



دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۱۴ فروردین ۱۴۰۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۰۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۹	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰-۱۲	۳۰
		۱۰	۴۱-۵۰		
	فیزیک (۲)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۳-۱۷	۲۵
	شیمی (۲)	۲۰	۷۱-۹۰	۱۸-۲۱	۲۰
اختیاری	زمین‌شناسی	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل		۱۰۰	۱-۱۰۰	۴-۲۳	۱۳۰

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



پدید آورندگان آزمون ۱۴ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	حمید علیزاده - مهرداد اسپیدکار - علی آزاد - توحید اسدی - مهدی ملارمضانی - امیر هوشنگ خمسه - علی مرشد - مجتبی نادری - وحید راحتی - فرید غلامی - سید عادل حسینی - علیرضا میرباقری
هندسه (۲)	سیما شواکندی - امیر ریحانی - مهدی بحر کاظمی - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی - بابک اسلامی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی - مهدی ملارمضانی - کیارش صانعی - امیر محمد کریمی - بابک اسلامی
فیزیک (۲)	علی عالی‌بری - رحمت‌اله خیراله‌زاده سماکوش - مسعود علیپور - مهدی باغستانی - سید علی صفوی - سینا صالحی - پویا ابراهیم‌زاده - عبدالرضا امینی‌نسب - نیما نوروزی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد - فردین علیدوست - مصیب سروستانی - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - محمدرضا جمشیدی - فاضل قهرمانی‌فرد - عباس هنرجو - جواد سوری‌لکی - احمد رضا جعفری‌نژاد - میر حسن حسینی - حامد رمضانیان
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی - امیر محسن اسدی - آرین فلاح‌اسدی - احسان پنجه‌شاهی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - پارسا باتقوا	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد - مهدی بحر کاظمی - شانی سمیع‌نژاد - سپهر متولیان - بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سجاد محمدنژاد - امیر محمد کریمی - سپهر متولیان - بابک اسلامی گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرتر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: عرفان ترابی - امیرعباس محمدی - سجاد بهارلویی	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ماهان شمس - احسان پنجه‌شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب‌نتاج	سمیه اسکندری
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی ویراستاران مستندسازی: دانیال نجیب‌زاده - روزین دروگر	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی

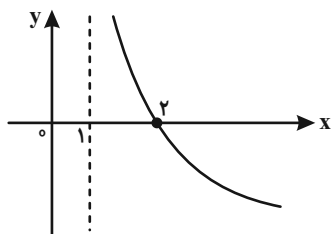
(از ابتدای تابع لگاریتمی و

لگاریتم تا پایان فصل ۳)

مثلات (کل فصل ۴)

صفحه‌های ۸۰ تا ۱۱۲

۱- شکل زیر مربوط به تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} g(x)$ است. ضابطه $g(x)$ کدام می‌تواند باشد؟ 



(۱) $x-1$

(۲) $\frac{x-1}{2}$

(۳) $2(x-1)$

(۴) $2x-1$

۲- اگر $\log_{\frac{1}{2}} x = 5$ و $\log_y^{\frac{1}{5}} = 2$ باشد، حاصل $\frac{x+y}{y-x}$ کدام است؟

(۲) $\frac{7}{3}$

(۱) ۲

(۴) ۳

(۳) $\frac{8}{3}$

۳- اگر دامنه تابع $y = \log(1-2x^2) + \frac{x}{\sqrt{-\log(x+1)}}$ به صورت (α, β) باشد، حاصل $\beta^2 - \alpha^2$ کدام است؟

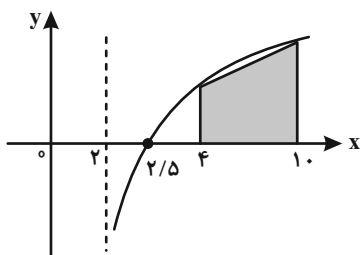
(۲) -۱

(۱) ۱

(۴) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

۴- بخشی از نمودار تابع $f(x) = \log_6(ax+b)$ رسم شده است. مساحت قسمت سایه‌خورده کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۹

۵- حاصل ضرب جواب‌های معادله $(\log_6^3)^2 - (\log_6^2)^2 = \log_6^{(x-1)(x+1)}$ کدام است؟

(۲) $2/5$

(۱) $-2/5$

(۴) $-1/5$

(۳) $1/5$

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

محل انجام محاسبات



۶- اگر نوزادی ۲ ساله $\frac{7}{5}$ سی سی از یک نوع دارو را بخورد، پس از یک روز، ۶۰ درصد از داروی خورده شده از بدن او دفع می‌شود. اگر هر روز با همین

روند، دفع داروی مانده در بدن او، ادامه یابد چند روز طول می‌کشد تا مقدار داروی مانده در بدن او به 75×10^{-7} سی سی برسد؟ ($\log 2 = 0.3$)

(۲) ۱۸

(۱) ۱۲

(۴) ۲۱

(۳) ۱۵



۷- یک تسمه دو قرقره به شعاع‌های 2°cm و 3°cm را به هم وصل کرده است. وقتی قرقره بزرگتر $\frac{\pi}{3}$ رادیان بچرخد، قرقره کوچکتر چند درجه

می‌چرخد؟

(۲) 9° (۱) 135° (۴) 120° (۳) 15° 

۸- حاصل $[\cos 5] + [\sin 4]$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

(۲) صفر

(۱) ۲

(۴) -۱

(۳) ۱



۹- نمودار $y = \cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند بار به بیشترین مقدار خود می‌رسد؟

(۲) ۹

(۱) ۸

(۴) ۱۱

(۳) ۱۰

۱۰- تابع با ضابطه $f(x) = a \sin x + b$ ، محور x ها را در نقطه‌ای به طول $\frac{\pi}{3}$ قطع کرده و $f(\frac{4\pi}{3}) = -2$ است. حاصل $a^2 + b^2$ کدام است؟

(۲) $\frac{7}{4}$ (۱) $\frac{7}{3}$

(۴) ۷

(۳) $\frac{4}{3}$

محل انجام محاسبات

۱۱- نمودار دو تابع $f(x) = \sin(2\pi + x)$ و $g(x) = 2\sin(\frac{\pi}{2} + x)$ در بازه $[0, 2\pi]$ در چند نقطه متقاطع اند؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ صفر

۳ (۳)

۱۲- اگر در معادله $\sin(x + \frac{\pi}{8}) = \cos(3x + \frac{\pi}{8})$ ، x یک زاویه حاده باشد، آنگاه حاصل $\cos 4x + \cot 8x + \sin 16x$ کدام است؟

 $-1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)

 $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

 $\sqrt{2}$ (۴)

 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳)

۱۳- مقدار عددی عبارت $P = \sin^2 \frac{\pi}{16} + \sin^2 \frac{3\pi}{16} + \sin^2 \frac{9\pi}{16} + \sin^2 \frac{11\pi}{16}$ کدام است؟

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۱ (۱)

 $\frac{3}{4}$ (۴)

۲ (۳)

۱۴- اگر $\cot 1^\circ = a$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\sin 26^\circ + \sin 46^\circ + \sin(64^\circ)}{\cos 28^\circ + \cos 48^\circ + \cos 66^\circ}$ کدام است؟

 a (۲)

 $-a$ (۱)

 $\frac{2+a^2}{a}$ (۴)

 $\frac{a}{2+a^2}$ (۳)

۱۵- مقدار $\cos 15^\circ$ کدام است؟ 

 $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$ (۲)

