافیت که هر دو، آلوتروپ کربن هستند، کربن دی‌اکسید است.

عبارت (ب): اکسایش گلوکز برخلاف فرایند فتوسنتز با آزاد شدن انرژی همراه است.

عبارت (پ): شیمی‌دان‌ها به موادی که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوت دارند، ایزومر یا همپار می‌گویند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ و ۷۲ تا ۷۴)

۶۷- گزینه «۲»

(ارژنگ قانلری)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: فرایند هم‌دما شدن بستنی یک فرایند فیزیکی است.

گزینه «۳»: ΔH واکنش تولید هیدرازین از عنصرهای سازنده آن قابل اندازه‌گیری نیست.



حال با توجه به واکنش و داشتن آنتالپی‌های پیوند، آنتالپی پیوند $N=O$ را حساب می‌کنیم و نسبت خواسته شده را به دست می‌آوریم:

ΔH واکنش = [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده]

- [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده]

$$\Rightarrow -1169 = \underbrace{((4 \times 3 \times 391))}_{4692} + \underbrace{(\Delta \times 495)}_{2475}$$

$$-((4 \times \Delta H_{N=O}) + \underbrace{(6 \times 2 \times 463)}_{5556})$$

$$\Rightarrow -1169 = 1611 - 4\Delta H_{N=O} \Rightarrow 4\Delta H_{N=O} = 2780 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \Delta H_{N=O} = 695 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{\Delta H_{N=O}}{\Delta H_{O=O}} = \frac{695}{495} \approx 1/4$$

نکته: آنتالپی پیوند $N=O$ از آنتالپی پیوند $O=O$ بیشتر است، پس

پاسخ قسمت دوم عددی بزرگتر از یک باید باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۷۰ تا ۷۴ و ۷۷)

(رضا سلیمانی)

۷۲- گزینه «۴»

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی برخی عبارت‌ها:

عبارت (ب) نور، باعث فساد سریع‌تر روغن‌های خوراکی می‌شود، از این‌رو، این

مواد را توسط روش‌هایی مانند مات کردن پوشش ظرف حاوی آن، از نور در

امان نگه می‌دارند.

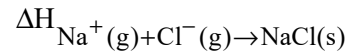
عبارت (ت) گاز اکسیژن تمایل زیادی به انجام واکنش با اغلب مواد دارد و به

همین دلیل مواد غذایی را نباید در معرض اکسیژن به صورت آزاد قرار داد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۷ و ۷۹)

۷۰- گزینه «۲»

(متین قنبری)



$$= a - b - \frac{1}{2}c - d - e = (-411) - (108)$$

$$- \left(\frac{1}{2} \times 243 \right) - (496) - (-349) = -787 / \Delta kJ$$

$$\Rightarrow 117g NaCl \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{\Delta \text{ g NaCl}} \times \frac{787 / \Delta kJ}{1 \text{ mol NaCl}} = y \times 30 kJ$$

$$\Rightarrow y = \frac{787 / \Delta \times 117}{\Delta \text{ g NaCl} \times 30} = 52 / \Delta g$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ و ۷۷)

۷۱- گزینه «۱»

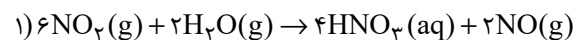
(امیررضا کلمت‌نیا)

برای به دست آوردن معادله واکنش خواسته شده، معادله شماره (۱) را دو

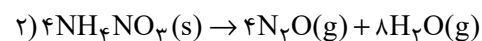
برابر، معادله شماره (۲) را چهار برابر، معادله شماره (۳) را ابتدا معکوس و

سپس چهار برابر، معادله (۴) را چهار برابر و معادله شماره (۵) را پنج برابر

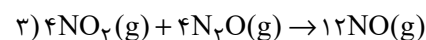
می‌کنیم.



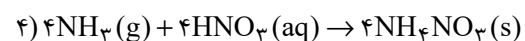
$$\Delta H'_1 = -71 / 3 \times 2 = -142 / 6 kJ$$



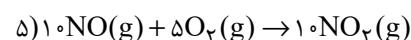
$$\Delta H'_2 = -125 / 2 \times 4 = -500 / 8 kJ$$



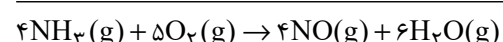
$$\Delta H'_3 = -155 / 8 \times (-4) = 623 / 2 kJ$$



$$\Delta H'_4 = -145 / 7 \times 4 = -582 / 8 kJ$$



$$\Delta H'_5 = -113 / 2 \times 5 = -566 kJ$$



$$\Delta H = -1169 kJ$$



۷۳- گزینه «۳»

(میلاد شیخ الاسلامی فیاوی)

(۱) نادرست؛ در برخی مواقع مانند نگهداری مواد غذایی، هدف شیمی دان‌ها کاهش سرعت است.

(۲) نادرست؛ رسوب نقره کلرید به سرعت تشکیل می‌شود.

(۳) درست؛ طبق متن کتاب آهنگ زنگ زدن اشیای آهنی کند و تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند است.

(۴) نادرست؛ دلیل سریع‌تر سوختن قند آغشته به خاک باغچه، وجود کاتالیزگر در خاک است که باعث افزایش سرعت سوختن می‌شود. کاتالیزگر در واکنش مصرف نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳)

۷۵- گزینه «۳»

(همید زبھی)

عبارت اول نادرست است. افزودن گاز بی‌اثر سبب افزایش حجم ظرف و کاهش غلظت مواد می‌شود؛ به همین دلیل سرعت واکنش کاهش می‌یابد. عبارت دوم درست است. کاهش حجم ظرف باعث افزایش فشار و غلظت واکنش‌دهنده‌ها می‌شود.

عبارت سوم درست است. افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد.

عبارت چهارم درست است. افزایش دما، به‌طور کلی سرعت واکنش را افزایش می‌دهد.

عبارت پنجم درست است. آهن کاتالیزگر این واکنش است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳)

۷۶- گزینه «۴»

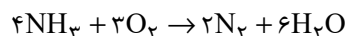
(حسین ناصری ثانی)

با گذشت زمان و با کاهش غلظت مالتوز، سرعت متوسط مصرف آن کاهش می‌یابد. سرعت متوسط تولید گلوکز (که وابسته به سرعت متوسط مصرف مالتوز است)، نیز کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۷۷- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)



$$? \text{N}_2 = 420 \text{ mL گاز} \times \frac{1 \text{ mol گاز}}{2400 \text{ mL گاز}} \times \frac{2 \text{ mol N}_2}{7 \text{ mol گاز}}$$

$$\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ N}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 3/01 \times 10^{22} \text{ N}_2$$

$$\bar{R}_{\text{N}_2} = \frac{\Delta n(\text{N}_2)}{\Delta t} = \frac{0/05 \text{ mol}}{2 \text{ h}} = 0/025 \text{ mol.h}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۷۴- گزینه «۱»

(سیدرضا رضوی)

تنها عبارت (پ) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت الف) پخش کردن گرد آهن روی شعله، به دلیل افزایش سطح تماس، سبب سوختن آن می‌شود.

عبارت ب) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد.

عبارت ت) محلول هیدروژن پراکسید با افزودن پتاسیم یدید به سرعت تجزیه می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳)



۷۸- گزینه «۱»

(مرتضی ممدری)

مقدار N_2O_5 در دقیقه صفرمول $0/16 = 0/50 \times 0/16 = 0/08$ مقدار N_2O_5 در دقیقه دوممول $0/04 = 0/25 \times 0/16 = 0/04$ مقدار N_2O_5 در دقیقه چهارمسرعت متوسط مصرف N_2O_5 در دو دقیقه اول $= \frac{0/16 - 0/08 \text{ mol}}{2 \text{ min}}$ $= 0/04 \text{ mol / min}$ سرعت متوسط مصرف N_2O_5 در دو دقیقه دوم $= \frac{0/08 - 0/04 \text{ mol}}{2 \text{ min}}$ $= 0/02 \text{ mol / min}$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۷۹- گزینه «۲»

(فرزاد حسینی)



$$\Delta n(N_2) = 0/06 \text{ mol } N_2$$

$$\Delta t = 5 \times 60 = 300 \text{ s}$$

$$? \text{ mol } O_2 = 0/06 \text{ mol } N_2 \times \frac{\Delta \text{mol } O_2}{2 \text{ mol } N_2} = 0/15 \text{ mol } O_2$$

$$\bar{R}(O_2) = \frac{\Delta n(O_2)}{\Delta t} = \frac{0/15 \text{ mol}}{300 \text{ s}} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$? \text{ mol } KNO_3 = 0/06 \text{ mol } N_2 \times \frac{4 \text{ mol } KNO_3}{2 \text{ mol } N_2}$$

$$= 0/12 \text{ mol } KNO_3$$

تعداد مول اولیه $KNO_3 =$ تعداد مول باقیمانده KNO_3 تعداد مول مصرفی KNO_3

$$0/28 = x - 0/12 \Rightarrow x = 0/4 \text{ mol (اولیه)}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۸۰- گزینه «۴»

(همید ذبئی)

$$\bar{R}_{CO_2} = 0/3 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$\Rightarrow \Delta n_{CaO} = \Delta n_{CO_2} = 0/3 \times \frac{120 \text{ s}}{60 \text{ s}} = 0/6 \text{ mol}$$

$$\left. \begin{array}{l} m_{CaO} = 0/6 \times 56 \\ m_{CO_2} = 0/6 \times 44 \end{array} \right\} \text{ اختلاف جرم فراورده‌ها}$$

$$= 0/6(56 - 44) = 7/2 \text{ g}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)



زمین‌شناسی

۸۶- گزینه «۲»

(بوزار سلطانی)

- علایم قبل از وقوع زمین‌لرزه عبارتند از: ۱- افزایش گاز رادون در آب‌های زیرزمینی
 ۲- ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی، قطع شدن جریان آب‌های زیرزمینی و خشک شدن آب‌چاه‌های عمیق
 ۳- پیش‌لرزه قبل از وقوع زمین‌لرزه‌های شدید، زمین‌لرزه‌های کوچک زیاد می‌شوند و سپس تعداد این زمین‌لرزه‌ها کاهش می‌یابد.

- ۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات ۵- ابر زمین‌لرزه ۶- افزایش هدایت الکتریکی سنگ‌ها

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۳)

۸۷- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسری)

عناصر مورد نیاز برای عملکرد دستگاه‌های بدن، عناصر اساسی نامیده می‌شوند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۸۸- گزینه «۲»

(امیرمسن اسری)

طبقه‌بندی 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)

۸۹- گزینه «۲»

(بوزار سلطانی)

عناصر مشترک بین سنگ آهک و سنگ گرانیت، اکسیژن است. اکسیژن جزء عناصر اصلی و از نظر اهمیت در بدن جزء عناصر اساسی می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۳)

۹۰- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسری)

با نقشه ژئوشیمیایی مناطقی که در آن بیماری‌های خاصی شایع است، می‌توان به بررسی عوامل زمین‌شناسی مؤثر بر ایجاد آنها پرداخت.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۳)

۸۱- گزینه «۴»

(بوزار سلطانی)

شکل موجود در صورت سؤال مربوط به موج سطحی ریلی است. امواج سطحی زمین‌لرزه بیشترین خسارت را در نزدیکی محل وقوع زمین‌لرزه باعث می‌شوند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۸۲- گزینه «۴»

(غزل هاشمی)

ویژگی موج P: جزو امواج درونی است - اولین موجی که توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود - از محیط‌های جامد، مایع و گاز می‌گذرد.