 $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$ (۱)

 $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ (۴)

 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (۳)

محل انجام محاسبات

۱۶- فرض کنید $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ و $\cos \beta = -\frac{12}{13}$ و انتهای کمان α در ربع اول و انتهای کمان β در ربع دوم قرار دارد. مقدار $\sin(\alpha - \beta)$ کدام است؟

$$\frac{16}{65} \quad (2)$$

$$-\frac{16}{65} \quad (1)$$

$$-\frac{56}{65} \quad (4)$$

$$\frac{56}{65} \quad (3)$$

۱۷- اگر $\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = 3\sqrt{2}$ باشد، $\tan \alpha + \cot \alpha$ کدام است؟

$$\frac{11\sqrt{2}}{6} \quad (2)$$

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

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

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

۱۸- اگر $\cos 2t = 0/6$ باشد، حاصل $(\cos t - \sin t)(\cos 2t - \sin 2t) + \sin 3t$ کدام است؟

$$-0/28 \quad (2)$$

$$0/28 \quad (1)$$

$$-0/72 \quad (4)$$

$$0/72 \quad (3)$$

۱۹- اگر $\sin(2\alpha + \beta) = \sqrt{0/96}$ و $\sin(2\alpha - \beta) = \sqrt{0/36}$ باشد، حاصل $\sin 4\alpha$ چند برابر $(3 + 8\sqrt{6})$ است؟

$$(\frac{\pi}{2} < 2\alpha - \beta < \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} < 2\alpha + \beta < \frac{\pi}{2})$$

$$0/2 \quad (2)$$

$$0/02 \quad (1)$$

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

$$0/04 \quad (3)$$

۲۰- رابطه $\cos 4\theta = A \cos^4 \theta + B \cos^2 \theta + 1$ به ازای هر مقدار θ برقرار است. حاصل $\cos(\frac{\pi}{A-3}) \cos(\frac{2\pi}{-B-3})$ کدام است؟

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

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

$$1 \quad (4)$$

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

محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و

کاربردها

(درس اول: تبدیل‌های

هندسی - انتقال - دوران -

تجانس - درس دوم: کاربرد

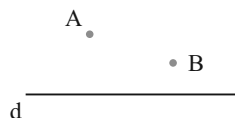
تبدیل‌ها - کاربردهای از

بازتاب (قرینه یابی) - مسائل

پیدا کردن کوتاه ترین مسیر)

صفحه‌های ۳۸ تا ۵۴

۲۱- دو نقطه A و B در یک طرف خط d و به ترتیب به فاصله ۴ و ۲ از آن قرار دارند و نقطه M روی خط d واقع

است. اگر اندازه پاره خط AB، $\sqrt{20}$ باشد، کمترین مقدار ممکن $MA + MB$ چند واحد است؟


$$(1) \sqrt{13}$$

$$(2) 2\sqrt{13}$$

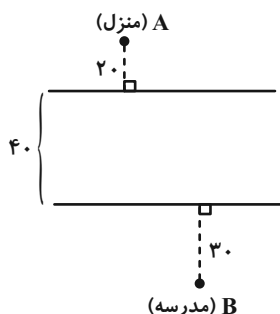
$$(3) 4\sqrt{3}$$

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

۲۲- در یک روستا منزل یک معلم و مدرسه در دو طرف رودخانه‌ای به عرض ۴۰ متر و با فاصله‌ای به ترتیب ۲۰ و ۳۰ متر از رودخانه قرار دارند.

اگر فاصله منزل معلم تا مدرسه برابر با ۱۵۰ متر باشد و اهالی روستا بخواهند یک پل عمود بر راستای رودخانه احداث نمایند، کمترین

مسیری که معلم از منزل تا مدرسه می‌پیماید، چند متر است؟



$$(1) 170$$

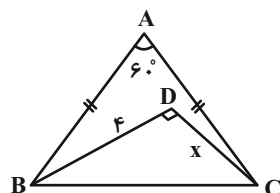
$$(2) 160$$

$$(3) 150$$

$$(4) 180$$

۲۳- در شکل زیر $AB = AC$ ، $\hat{A} = 60^\circ$ ، $\hat{D} = 90^\circ$ و $BD = 4$ است. اگر مساحت $\triangle ABC$ برابر $9\sqrt{3}$ و بخواهیم مساحت $ABDC$ را بدون

تغییر در محیط افزایش دهیم، میزان افزایش مساحت چقدر است؟



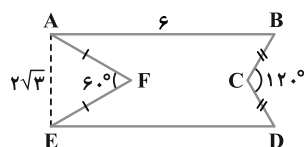
$$(1) 7\sqrt{3}$$

$$(2) 6\sqrt{5}$$

$$(3) 8\sqrt{5}$$

$$(4) 6\sqrt{2}$$

۲۴- چندضلعی ABCDEF مفروض است. مساحت این چندضلعی را با کمک تبدیلات هندسی و بدون تغییر در محیط و تعداد اضلاع، تا حد

ممکن افزایش داده‌ایم. اگر ABDE مستطیل، $\triangle BCD$ و $\triangle AFE$ مثلث‌هایی متساوی‌الساقین باشند، نسبت مساحت چندضلعی جدید به


چندضلعی اولیه کدام است؟

$$(2) 1/5$$

$$(1) 3$$

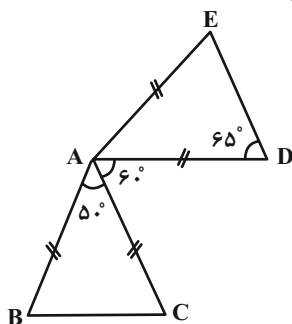
$$(4) 2$$

$$(3) 2/5$$

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

محل انجام محاسبات

۲۵- در شکل زیر، $AB = AC = AD = AE$ است. دو پاره خط BD و CE با چه زاویه‌ای همدیگر را قطع می‌کنند؟



(۱) 60°

(۲) 50°

(۳) 40°

(۴) 45°

۲۶- مجانس دایره $C(O, 10)$ نسبت به نقطه P که با فاصله ۲۰ واحد از نقطه O قرار دارد، دایره‌ای کوچک‌تر است که بر دایره C مماس است.

نسبت تجانس کدام است؟

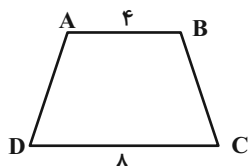
(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{1}{3}$

۲۷- دوزنقه متساوی‌الساقین زیر به ارتفاع ۶ واحد مفروض است. اگر دو قاعده آن تصویر یکدیگر در دو تجانس مستقیم و معکوس باشند، آنگاه



فاصله مراکز تجانس کدام است؟

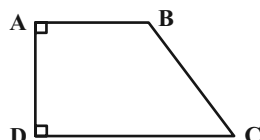
(۲) ۶

(۱) ۹

(۴) ۸

(۳) ۱۰

۲۸- در دوزنقه زیر، $AB = 6$ ، $CD = 10$ و $AD = 16$ است. اگر E نقطه‌ای روی AD باشد که $BE + CE$ کمترین مقدار ممکن را داشته



(۴) 80°

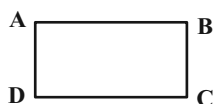
(۳) 70°

(۲) 50°

(۱) 60°

باشد، $\angle BEC$ چقدر است؟

۲۹- در شکل زیر $ABCD$ مستطیل و $BC = 6$ است. اگر این مستطیل را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت حول نقطه A به اندازه 45° دوران