ویژگی موج S: جزو امواج درونی است - شکل حرکت سینوسی دارد - فقط از محیط جامد می‌گذرد.

ویژگی موج R: جزو امواج سطحی است - عمق نفوذ و تأثیر امواج محدود است و از سطح به عمق کاهش می‌یابد. جهت حرکت دایره‌ای این موج خلاف جهت حرکت امواج دریا هست.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۸۳- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسری)

مرکالی، شدت زمین‌لرزه را در مقیاس کم با عدد ۱ و در مقیاس ۱۲، ویرانی کامل، توصیف کرده است؛ بنابراین یکای شدت زمین‌لرزه است. واحد اندازه‌گیری بزرگی نیز، ریشتر است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

۸۴- گزینه «۳»

(امیرمسن اسری)

بزرگی زمین‌لرزه، براساس مقدار انرژی آزاد شده از زمین‌لرزه محاسبه می‌شود. بزرگی زمین‌لرزه را به کمک اطلاعات لرزه‌نگار تعیین می‌کنند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

۸۵- گزینه «۴»

(غزل هاشمی)

می‌دانیم که به ازای هر یک واحد بزرگی زمین‌لرزه، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی آن $\frac{31}{6}$ برابر افزایش می‌یابد. پس به ازای ۳ واحد بزرگی، انرژی به اندازه $\frac{31}{6} \times \frac{31}{6} \times \frac{31}{6}$ برابر افزایش می‌یابد که به‌طور تقریبی می‌شود

$$31554 \text{ برابر، دامنه امواج نیز به اندازه } 10^3 = 1000 \text{ برابر افزایش می‌یابد.}$$

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۱۰ اسفند ۱۴۰۳

طراحان به ترتيب حروف الفبا

حسين پرهيزگار، سعيد جعفري، عبدالحميد رزاقى، الهام محمدى، مرتضى منشارى	فارسي (۲)
رضا خداداده، آرمين ساعدپناه، افشين كرميانفرد	عربي، (زبان قرآن (۲)
فردين سماقى، محمدمهدى ماندهعلى، مرتضى محسنى كبير، ميثم هاشمى	دين و زندگى (۲)
رحمت الله استيرى، مجتبي 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	محسن اصغرى - مرتضى منشارى	-	الناز معتمدى
عربي، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درويشعلى ابراهيمى	جواد جليليان	ليلا ايزدى
دين و زندگى (۲)	محمدمهدى ماندهعلى	اميرمهدى افشار - ياسين ساعدى	-	محمدصدرا پنجهپور
زبان انگليسى (۲)	عقيل محمدى روش	محدثه مرآتى، فاطمه نقدى	-	سيهر اشتياقى

گروه فنى و توليد

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
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 «۳»

(عبدالمعیر رزاقی)

در ابیات «ج» و «د»، معنای «گر» نادرست بیان شده است.
بیت «ج»: «گر» حرف شرط به معنای «چنانچه» است.
بیت «د»: «گر» به معنای «یا» آمده است.

(لغت، صفحه ۱۰۴)

۱۰۲- گزینه «۲»

(الهام مممری)

املائی «بهر» به معنای «برای» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برخاست

گزینه «۳»: خُرد (کوچک)

گزینه «۴»: خوالیگر

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(الهام مممری)

گزینه «۳»: «بنشانند» فعل ماضی ساده، سوم شخص جمع است.
توجه: گاهی در قدیم برای زینت بخشیدن به فعل ماضی ساده پیشوند «ب» می‌افزودند. («ب» در «بنشانند»، زینت است.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر دو مفعول هستند.

ستم‌دیده: مفعول (چه کسی را خواندند دعوت کردند؟ ستم‌دیده را)
- ش: مفعول (او - ش) را برنامداران بنشانند ← چه کسی را
بر نامداران بنشانند؟ او (را) مفعول

گزینه «۲»: نهاد ضمیر جدای «آنان» بوده که در هر دو مصراع، حذف شده است.

گزینه «۴»: «پیش او» و «بر (کنار) نامداران» قید هستند.

(دستور زبان، صفحه ۱۰۱)

۱۰۴- گزینه «۱»

(عبدالمعیر رزاقی)

به‌طور کلی در این گزینه، صفت بیانی به‌کاررفته است.
واژه‌های «نیک و بد» نقش نهادی دارند و صفت نیستند.
«آن» صفت اشاره است و صفت بیانی نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «زیرک» صفت مطلق

گزینه «۳»: «دیرینه» صفت نسبی

گزینه «۴»: «سحرزاده» صفت مفعولی

(دستور زبان، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«جهان» مجاز از «مردم جهان» حس آمیزی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه: «چنبر نفس» ← نفس (مشبه)، چنبر (مشبه‌به) /
«بت‌ها» استعاره از «غرور و تکبر»

گزینه «۲»: متناقض‌نما: مرهم‌بودن زخم / تشبیه: زخم مانند مرهم است.