(۲) ۱۶

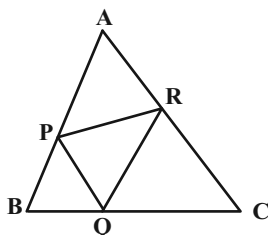
(۱) ۲۰

(۴) ۱۸

(۳) ۱۲

دهیم، مساحت ناحیه مشترک بین مستطیل $ABCD$ و تصویر آن تحت این دوران کدام است؟

۳۰- در مثلث حاده ABC ، P ، Q و R روی اضلاع AB ، BC و AC قرار دارند به‌طوری‌که محیط $\triangle PQR$ کمترین مقدار ممکن است. اگر



$AB = 13$ ، $BC = 14$ و $AC = 15$ باشد، طول PQ چقدر است؟

(۲) $\frac{70}{13}$

(۱) $\frac{75}{13}$

(۴) $\frac{79}{14}$

(۳) $\frac{75}{14}$

محل انجام محاسبات

۳۰ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

احتمال (احتمال شرطی-

پیشامدهای مستقل و وابسته)

آمار توصیفی

(توصیف و نمایش داده‌ها)

صفحه‌های ۴۸ تا ۷۸

۳۱- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که در آن احتمال رو شدن هر عدد اول، دو برابر احتمال رو شدن هر عدد غیر اول است. اگر در یک بار پرتاب این تاس بدانیم عدد رو شده زوج است، احتمال آنکه عدد رو شده غیر اول باشد، کدام است؟

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

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

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

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

۳۲- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه به گونه‌ای باشند که $B \subseteq A$ ، $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = \frac{1}{10}$ باشند، مقدار عبارت $\frac{P(A|B)}{P(A \cup B)}$

کدام است؟

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

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

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

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

۳۳- دو جعبه داریم. جعبه اول شامل ۵ توپ سفید و ۳ توپ سیاه و جعبه دوم شامل ۴ توپ سفید و ۶ توپ سیاه است. ابتدا به‌طور تصادفی ۲ توپ از جعبه اول و ۳ توپ از جعبه دوم انتخاب کرده و همه را در جعبه سوم می‌ریزیم. سپس از جعبه سوم یک توپ به‌طور تصادفی برمی‌داریم. احتمال اینکه این توپ سفید باشد، کدام است؟

$$\frac{49}{100} \quad (2)$$

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

$$\frac{13}{25} \quad (4)$$

$$\frac{51}{100} \quad (3)$$

۳۴- در یک شهر کوچک، ۶۰٪ ساکنان مرد و ۴۰٪ آن‌ها زن هستند. از میان مردان، ۷۵٪ و از میان زنان، ۸۵٪ دارای بیمه درمانی‌اند. اگر فردی را به‌طور تصادفی از میان ساکنان این شهر انتخاب کنیم، احتمال اینکه این فرد دارای بیمه درمانی باشد، کدام است؟

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

$$\frac{79}{100} \quad (1)$$

$$\frac{17}{20} \quad (4)$$

$$\frac{83}{100} \quad (3)$$

۳۵- در یک جعبه ۸ لامپ وجود دارد که ۵ عدد از آن‌ها سالم و ۳ عدد معیوب‌اند. اگر به‌طور تصادفی و بدون جای‌گذاری، ۴ لامپ از این جعبه خارج کنیم، با چه احتمالی لامپ‌های اول و چهارم سالم و لامپ‌های دوم و سوم معیوب می‌باشند؟

$$\frac{5}{84} \quad (2)$$

$$\frac{5}{168} \quad (1)$$

$$\frac{5}{56} \quad (4)$$

$$\frac{1}{14} \quad (3)$$

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

محل انجام محاسبات

۳۶- در جعبه‌ای ۶ کارت با شماره‌های ۱ تا ۶ وجود دارد. دو کارت را به‌طور متوالی و با جای‌گذاری از جعبه خارج می‌کنیم. اگر بدانیم حاصل ضرب اعداد روی دو کارت زوج است، احتمال اینکه حداقل یکی از کارت‌ها عدد ۴ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{36}$ (۲) $\frac{11}{27}$
(۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۳۷- در یک آزمون ۶ سؤالی چهارگزینه‌ای، دانش‌آموزی به‌طور تصادفی به همه سؤالات پاسخ می‌دهد. احتمال آنکه دقیقاً به ۳ سؤال پاسخ صحیح داده باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{135}{1024}$ (۲) $\frac{5}{64}$
(۳) $\frac{20}{1024}$ (۴) $\frac{5}{128}$

۳۸- در یک بررسی آماری، ۲۰۰ داده را در چند دسته طبقه‌بندی کرده‌ایم. فراوانی نسبی یکی از دسته‌ها برابر $\frac{3}{10}$ است. اگر 50° داده جدید به

کل داده‌ها اضافه کنیم، به‌طوری که فراوانی نسبی این دسته به $\frac{2}{5}$ برسد، چند تا از داده‌های جدید باید در این دسته قرار گرفته باشند؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۵۰
(۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۳۹- در یک جدول آماری، ۱۵۰ داده در 10° طبقه هم‌عرض دسته‌بندی شده‌اند. دسته اول بازه $10-15$ را شامل می‌شود. می‌دانیم 30% درصد داده‌ها کمتر از مقدار ۲۵ هستند و فراوانی نسبی دسته چهارم برابر $18/0$ است. تعداد داده‌هایی که مقدار آن‌ها کمتر از 30 است، چند تاست؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۷۲
(۳) ۸۱ (۴) ۹۰

۴۰- در یک نمودار دایره‌ای، زاویه مربوط به یکی از داده‌ها برابر 60° درجه است. اگر فراوانی این داده بدون تغییر باقی بماند و فراوانی سایر داده‌ها سه برابر شود، زاویه مربوط به این داده در نمودار دایره‌ای جدید چند درجه خواهد بود؟

- (۱) $22/5^\circ$ (۲) 30°
(۳) 40° (۴) 45°

آمار و احتمال - سؤال‌های مشابه امتحانی

۴۱- علی و مازیار هر کدام به‌ترتیب با احتمال‌های $3/0$ و $4/0$ برای دیدن یک مسابقه ورزشی به ورزشگاه می‌روند. اگر علی به ورزشگاه رفته باشد، مازیار با احتمال $8/0$ به ورزشگاه می‌رود. فرض کنید علی به ورزشگاه نرفته باشد، با چه احتمالی مازیار نیز به ورزشگاه نرفته است؟

- (۱) $\frac{6}{7}$ (۲) $\frac{4}{5}$
(۳) $\frac{29}{35}$ (۴) $\frac{27}{35}$

۴۲- فرض کنید از بین چهار کارت با شماره‌های ۱ تا ۴، کاردی را به تصادف انتخاب کنیم و سپس سکه‌ای سالم را به تعداد عدد کارت پرتاب کنیم. اگر ۳ بار رو بیاید، احتمال اینکه شماره کارت خارج شده ۳ باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$
(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۴۳- ۵۰ درصد واجدین شرایط در شهر A و ۸۰ درصد واجدین شرایط در شهر B در انتخابات شورای شهر شرکت کرده‌اند. اگر تعداد واجدین شرایط شهر A سه برابر تعداد واجدین شرایط شهر B باشد و فردی به تصادف از واجدین شرایط در این دو شهر انتخاب شود، با چه احتمالی در انتخابات شرکت کرده است؟

$$(۱) \frac{1}{2} \quad (۲) \frac{13}{20} \quad (۳) \frac{23}{40} \quad (۴) \frac{7}{10}$$

۴۴- در دو جعبه به ترتیب ۲۰ و ۱۲ لامپ وجود دارد. در جعبه اول ۵ لامپ معیوب است و در جعبه دوم ۹ لامپ معیوب است. از جعبه اول ۹ لامپ و از جعبه دوم ۶ لامپ خارج می‌کنیم و در جعبه جدیدی قرار می‌دهیم. از جعبه سوم یک لامپ خارج می‌کنیم. اگر بدانیم لامپ خارج شده معیوب است با کدام احتمال از جعبه دوم است؟

$$(۱) \frac{3}{4} \quad (۲) \frac{2}{3} \quad (۳) \frac{3}{5} \quad (۴) \frac{1}{2}$$

۴۵- احتمال موفقیت عمل پیوند کلیه روی بیمار اول ۶/۰ و روی بیمار دوم ۸/۰ است. اگر این عمل روی این دو نفر انجام شود، احتمال اینکه فقط روی بیمار دوم موفقیت‌آمیز باشد، کدام است؟

$$(۱) ۰/۴۸ \quad (۲) ۰/۱۴ \quad (۳) ۰/۳۲ \quad (۴) ۰/۲۰$$

۴۶- در یک جعبه که شامل ۳ مهره قرمز، ۲ مهره آبی و ۱ مهره زرد است، دو مهره به تصادف و با جایگذاری بیرون می‌آوریم. احتمال آنکه هر دو مهره هم‌رنگ باشند، کدام است؟

$$(۱) \frac{5}{18} \quad (۲) \frac{7}{18} \quad (۳) \frac{1}{3} \quad (۴) \frac{7}{15}$$

۴۷- اگر به تمامی ده سؤال یک آزمون سه گزینه‌ای پاسخ داده باشیم، با کدام احتمال دقیقاً به ۵ سؤال پاسخ صحیح داده‌ایم؟

$$(۱) \binom{10}{5} \left(\frac{1}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right)^5 \quad (۲) \binom{10}{5} \left(\frac{1}{3}\right)^5 \quad (۳) \binom{10}{5} \left(\frac{2}{3}\right)^5 \quad (۴) \binom{10}{5} \binom{10}{5} \left(\frac{1}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

۴۸- برای متغیرهای پیوسته از نمودار... و... استفاده می‌شود.

(۱) بافت نگاشت - میله‌ای - دایره‌ای

(۲) دایره‌ای - میله‌ای - دایره‌ای

۴۹- در جدول فراوانی مربوط به تعداد حروف بیت شعر زیر، فراوانی نسبی حرف «ن» تقریباً کدام است؟

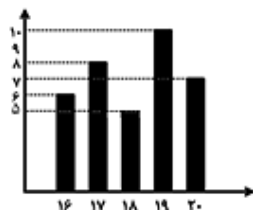
کیست این پنهان مرا در جان و تن

کز زبان من همی گوید سخن

$$(۱) ۵\% \quad (۲) ۱۰\%$$

$$(۳) ۱۵\% \quad (۴) ۲۰\%$$

۵۰- نمودار میله‌ای زیر مربوط به فراوانی نمرات درس آمار و احتمال دانش‌آموزان یازدهم ریاضی می‌باشد. در نمودار دایره‌ای داده‌ها، زاویه بخش مربوط به نمره ۱۸ چند درجه خواهد بود؟



$$(۱) 70^\circ$$

$$(۲) 60^\circ$$

$$(۳) 50^\circ$$

$$(۴) 80^\circ$$

محل انجام محاسبات

فیزیک (۲)
۲۵ دقیقه
فیزیک (۲)
جریان الکتریکی و مدارهای
جریان مستقیم

(از ابتدای توان در مدارهای

الکتریکی تا پایان فصل)

مغناطیس

(از ابتدای فصل تا انتهای میدان

مغناطیسی حاصل از یک حلقه دایره‌ای

حامل جریان)

صفحه‌های ۶۷ تا ۹۹

۵۱- از خاصیت گرمادهی یک سیم رسانای حامل جریان در ساخت یک بخاری برقی با مشخصات اسمی

 $(1100W, 220V)$ استفاده شده است. اگر طول سیم $44cm$ و سطح مقطع آن $2mm^2$ باشد،

مقاومت ویژه آن چند اهم متر است؟

$$(1) 2 \times 10^{-5} \quad (2) 2 \times 10^{-4}$$

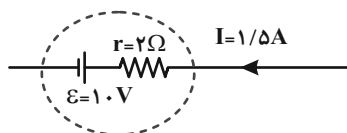
$$(3) 4 \times 10^{-5} \quad (4) 4 \times 10^{-4}$$

۵۲- شکل زیر، یک باتری را که در یک مدار الکتریکی قرار دارد، نشان می‌دهد. توان ... این باتری برابر ... وات است.

(۱) مصرفی - $19/5$

(۲) مصرفی - $10/5$

(۳) خروجی - $19/5$

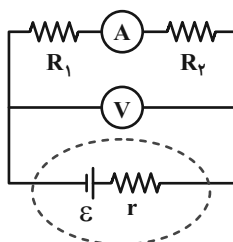
(۴) خروجی - $10/5$

۵۳- در مدار شکل زیر، آمپرسنج آرمانی $2A$ و ولت‌سنج آرمانی $8V$ را نشان می‌دهند. توان خروجی باتری چند وات است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۶

(۳) ۲۴

(۴) ۳۲


۵۴- در مدار شکل زیر، یک باتری با مقاومت داخلی r قرار دارد. در حالت اولیه مقاومت خارجی برابر $R_1 = \frac{r}{3}$ است. در این حالت توان مصرفی

مقاومت خارجی برابر P_1 است. اکنون مقاومت خارجی را به مقدار $R_2 = 3R_1$ تغییر می‌دهیم. در این صورت نسبت توان مقاومت خارجی در

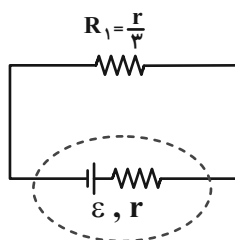
این حالت (P_2) به توان اولیه (P_1) برابر با کدام گزینه است؟

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

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

$$(3) 2$$

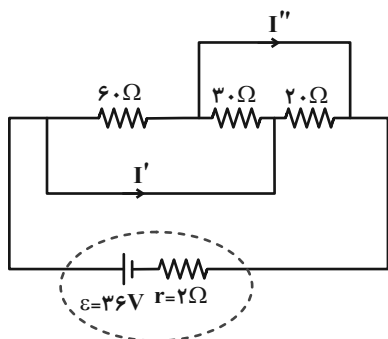
$$(4) \frac{1}{2}$$



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

محل انجام محاسبات

۵۵- در مدار شکل زیر، مقدار نسبت $\frac{I''}{I'}$ برابر با کدام گزینه است؟



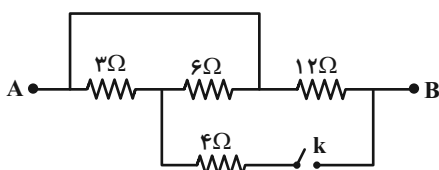
(۱) $\frac{۵}{۳}$

(۲) $\frac{۳}{۵}$

(۳) ۵

(۴) $\frac{۱}{۵}$

۵۶- در مدار شکل زیر با بستن کلید k، مقاومت الکتریکی معادل بین دو نقطه A و B چند برابر می‌شود؟