گزینه «۳»: استعاره: «آتش» استعاره از «ظلم و ستم» / جناس: «بر» و «سر»

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تلمیح: اشاره به واقعه کربلا / تشبیه: جوشن عشق

گزینه «۲»: جناس: «تیر و تیغ» / «روی نتابیدن» کنایه از
«پُشت نکردن»

گزینه «۳»: «تیر و تیغ» استعاره از «مشکلات و سختی‌ها» /
مراعات نظیر: تیر، تیغ، جوشن

(آرایه، صفحه ۹۴)

۱۰۷- گزینه «۱»

(مسین پرهیزگر - سبزوار)

«چشمه روشن» اثر غلامحسین یوسفی و «هم‌صدا با حلق اسماعیل»

از سید حسن حسینی است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)



۱۰۸- گزینه «۱»

(الهام ممری)

معنای جمله: علم و دانش در همه موارد پسندیده و کارآمد است و انسان دانا و فرهیخته در آن زمینه نسبت به دیگران، چیره و مسلط است اما توانایی و استعداد صرف به تنهایی، فقط تأثر و حسرت به دنبال دارد. (چون باید دانش آن نیز فراگرفته شود).

(مفهوم، صفحه ۱۰۶)

۱۰۹- گزینه «۴»

(الهام ممری)

منظور از «اژدها»، ضحاک است، بنابراین بیت در مورد ضحاک و در سختی قرار گرفتن اوست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: معنای بیت: مرد پهلوان (کاهه) پیش رفت و گروهی به گرد او جمع شدند که اندک نبودند (زیاد بودند).

گزینه «۲»: «سپردن» پای مال کردن، زیر پا گذاشتن

گزینه «۳»: منظور از سپهبد، ضحاک است که به بزرگان حکومتش گفت که استشهادنامه‌ای تنظیم کنند و بر خوبی او گواهی دهند.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۱۱۰- گزینه «۱»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

انتظار موعود یکی از مایه‌های ادبیات انقلاب اسلامی است. این بیت نیز به ظهور امام مهدی (عج) اشاره می‌کند. کسی که تیرگی ظلم و ستم را نابود می‌کند و جهانیان را به امنیت و آرامش و صلح می‌رساند.

(مفهوم، صفحه ۹۵)

۱۱۱- گزینه «۲»

(الهام ممری، مشابه کتاب زرد)

منکر: انکار کننده، ناباور ← بیت «د»

چنبر: حلقه و هر چیز حلقه‌مانند، کمند، قلاده ← بیت «ج»

آوری: بی‌گمان، بی‌تردید، به‌طور قطع ← بیت «ب»

درفش: پرچم، بیرق ← بیت «الف»

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(فخرانگاران سبزواری- فردر ۱۳۰۲، مشابه کتاب زرد)

کتابی خواندنی: صفت لیاقت (مصدر + ی)
توجه: در صفت نسبی، بن فعل وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کتابی آموزنده: صفت فاعلی

گزینه «۳»: کتابی جذاب: صفت مطلق

گزینه «۴»: مکتب حافظ: مضاف‌البه

(دستور زبان، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۱۳- گزینه «۴»

(شبه‌نهایی- ۱۳۰۳، مشابه کتاب زرد)

عشق [را] بیاموز: مفعول / آواز نیامد: نهاد

بنابراین، هم‌نقش نیستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جمله‌ها: ۱- ای مرغ سحر (منادا) ۲- عشق ز پروانه بیاموز ۳- کان سوخته را جان شد ۴- آواز نیامد
گزینه «۲»: «شد» به معنای «رفت» فعل غیر اسنادی است.

گزینه «۳»: «را» در این بیت، فک اضافه است؛ پس به این صورت بیت را می‌توان مرتب کرد: آن سوخته را جان ← جان آن سوخته: مضاف‌البه

(دستور زبان، صفحه ۹۴)

۱۱۴- گزینه «۱»

(شبه‌نهایی- ۱۳۰۳، مشابه کتاب زرد)

واژه «شوخ» در گذشته به معنای «چرک و آلودگی» به کار می‌رفته است و اکنون به معنای «بذله‌گو» به کار می‌رود.
واژه «شوخ» همانند واژگان گزینه «۱» است که اکنون با معنای متفاوت با گذشته به کار می‌روند.

گزینه «۱»: معنای قدیم «کشیف»: انبوه، غلیظ / معنای جدید «کشیف»: آلوده

معنای قدیم «سوگند»: گوگرد / معنای جدید «سوگند»: قسم

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «فتراک و برگستوان»: از فهرست واژگان حذف شده‌اند.
گزینه «۳»: «شادی و پذیرش»: با همان معنای قدیم به حیات خود ادامه داده‌اند.

گزینه «۴»: «رکاب و یخچال»: هم معنای قدیم را حفظ کرده‌اند و هم معنای جدید را گرفته‌اند.

(دستور زبان، صفحه ۱۰۴)



۱۱۵- گزینه «۱»

(نریس قاتون آهوان- فررار ۱۳۰۲، مشابه کتاب زرد)

بیت، تضاد ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: تشبیه: دف عشق

گزینه «۳»: دست خون کنایه از شهادت/ دف زدن و چرخ زدن کنایه از شادی کردن/ دف عشق با دست خون زدن کنایه از با شادی به استقبال شهادت رفتن

گزینه «۴»: واج‌آرایی: تکرار صامت «ن»

(آرایه، صفحه ۹۱)

۱۱۶- گزینه «۱»

(سعید معفری، مشابه کتاب زرد)

این بیت، فاقد مجاز است و «پشت راست کردن» دارای کنایه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «بازارگاه» مجاز از مردم بازار

گزینه «۳»: «هفت کشور» مجاز از تمام جهان

گزینه «۴»: «روز و شب» مجاز از همیشه و همه اوقات

نکته مهم درسی:

وقتی دو کلمه متضاد با او عطف می‌آیند، معمولاً مجاز از کل آن مجموعه هستند؛ مثلاً «روز و شب» مجاز از همه اوقات است؛ یا «پیر و جوان» مجاز از همه انسان‌ها است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۱۷- گزینه «۴»

(تبدیل به تست - کتاب جامع، مشابه کتاب زرد)

الف) زمینه ملی و قومی: محضر نوشتن

ب) خرق عادت: هزارسال پادشاهی کردن

(مفهوم، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۵)

۱۱۸- گزینه «۳»

(اله‌ام ممری، مشابه کتاب زرد)

الف) درست ← بی‌زخم مردن غم عاشق است: بلاجویی عاشق

ب) درست ← مگو سوخت جان من از فرط عشق: سفارش به عدم اعتراض عاشق

ج) نادرست ← معنای بیت: بیا تا با شهیدان راه عشق (وطن) عهد و پیمان دوستی ببندیم و از آرمان‌های آن‌ها حمایت کنیم.

د) نادرست ← معنای بیت: از کسانی سخن بگوییم که سفر پرخطر و دشواری را در پیش گرفتند.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۱۹- گزینه «۱»

(شبه‌نهایی - ۱۳۰۳، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: بریده دل از ترس گیهان خدیو: خدانترس

گزینه «۳»: یاریگران ضحاک: پایمردان دیو

گزینه «۴»: دل سپردگان به ضحاک: سپردید دل‌ها به گفتار او

(مفهوم، صفحه ۱۰۲)

۱۲۰- گزینه «۴»

(تبدیل به تست - کتاب جامع، مشابه کتاب زرد)

منظور از «مهتر»، ضحاک است.

معنای بیت: ضحاک با حالتی ناراحت و خشمگین از کاوه پرسید،

بگو که چه کسی به تو ظلم کرده است.

(مفهوم، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه «۱»

(رضا فراداره)

گزینه «۱»: فریبکاری ≠ دوستی (این دو کلمه با هم متضاد نیستند).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: برنامه = برنامه، نقشه (درست)

گزینه «۳»: نزدیک می‌سازد ≠ دور می‌سازد (درست)

گزینه «۴»: گفتار = سخن (درست)

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«إني»: همانا من، بی‌شک من (رد گزینه «۳»)

«أعودُ»: پناه می‌برم (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)

«نفس»: نفسی (رد گزینه «۳»)

«لا تشعُ»: سیر نمی‌شود - سیر نشود (رد گزینه «۴»)

«قلب»: قلبی (رد گزینه «۳»)

«لا یخسحُ»: فروتنی نمی‌کند - فروتنی نکند (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)



۱۲۳- گزینه «۳»

(افشین کریمیان فرور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«خیر إخوانک» بهترین برادرانت (رد گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»)

«دعاک» تو را فراخواند (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

«بصدق مقاله» با راستگویی‌اش (رد گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۳»

(رضا فداداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تُبَيِّنُ»: آشکار می‌کرد (بعد اسم نکره آمده و قبل از آن فعل ماضی است پس باید به صورت ماضی استمراری ترجمه شود).

گزینه «۲»: «لن نَسْأَهُ»: هرگز آن را فراموش نخواهیم کرد / ضمیر مفعولی (ه) در صورت سؤال ترجمه نشده است.

گزینه «۴»: «تُعَرِّفُوا»: شناخته شوید.

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۱»

(افشین کریمیان فرور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: با مردم به اندازه عقلشان صحبت کن.

گزینه «۳»: هرکس مردم از زبانش بترسد پس او از اهل آتش است (معادل همانا در عبارت عربی آورده نشده است).

گزینه «۴»: زبانت را به نرمی سخن عادت بده.

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۳»

(رضا فداداره)

کدام لاستیک از ماشینتان منفجر شد؟ ← چرخ یدکی نداریم. / سؤال و جواب تطابقی با هم ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: چه چیزی می‌خواهی؟ ← این داروهای نوشته‌شده بر روی برگه را می‌خواهم.

گزینه «۲»: این داروها را برای چه کسی می‌خری؟ ← آن‌ها را برای پدرم می‌خرم.

گزینه «۴»: چگونه دانش‌آموزان با استاد تماس گرفتند؟ ← با استاد تماس تلفنی گرفتند.

(صوار)

۱۲۷- گزینه «۱»

(آرمین ساعدرناه)

نقش «المحدّد» در این عبارت صفت می‌باشد نه مضاف‌الیه!

(قواعد)

۱۲۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرور)

نکته مهم درسی: هرگاه در جمله اسم نکره‌ای بیاید و در ادامه جمله همان اسم همراه با «ال» تکرار شود؛ «ال» در اسم دوم به صورت اسم اشاره این یا آن ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: پیامبری را به سوی فرعون فرستادیم پس فرعون از آن پیامبر سرپیچی کرد.

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۴»

(آرمین ساعدرناه)

فعل «لا تعبدوا (نپرستید)» نهی است و به صورت مضارع التزامی ترجمه نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَلَا نَشْرِكُ (که شرک نوزیم)» معادل مضارع التزامی است (أَنْ + لا + نَشْرِكُ)

گزینه «۲»: «حَتَّى لَا يَصِيحَ (تا نشود)» معادل مضارع التزامی است.

گزینه «۳»: فعل شرط «تَتَّقُوا (پروا پیشه کنید)» معادل مضارع التزامی است.