(۱) $\frac{۱۴}{۳}$

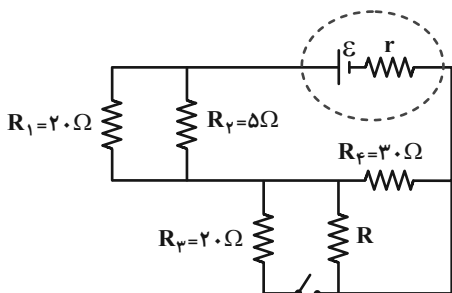
(۲) ۳

(۳) $\frac{۱}{۳}$

(۴) $\frac{۳}{۱۴}$

۵۷- در مدار شکل زیر هنگامی که کلید بسته است، ولتاژ دو سر مقاومت‌های ۲۰ اهمی برابر است. اگر کلید را باز کنیم، توان مصرفی مقاومت

$R_۲$ چند برابر توان مصرفی مقاومت R می‌شود؟



(۱) $\frac{۹۶}{۱۵۰}$

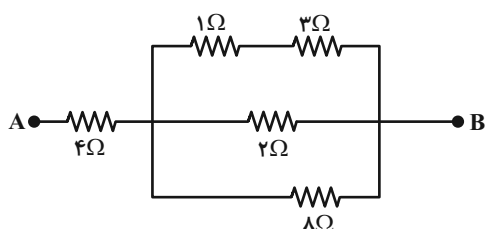
(۲) $\frac{۴}{۵}$

(۳) $\frac{۳}{۵}$

(۴) $\frac{۹۶}{۱۲۵}$

۵۸- شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی مقاومت ۳ اهمی ۱۲ وات باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۴

اهمی چند ولت است؟



(۱) ۱۲

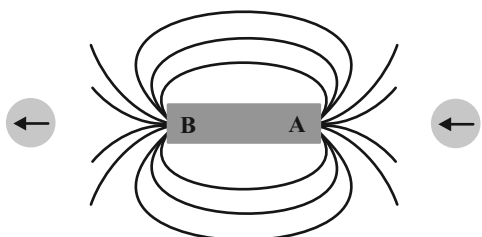
(۲) ۲۸

(۳) ۲۴

(۴) ۶۴

محل انجام محاسبات

۵۹- با توجه به جهت گیری عقربه های مغناطیسی در شکل زیر، قطب های A و B در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی آمده اند؟



(۱) S و S

(۲) N و N

(۳) S و N

(۴) N و S

۶۰- بر پروتونی که با زاویه $\theta = 3^\circ$ نسبت به میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازه $B = 32 \text{ G}$ در حرکت است، نیرویی به اندازه

$$N \quad 5/12 \times 10^{-14} \text{ وارد می شود. تندی پروتون چند کیلومتر بر ثانیه است؟ (e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

(۲) 10^4

(۱) $\sqrt{3} \times 10^4$

(۴) 4×10^4

(۳) 2×10^4

۶۱- الکترونی با تندی $\frac{10^6}{s} \text{ m}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازه 5 mT در حرکت است. اگر جهت حرکت الکترون با جهت $\vec{B}$ ،

زاویه 53° بسازد، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر این الکترون چند نیوتون است؟ ($\sin 53^\circ = 4/5, e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۲) $1/6 \times 10^{-17}$

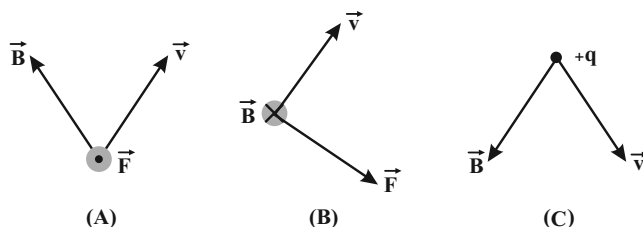
(۱) 8×10^{-18}

(۴) $3/2 \times 10^{-17}$

(۳) $6/4 \times 10^{-17}$

۶۲- در شکل زیر، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر دو ذره باردار A و B نشان داده شده است. این دو ذره به ترتیب از راست به چپ ... و ...

هستند و همچنین جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار مثبت C ... است.



(۲) پروتون - الکترون - برون سو

(۱) پروتون - الکترون - درون سو

(۴) الکترون - پروتون - برون سو

(۳) الکترون - پروتون - درون سو

محل انجام محاسبات

۶۳- اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرکی در یک میدان مغناطیسی، $\frac{1}{8}$ نیروی بیشینه مغناطیسی وارد بر آن ذره در آن میدان است. اگر

زاویه بین میدان مغناطیسی و راستای حرکت ذره 23° درجه کاهش یابد، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند درصد کاهش می‌یابد؟

$$(\sin 53^\circ = \frac{4}{5})$$

$$2) \frac{37}{5}$$

$$1) 30$$

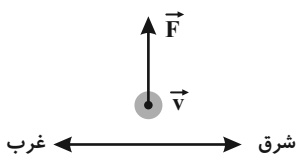
$$4) 53$$

$$3) 45$$

۶۴- ذره‌ای باردار با بار الکتریکی $q = 2\mu C$ و تندی $\frac{5}{s} \times 10^5 m$ ، درون میدان مغناطیسی یکنواختی که بر راستای حرکت ذره عمود است، در

حرکت است. اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر آن برابر $N \times 10^{-4}$ و بردار آن مطابق شکل زیر است. اندازه و جهت میدان مغناطیسی در

کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟



$$2) 5 mT, \text{ شرق}$$

$$1) \frac{2}{3} mT, \text{ شرق}$$

$$4) 5 mT, \text{ غرب}$$

$$3) \frac{2}{3} mT, \text{ غرب}$$

۶۵- یک سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $40^\circ G$ در راستایی قرار دارد که با جهت میدان زاویه 30° می‌سازد. اگر

جریان عبوری از سیم $5A$ باشد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر $1m$ از سیم برابر با چند نیوتون است؟

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

$$1) \frac{1}{\sqrt{3}}$$

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

$$3) \frac{1}{5}$$

۶۶- سیمی مستقیم، حامل جریانی الکتریکی از شرق به غرب است. اگر جهت میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم از جنوب به شمال باشد،

جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم کدام است؟

$$2) \text{ جنوب}$$

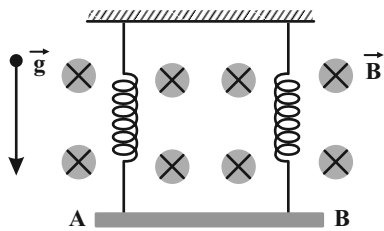
$$1) \text{ شمال}$$

$$4) \text{ پایین}$$

$$3) \text{ بالا}$$

محل انجام محاسبات

۶۷- در شکل زیر، میله افقی AB که جرم هر سانتی متر از آن ۴g است، به وسیله دو نیروسنج به صورت افقی نگه داشته شده است. این مجموعه در میدان مغناطیسی درون سو و یکنواخت $B = 4000\text{G}$ قرار دارد. جریان عبوری از میله AB چند آمپر و در چه جهتی باشد تا نیروسنج‌ها



عدد صفر را نشان دهند؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۲) $A - 10$ به B

(۱) $A - 1$ به B

(۴) $A - 10$ به B

(۳) $A - 1$ به B

۶۸- دو سیم راست، موازی و طولانی حامل جریان‌های $I_1 = I$ و $I_2 = 3I$ در فاصله مشخصی از هم قرار دارند، به طوری که نیروی مغناطیسی از نوع دافعه به هم وارد می‌کنند. در این صورت جریان‌های ... از دو سیم عبور می‌کند و اندازه نیرویی که سیم (۲) به سیم (۱) وارد می‌کند، ... اندازه نیرویی است که سیم (۱) به سیم (۲) وارد می‌کند.

(۲) هم سو - هم اندازه با

(۱) هم سو - بزرگتر از

(۴) ناهم سو - هم اندازه با

(۳) ناهم سو - بزرگتر از

۶۹- از پیچۀ مسطحی به شعاع 28cm که از 2000 دور سیم نازک درست شده است، جریان 20mA می‌گذرد. اندازه میدان مغناطیسی در مرکز پیچۀ چند گaus است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

(۲) 10^{-4}

(۴) 4×10^{-4}

(۳) 4

۷۰- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار $q = -6\mu\text{C}$ و تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مرکز پیچۀ مسطحی که دارای 10 حلقه است، می‌گذرد. اگر شعاع پیچۀ 3cm

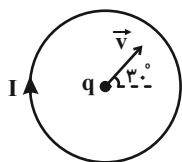
و جریان عبوری از آن 2A باشد، هنگام عبور از مرکز، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون و در چه جهتی است؟

(۲) $0.2 / 4 \times 10^{-8}$

(۱) $0.4 / 8 \times 10^{-8}$

(۴) $0.2 / 4 \times 10^{-8}$

(۳) $0.4 / 8 \times 10^{-8}$



محل انجام محاسبات

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی، همان

محتوای انرژی است تا پایان

فصل)

صفحه‌های ۶۵ تا ۹۸

شیمی (۲)

۷۱- کدام یک از موارد زیر، جزو عوامل مؤثر بر آنتالپی پیوند نیست؟



(۱) اختلاف خصلت نافلزی

(۲) مرتبه پیوند (چندگانه بودن)

(۳) شعاع اتمی اتم‌های درگیر پیوند

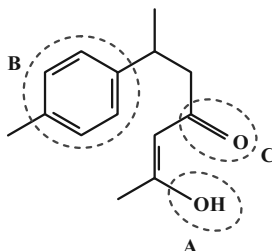
(۴) جرم مولی اتم‌های درگیر پیوند



۷۲- با توجه به ساختار داده شده، پاسخ درست پرسش‌های زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

الف) از بین بخش‌های A و B کدام قطبی است؟

ب) نام گروه عاملی C چیست؟



(۲) A - کربونیل

(۱) A - اتری

(۴) B - کربونیل

(۳) B - اتری

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



الف) نگهدارنده‌ها مانند بنزوئیک اسید، سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود، کاهش می‌دهند.

ب) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در دمای اتاق با یک اسید آلی به سرعت واکنش می‌دهد و بی‌رنگ می‌شود.

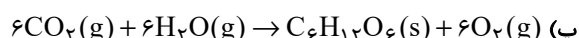
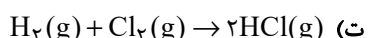
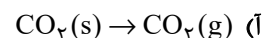
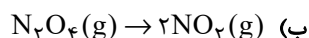
(۲) درست - نادرست

(۱) درست - درست

(۴) نادرست - درست

(۳) نادرست - نادرست

۷۴- در چند مورد از واکنش‌های زیر، پایداری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است؟

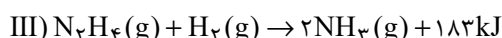
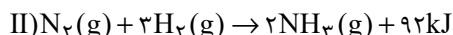
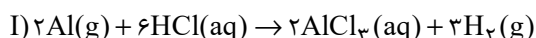


(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۷۵- با توجه به واکنش‌های زیر، اگر گاز هیدروژن آزاد شده در واکنش (I) در واکنش‌های (II) و (III) به طور کامل مصرف شود و در نهایت ۵۵۰ kJ انرژی در واکنش‌های (II) و (III) آزاد شود؛ چند درصد از هیدروژن آزاد شده در واکنش (I)، در واکنش (III) مصرف شده است؟ (بازده درصدی واکنش (I) برابر ۸۰ و مقدار فلز آلومینیم مصرف شده در آن ۱۸۰ گرم است؛ $\text{Al} = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)


(۲) ۵۰

(۱) ۲۵

(۴) ۲۰

(۳) ۷۵

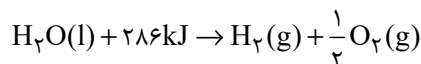
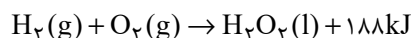
سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

۷۶- از سوختن ۱/۸ گرم از یک آلکان، ۵/۵ گرم کربن دی اکسید و ۸۹/۲۵ کیلوژول گرما تولید می شود. اندازه آنتالپی سوختن این آلکان کدام است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۳۵۷۰ (۲) ۵۳۵۵
(۳) ۱۷۸۵ (۴) ۲۶۷۵

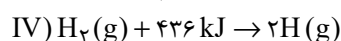
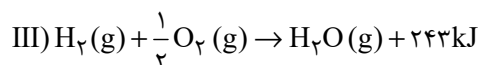
۷۷- با توجه به واکنش های داده شده زیر، در صورتی که در واکنش $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2O(g) + O_2(g)$ مقدار گرمای آزاد شده برابر ۴۹ کیلوژول باشد، حجم گاز تولید شده در این واکنش، در شرایط STP چند لیتر است؟



- (۱) ۳۳/۶ (۲) ۱۱/۲
(۳) ۲/۸ (۴) ۵/۶

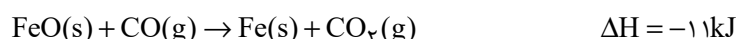
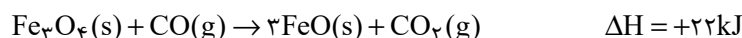
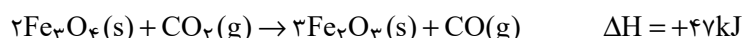
۷۸- با توجه به واکنش های داده شده، ΔH واکنش $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ بر حسب کیلوژول کدام است؟ (تفاوت B و A برابر ۴۵۰ kJ می باشد.)

N = O	O - H	پیوند
۶۰۷	۴۶۳	($kJ.mol^{-1}$) (میانگین آنتالپی پیوند)



- (۱) -۲۲۵ (۲) +۴۵۰
(۳) +۲۲۵ (۴) -۴۵۰

۷۹- با توجه به واکنش های زیر:



با میزان گرمای آزاد شده به ازای مصرف ۴ / ۱۳۴ لیتر گاز CO در واکنش $Fe_3O_4(s) + 3CO(g) \rightarrow 3Fe(s) + 3CO_2(g)$ در شرایط STP،

به تقریب چند گرم یخ جامد را می توان به یخ در حالت گاز تبدیل کرد؟ (آنتالپی فرازش یخ برابر $۶۲ / ۵ kJ.mol^{-1}$ است.) ($I = ۱۲۷ g.mol^{-1}$)

- (۱) ۹۳/۵ (۲) ۸۴/۵
(۳) ۱۸۷ (۴) ۱۶۹

۸۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) گستره زمان انجام واکنش ها از چند صدم ثانیه تا چند سده را در بر می گیرد.

(ب) قند آغشته به خاک باغچه نسبت به قند ساده، سریع تر می سوزد.

(پ) زمان حل شدن قرص سوء هاضمه در مقدار یکسانی آب با دمای $۵^{\circ}C$ در مقایسه با آب $۳۵^{\circ}C$ ، بیشتر است.