(قواعد)



۱۳۰- گزینه «۲»

(رثا فداداره)

سؤال فعل مضارعی را می‌خواهد که امکان ندارد به صورت مضارع التزامی ترجمه شود.

نکته مهم درسی: در حالت‌های زیر فعل مضارع به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود:

(۱) مضارع + اسم نکره + مضارع ← فعل مضارع به صورت مضارع التزامی یا اخباری ترجمه می‌شود.

(۲) حروف «آن، کی، لکی، حتی و ...» بر سر فعل مضارع می‌آیند و معنای آن را به فعل مضارع التزامی تغییر می‌دهند.

در گزینه «۲» «سمعنا» فعل ماضی است و «یقترب» فعل مضارعی است که بعد از اسم نکره «صوتاً» آمده است که باید به صورت ماضی استمراری ترجمه شود. (در تاریکی جنگل صدایی شنیدیم که به ما نزدیک می‌شد).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «نعوذ» فعل مضارع است و «یخضع» جمله مضارع بعد نکره‌ای است که باید به صورت مضارع التزامی یا اخباری ترجمه شود.

گزینه «۳»: «نشاهد» فعل مضارع است و «یساعدنا» جمله مضارع بعد نکره‌ای است که باید به صورت مضارع التزامی یا اخباری ترجمه شود.

گزینه «۴»: «تعیب» فعل مضارعی است که بعد از حرف «آن: که» آمده و به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

تلاش ائمه (ع) در راستای مرجعیت دینی سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت‌اند بتوانند در میان انبوه تحریفات، به تعلیمات اصیل اسلام دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند و امام علی (ع)

در این باره می‌فرمایند: «در آن شرایط، در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید...».

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۲)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌ها، خطاب به مردم فرمود: «به‌زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد ... در آن ایام، در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته‌شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۳۳- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

امامان شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با زمان برمی‌گزیدند؛ به گونه‌ای که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند (درستی گزینه «۱»)، هم به تدریج، بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود (درستی گزینه «۲») و هم روش زندگی امامان (ع)، به نسل‌های آینده معرفی گردد (درستی گزینه «۴»).

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۳)

۱۳۴- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

امامان اگرچه تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می‌گرفتند و اگر حاکمی در موردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد، آن مورد را تأیید می‌کردند، اما در غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) همه را یکسان می‌دیدند.

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۳)

۱۳۵- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» کاملاً درست هستند.

اما در گزینه «۳» امام صادق (ع) بود که در روز عرفه، در میان انبوه جمعیت، حق حکومت را از آن خود اعلام کرد.

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵)



۱۳۶- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

وظیفه ما [شیعیان و پیروان ائمه اطهار (ع)] این است که به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدبینی دیگران نسبت به شیعیان نشویم و بدانیم که شیعه بودن تنها به اسم نیست؛ بلکه اسم باید با عمل صالح همراه باشد تا پیرو حقیقی آنان شویم.

(اهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۵)

۱۳۷- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

امامان همواره خود را به عنوان امام و جانشین برحق پیامبر (ص) معرفی می‌کردند تا مردم بدانند تنها آن‌ها جانشینان رسول خدا (ص) و امامان بر حق جامعه هستند.

و حدیث امام صادق (ع) که فرمود: «ای مردم! رسول خدا (ص) امام و رهبر بود، پس از او علی (ع) و سپس حسن و حسین و علی بن حسین و محمدبن علی (ع) به ترتیب امام بودند و اکنون من امام هستم.» مربوط به معرفی خویش به عنوان امام برحق است.

(اهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۳)

۱۳۸- گزینه «۱»

(فرزین سماقی)

در حدیث سلسله‌الذهب یا زنجیره طلایی، مقصود امام این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر می‌شود.

(اهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۱)

۱۳۹- گزینه «۴»

(فرزین سماقی)

با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمه اطهار (ع) با این‌که با حاکمان زمان خود مخالف بودند، اما به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه مسائل اظهار نظر کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند.

(اهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۱)

۱۴۰- گزینه «۳»

(مهدی مهری مانده‌علی)

امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آوردند، معارف این کتاب آسمانی (قرآن کریم) را بیان می‌کردند و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند. در نتیجه این اقدام (تعلیم و تفسیر قرآن کریم)، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند.

(اهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۰)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۲»

(ریمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «راستش را بگویم، او هفته گذشته با پاسخ ندادن به تماس من را عصبانی کرد.»

نکته مهم درسی: بعد از حرف اضافه "by" نیاز به اسم مصدر (gerund) داریم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). بعد از "not" باید مستقیماً از اسم مصدر استفاده کرد و نیازی به حرف اضافه "to" نیست (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(ریمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «او اخیراً چند کیلو اضافه وزن داشته است و من فکر می‌کنم او باید تلاش کند تا زیاد خوردن را ترک کند.»

نکته مهم درسی: بعد از "give up" نیاز به اسم مصدر (فعل "ing" دار) داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(مسن رهیمی)

ترجمه جمله: «من همیشه به این فکر کرده‌ام که فردی خوب و مهربان در جامعه باشم.»

نکته مهم درسی:

بعد از حرف اضافه‌ها مانند "about, of, from, with, on" باید از اسم مصدر (فعل "ing" دار) استفاده کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)



بازگشت، متوجه شد که مقداری کپک در آن رشد می‌کند. کپک ماده‌ای سبز، خاکستری یا سیاه است که روی غذا یا اشیایی که برای مدت طولانی در مکان‌های گرم و مرطوب بوده‌اند، تشکیل می‌شود. او متوجه شد که باکتری‌های اطراف کپک مرده‌اند. این باعث شد او فکر کند که چیزی در کپک ممکن است آن‌ها را بکشد. او کپک را بررسی کرد و به طور فزاینده‌ای به یافته‌های خود علاقه‌مند شد. او تصمیم گرفت تمام وقت و انرژی خود را صرف مطالعه کپک کند.