(ت) در واکنش $H_2 + X_2 \rightarrow 2HX$ ، اگر هالوژن X_2 هم دوره با Sc باشد، واکنش در دمای اتاق انجام پذیر است.

- (۱) ۴ (۲) ۳
(۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

۸۱- کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل ... رسوب ... نقره کلرید می شود.»

(۱) کند - سفیدرنگ (۲) سریع - سفیدرنگ

(۳) کند - قرمز رنگ (۴) سریع - قرمز رنگ

۸۲- در واکنش میان عنصر آهن و عنصر اکسیژن، کدام موارد از تغییرات زیر سبب افزایش سرعت واکنش می شود؟

الف) استفاده از براده آهن به جای قطعات بزرگ آهن (ب) استفاده از کاتالیزگر

ج) کاهش دما (د) استفاده از هوا به جای اکسیژن خالص

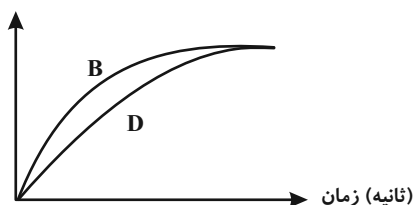
(۱) الف) و ج) (۲) الف) و ب)

(۳) ب) و د) (۴) ج) و د)

۸۳- درستی یا نادرستی عبارت های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

الف) با توجه به نمودار داده شده که تغییرات مول فراورده یک واکنش فرضی در حضور و عدم حضور یک بازدارنده است، نمودار D مربوط به استفاده از بازدارنده است.

مقدار ماده (مول)



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

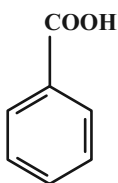
(۱) درست - درست

(۲) درست - نادرست

(۳) نادرست - نادرست

(۴) نادرست - درست

۸۴- با توجه به ساختار روبه رو، کدام گزینه نادرست است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)



(۱) شمار پیوندهای دوگانه در نفتالن، یک واحد از شمار پیوندهای دوگانه در این ترکیب، بیشتر است.

(۲) این ترکیب عضو خانواده ای از ترکیب های آلی است که فرمول مولکولی آشناترین عضو آن ها $C_7H_6O_2$ می باشد.

(۳) این ترکیب یک نگهدارنده با خاصیت اسیدی است و سرعت همه واکنش های شیمیایی را کاهش می دهد.

(۴) تفاوت جرم مولی این ترکیب با سرگروه ترکیب های آروماتیک برابر جرم مولی پروپان می باشد.

۸۵- واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید در ظرفی انجام می گیرد و گاز آزاد شده درون بادکنکی کروی شکل، به شعاع ۱۰cm

جمع آوری می شود. اگر سرعت متوسط مصرف HCl برابر ۱mol.min^{-1} باشد، چند ثانیه طول می کشد تا بادکنک پر شود؟ (حجم مولی

گازها در شرایط آزمایش برابر ۲۰L.mol^{-1} است. عدد π را ۳ در نظر بگیرید.)

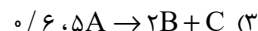
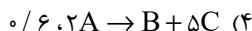
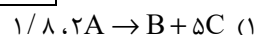
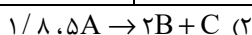
(۱) ۲۴۰ (۲) ۱۸۰

(۳) ۱۲۰ (۴) ۳۶۰

محل انجام محاسبات

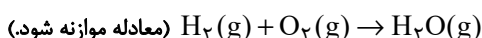
۸۶- جدول زیر، روند تغییر تعداد مول‌های مواد شرکت‌کننده در یک واکنش شیمیایی را نشان می‌دهد. با توجه به داده‌های جدول، معادله واکنش انجام شده به چه صورت بوده و اختلاف x و y چند است؟

$t(s)$ \ $n(mol)$	۵	۱۰	۱۵
A	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$
B	$\frac{0}{8}$	x	$\frac{1}{4}$
C	$\frac{0}{4}$	y	$\frac{0}{7}$



۸۷- ۴۰ گرم گاز هیدروژن با مقدار اضافی اکسیژن وارد واکنش زیر می‌شود و بعد از گذشت ۵۰ ثانیه جرم آب تولید شده ۹ برابر جرم گاز هیدروژن باقی‌مانده می‌شود.

از راست به چپ سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن چند مول بر ثانیه و سرعت واکنش چند $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است؟ ($H = 1, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



$$12, \frac{0}{2} \quad (2)$$

$$6, \frac{0}{2} \quad (1)$$

$$6, \frac{0}{1} \quad (4)$$

$$12, \frac{0}{1} \quad (3)$$

۸۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) انحلال گاز هیدروژن کلرید در مخلوط واکنش $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ ، سبب افزایش سرعت این واکنش می‌شود.

(۲) اگر سرعت متوسط تولید گلوکز در واکنش‌های تجزیه مالتوز و فتوسنتز با هم برابر باشد، سرعت متوسط مصرف آب در فتوسنتز، ۶ برابر سرعت متوسط مصرف آب در واکنش تجزیه مالتوز است.

(۳) پس از موازنه واکنش « $ICl_3 + H_2O \rightarrow ICl + HIO_3 + HCl$ »، زمان تولید یک مول HCl ، برابر زمان مصرف $\frac{0}{4}$ مول ICl_3 است.

(۴) در شرایط یکسان، ۴۰ mL محلول $\frac{0}{6}$ مولار سولفوریک اسید، در مقایسه با ۶۰ mL محلول $\frac{0}{4}$ مولار آن، با سرعت بیشتری با فلزات واکنش می‌دهد.

۸۹- چند مورد از موارد زیر، الگوی کاهش ردپای غذا با بیان شیمی سبز همخوانی دارد؟

* استفاده از غذاهای بومی و فصلی $\Leftrightarrow$ طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر

* کاهش مصرف غذاهای فراوری شده $\Leftrightarrow$ کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست

* کاهش مصرف گوشت و لبنیات $\Leftrightarrow$ کاهش مصرف انرژی

* خرید به اندازه نیاز $\Leftrightarrow$ کاهش تولید زباله و پسماند

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

۹۰- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) برای سرد کردن محل آسیب دیدگی می‌توان از فرایند انحلال کلسیم کلرید همانند لیتیم سولفات استفاده کرد.

(ب) کلسترول یک هیدروکربن سیرنشده موجود در غذاهای جانوری است که مقدار اضافی آن در دیواره رگ‌ها رسوب می‌کند.

(پ) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپن (نگهدارنده) بوده که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

(ت) واکنش $H_2(g) + I_2(s) \rightarrow 2HI(g)$ برخلاف $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$ ، گرماده است.