این‌گونه بود که دانشمندی در آزمایشگاه کوچکی در انگلستان در سراسر جهان به شهرت رسید. او با دانشی که در مورد کپک داشت و سخت‌کوشی، یکی از مهم‌ترین داروهای ما یعنی پنی‌سیلین را کشف کرد.

۱۴۷- گزینه ۲»

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «چرا فلمینگ به مطالعه باکتری‌ها پرداخت؟»
«تا درباره نحوه زندگی آن‌ها بیاموزد.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۱»

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «پاراگراف «۲» عمدتاً چه چیزی را مورد بحث قرار می‌دهد؟»
«چگونه فلمینگ پنی‌سیلین را کشف کرد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۴»

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "them" در پاراگراف «۲» به "bacteria" (باکتری‌ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳»

(عقيل ممبرى روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد کپکی که در آزمایشگاه فلمینگ رشد کرد، درست نیست؟»
«در ظرفی از غذا شکل گرفت.»

(درک مطلب)

۱۴۴- گزینه ۳»

(مېټې ررښان)

ترجمه جمله: «در یک موقعیت خطرناک، مهم است که آرامش و کنترل خود را حفظ کنید. یک نفس عمیق بکشید، با دقت فکر کنید و از عجله کردن خودداری کنید، چون ممکن است اوضاع را بدتر کند.»

(۱) سرگرمی

(۲) آگهی، اعلان، تابلو

(۳) موقعیت

(۴) ماشین، دستگاه

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۱»

(مېټې ررښان)

ترجمه جمله: «او دانش بسیار خوبی از فرهنگ‌های مختلف دارد که به او کمک می‌کند با مردم کشورهای مختلف زیادی ارتباط برقرار کند.»

(۱) عالی، بسیار خوب

(۲) ممنوع

(۳) ارزان

(۴) عادی، منظم

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۴»

(مانې صغائې سلېمانلو)

ترجمه جمله: «مهم است که با تغذیه خوب و ورزش مراقب سلامتی خود باشید.»

(۱) عجله کردن

(۲) دوباره تماس گرفتن

(۳) بیدار شدن

(۴) مراقبت کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

فلمینگ دانشمند بریتانیایی بود که به مطالعه باکتری‌ها علاقه داشت. او آن‌ها را مطالعه کرد تا بفهمد چگونه زندگی می‌کنند و می‌خواست بداند چرا برخی باکتری‌ها مضر هستند، در حالی که برخی دیگر مفید هستند. در سال ۱۹۲۲، او متوجه شد که چیزی می‌تواند باکتری‌ها را از بین ببرد.

یک روز، او آزمایشگاه خود را ترک کرد و فراموش کرد ظرفی از باکتری را بپوشاند. او چند روز مشغول بود و وقتی به آزمایشگاهش



استعداد تحلیلی

۲۷۸- گزینه ۱

(مهری ونگل خراهنانی)

داده‌های سؤال را در جدول نمایش می‌دهیم.

مریم	زهره	فاطمه	حدیث	
آبی	سفید			کت
		سفید	سیاه	دامن
سفید	قرمز			شال
	قرمز	آبی	سفید	کفش

حال داده‌ها را بررسی و جدول را کامل تر می‌کنیم.

چون هر شخص از هر چهار رنگ پوششی دارد، کت فاطمه قطعاً سیاه است. یا همین گزاره کت و شال حدیث هم آبی و قرمز است. ولی می‌دانیم کت او آبی نیست، پس شال او آبی و کت او قرمز است. دامن مریم هم رنگ کت حدیث است، پس آن هم قرمز است و کفش او باید سیاه باشد. ولی دامن و شال زهرا ممکن است آبی یا سیاه باشند. بر این اساس شال حدیث و کت مریم هر دو آبی است.

مریم	زهره	فاطمه	حدیث	
آبی	سفید	سیاه	قرمز	کت
قرمز		سفید	سیاه	دامن
سفید	قرمز	آبی		شال
سیاه	قرمز	آبی	سفید	کفش

(منطقی و ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۳

(مهری ونگل خراهنانی)

طبق پاسخ قبلی، دامن مریم و شال فاطمه هر دو قرمز است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۲

(مهری ونگل خراهنانی)

طبق پاسخ‌های قبلی، رنگ دامن و شال زهرا ممکن است آبی یا سیاه باشد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه ۴

(مهری ونگل خراهنانی)

طبق پاسخ‌های قبلی کت فاطمه سیاه و کت حدیث قرمز است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه ۴

(فاطمه راسخ)

از هر ده مهره، چهار مهره هم‌رنگ خواهد بود، پس حتی اگر شش مهره دیگر هر کدام رنگ جداگانه دیگری داشته باشند، حداکثر مجموعاً هفت رنگ در مهره‌ها وجود خواهد داشت.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۷۱- گزینه ۲

(مهری اصفهانی)

«ترازی» همخوانده‌ی «رضایت» است، متن از معامله‌هایی صحبت می‌کند که توافقی در آن‌ها نیست.

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۳

(مهری اصفهانی)

متن از معیارهای سنجش صحت و سلامت عقل موصی و الزامات احراز نادرستی بیان سخنی نگفته است.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۲

(مهری اصفهانی)

بخش نخست از لزوم رفع نادرستی بیان صحبت می‌کند و بخش دوم از نتیجه‌ی آن.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۳

(مهری اصفهانی)

متن به وضوح از بطلان معامله‌ای که با اشتباه اراده و تراضی رخ داده است صحبت می‌کند.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

طبق متن صورت سؤال، «فیلولو» به معنای «دوست‌داری» و «سوفیا» به معنای «دانایی» است. پس واژه «فلسفه» یا همان «فیلسوفیا» به معنای «دوست‌داری دانایی»، به معنای «علم‌دوستی» است.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۴

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

از عبارت «امروزه فلسفه در همه علوم دیده می‌شود» نمی‌توان نتیجه گرفت «استادان فلسفه، به همه علوم روز دیگر تسلط کامل دارند.» به دیگر موارد در متن صورت سؤال اشاره شده است.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۱

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

نویسنده متن، فلسفه را علمی «همیشگی» می‌داند، بر این اساس که در هر عصری بر اساس پیشرفت علوم مختلف، پاسخ‌های گوناگونی به پرسش‌های مربوط به آن علوم داده می‌شود، یعنی پاسخ آن به پرسش‌هایش، همواره در حال تغییر است.

(هوش کلامی)



گزینه ۳-۲۸۳

(فاطمه، اسخ)

$$\frac{120}{100} \times \text{الف} = \text{ب} \times \frac{90}{100}$$

$$\text{ب} = 25\% \Rightarrow \text{ب} = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{اختلاف} = \frac{3}{4} \Rightarrow \text{الف} = \frac{3}{4}$$

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۴-۲۸۴

(فاطمه، اسخ)

مریم در هر یک ساعت $\frac{1}{16}$ از دیوار را رنگ می‌کند و زهرا در یک ساعت

$\frac{1}{24}$ با فرض کنیم فاطمه در یک ساعت $\frac{1}{x}$ از دیوار را رنگ کند، با

دانستن این که هر سه نفر با هم در هر ساعت $\frac{1}{8}$ دیوار را رنگ می‌کنند،

داریم:

$$\frac{1}{16} + \frac{1}{24} + \frac{1}{x} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{48} + \frac{2}{48} + \frac{1}{x} = \frac{6}{48}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{6}{48} - \frac{5}{48} = \frac{1}{48} \Rightarrow x = 48$$

(هوش منطقی ریاضی)

گزینه ۱-۲۸۵

(غریزاد شیرممدری)

در الگوی صورت سؤال، بزرگترین شمارنده مشترک چهار عدد دو بیضی در فضای مشترک آن‌ها نوشته شده است.

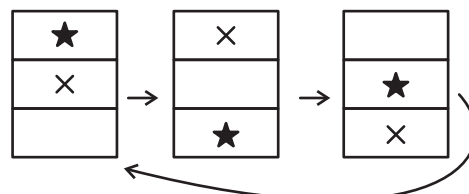
در شکل پایانی نیز اعداد ۸۵، ۱۳۶، ۱۵۳ و ۲۲۱ همگی بر ۱۷ بخشیدنی‌اند. پس به جای علامت سؤال باید عدد ۱۷ قرار گیرد.

(هوش منطقی ریاضی)

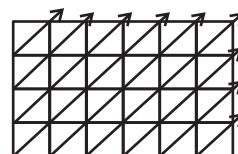
گزینه ۴-۲۸۶

(فاطمه، اسخ)

طرح‌های زیر در الگوی صورت سؤال در ستون‌ها در حرکتند:



دیگر طرح‌ها، پیوستگی قطری دارند و البته تغییر رنگ می‌دهند:



(هوش غیرکلامی)

گزینه ۴-۲۸۷

(هاری زمانیان)

در مربع بزرگ الگوی صورت سؤال، شانزده مربع کوچکتر هست و هر مربع از شانزده مربع کوچکتر تشکیل شده است که یکی از آن‌ها در مربع‌های شماره‌گذاری شده، با ترتیب زیر جابه‌جا می‌شود:

۱	۲	۳	۴
۱۲	۱۳	۱۴	۵
۱۱	۱۶	۱۵	۶
۱۰	۹	۸	۷

۱۰	۱۱	۱۲	۱
۹	۱۶	۱۳	۲
۸	۱۵	۱۴	۳
۷	۶	۵	۴

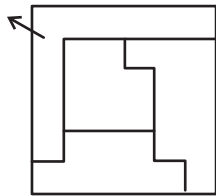
(هوش غیرکلامی)

گزینه ۲-۲۸۸

(فاطمه، اسخ)

شکل منتظر:

گزینه ۲-۲۸۹



(هوش غیرکلامی)

گزینه ۴-۲۸۹

(کتاب آبن استعدادتعلیمی هوش غیرکلامی)

مراحل تا:

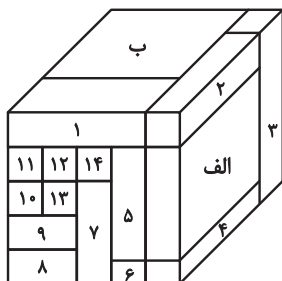


(هوش غیرکلامی)

گزینه ۳-۲۹۰

(هومن ربانیان)

با شمارش مکعب مستطیل‌های معلوم در تصویر، متوجه می‌شویم تمام ۱۶ مکعب مستطیل قابل روئیت هستند.



مکعب مستطیل «الف» با مکعب مستطیل‌های «ب»، ۵، ۴، ۳ و ۲ در تماس است.

مکعب مستطیل «ب» نیز با همه مکعب مستطیل‌های دیگر در تماس است.

(هوش غیرکلامی)