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$4 \quad (4)$$

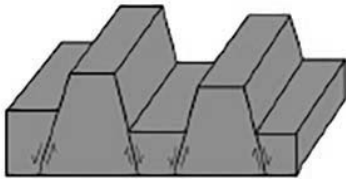
$$3 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

پویایی زمین / زمین‌شناسی
و سلامت
(صفحه‌های ۵۹ تا ۹۲)



۹۱- به ترتیب نوع تنش و گسل تأثیرگذار در ایجاد پدیده شکل مقابل چیست؟

(۱) کششی، معکوس

(۲) کششی، امتداد لغز

(۳) کششی، عادی

(۴) فشاری، معکوس

(مرتبط با جدول صفحه ۶۶)

۹۲- از بین دو ذره آتشفشانی بلوک و بمب کدام یک دوکی شکل بوده و اندازه این ذرات چند میلی‌متر است؟

(۱) بلوک - بین ۲ تا ۳۲

(۲) بلوک - بزرگتر از ۳۲

(۳) بمب - بین ۲ تا ۳۲

(۴) بمب - بزرگتر از ۳۲

(مرتبط با پیوند ریاضی صفحه ۷۲)

۹۳- دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۳ ریشتر چند برابر زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۵ ریشتر است؟

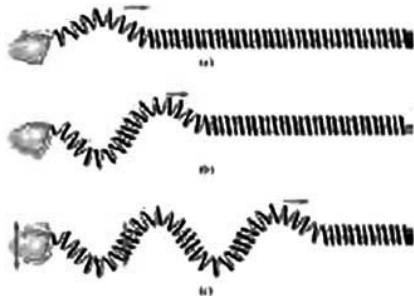
(۴) ۰/۰۰۱

(۳) ۱۰^{-۳}

(۲) ۱۰^{-۲}

(۱) ۱۰^۲

۹۴- کدام موج، قبل از موجی با سازوکار مشابه شکل زیر توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود؟



(۱) موج طولی

(۲) موج عرضی

(۳) موج لاف

(۴) موج ریلی

۹۵- گرد و غبار یا ریزگردها به ذرات اطلاق می‌شود و به زمین‌ها یا پهنه‌های خشک و مستعد فرسایش بادی گفته می‌شود.

(۱) ماسه و سیلت - کانون گرد و غبار

(۲) سیلت و رس - کانون گرد و غبار

(۳) ماسه و رس - پهنه گرد و غبار

(۴) ماسه و سیلت - پهنه گرد و غبار

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

۹۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«قسمت اعظم بدن انسان از عنصر تشکیل شده است. عناصری که بیش از درصد توده بدن را تشکیل می‌دهند، عناصر اصلی

نامیده می‌شوند.»

(۴) یازده - ۹۷

(۳) یازده - ۹۶

(۲) دوازده - ۹۷

(۱) دوازده - ۹۶

۹۷-  عنصری جزئی با اهمیت اساسی - سمی در بدن که از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر، با از بین بردن سوپراکسیدها، از وقوع سرطان پیشگیری

می‌کند، چه نام دارد؟

(مرتبط با پیوند با پزشکی صفحه ۸۰)

(۴) سرب

(۳) سلنیم

(۲) کلر

(۱) منیزیم

۹۸- در منطقه‌ای خاص، آمار ابتلا به یک بیماری در حیوانات به‌طور غیر عادی بالاست. بررسی نشان می‌دهد که آب‌های منطقه دارای غلظت بالای

یک عنصر خاص است که منشأ آن سنگ‌های بستر منطقه می‌باشد. کدام شاخه از علوم زمین برای تحلیل این مسئله کاربرد مستقیم‌تری دارد؟

(۴) رسوب‌شناسی

(۳) زمین‌شناسی پزشکی

(۲) ژئوفیزیک

(۱) چینه‌شناسی

۹۹- کدام یک از موارد زیر در ارتباط با عنصر کادمیم صحیح است؟

(الف) عنصری سمی و سرطان‌زا که از راه جذب پوستی وارد بدن می‌شود.

(ب) کانی‌های حاوی این عنصر در طبیعت فراوان هستند.

(ج) در کانسنگ‌های دارای کانی اسفالریت یافت می‌شود.

(د) باعث ایجاد بیماری ایتای ایتای و افزایش نفوذپذیری غشای سلولی می‌گردد.

(۴) ج و د

(۳) الف و ج

(۲) ب و ج

(۱) الف و ب

۱۰۰- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«..... عنصر در بدن باعث می‌گردد.»

(۱) کمبود، سرب، کاهش رشد ذهنی

(۲) افزایش، روی، کم‌اشتهایی

(۳) کمبود، منیزیم، فشار خون بالا

(۴) افزایش، فلوئور، پوسیدگی دندان

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



① دفترچه سؤال

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۴ فروردین ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی 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

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی محمد صالح شریفی، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۲)	هلیا حسینی نژاد، مانی صفائی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان
عربی، (زبان قرآن (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، مسلم احمدنژاد، محمد کرمی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمد رضا صادقی مقدم	محمد صدرا پنجه پور، محمد حسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	ماتده سالاری	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

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

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

• ادبیات حماسی

درس ۱۰ تا ۱۴

صفحه ۸۵ تا ۱۱۵

۱۰۱- معادل معنایی کدام واژه به نادرستی مشخص شده است؟

- (۱) به سوی هژبر ژیان کرد رو
 - (۲) که ناگاه عمرو آن سپهر نبرد
 - (۳) غضنفر بزد تیغ بر گردنش
 - (۴) بر مصطفی بهر رخصت دوید
- به پیشش برآمد شه جنگ جو (شیر)
برانگیخت ابرش برافشاند گرد (اسب)
درآورد از پای بی سر تنش (خشمناک)
از او خواست دستوری اما ندید (رخصت)

۱۰۲- در کدام عبارت «قید» به کار نرفته است؟

- (۱) ضحاک ناچار موبدان و خردمندان را به مشورت می خواند و خواب خود را حکایت می کند.
- (۲) ما به بار عام رحمت الهی راه یافتیم و صبح روشن آزادی را به تماشا ایستادیم.
- (۳) عمرو خشمگینانه از اسب پایین می آید.
- (۴) فردوسی تصویری از آن روزهای سیاه را هرچه گویاتر نشان داده است.

۱۰۳- نقش دستوری واژه های قافیه در دو مصراع کدام گزینه یکسان نیست؟

- (۱) ببویید کاین مهتر آهرمن است
 - (۲) به شهر اندرون هر که برنا بدند
 - (۳) بدو باز دادند فرزند اوی
 - (۴) مرا در نهانی یکی دشمن است
- جهان آفرین را به دل دشمن است
چه پیران که در جنگ دانا بدند
به خوبی بجستند پیوند اوی
که بر بخردان این سخن روشن است

۱۰۴- کدام بیت دارای بیشترین تعداد واژگانی است که ساختار «صفت فاعلی» دارند؟

- (۱) به سوی هژبر ژیان کرد رو
 - (۲) ستم دیده را پیش او خواندند
 - (۳) خروشان همی رفت نیزه به دست
 - (۴) برافراخت پس دست خیبرگشا
- به پیشش برآمد شه جنگ جو
بر نامدارانش بنشاندند
که ای نامداران یزدان پرست
پی سر بریدن بيفشرد پا

۱۰۵- معنای فعل «شدن» در مصراع «سوی لشکر آفریدون شدند» مشابه کدام گزینه است؟

- (۱) گاه سفر شد باره بر دامن برانیم
 - (۲) چو ضحاک بر تخت شد شهریار
 - (۳) ز بس گرد از آن رزمگه بردمید
 - (۴) مهتری گر به کام شیر در است
- تا بوسه گاه وادی ایمن برانیم
بر او سالیان انجمن شد هزار
تن هر دو شد از نظر ناپدید
شو خطر کن ز کام شیر بجوی

۱۰۶- چند بیت از ابیات زیر دارای «صفت اشاره» هستند؟

- ز بس گرد از آن رزمگه بردمید
 - چنان دید بر روی دشمن ز خشم
 - دويدند از کین دل سوی هم
 - مزن زخم، این مرهم عاشق است
 - چو غلتید در خاک آن ژنده فیل
- تن هر دو شد از نظر ناپدید
که شد ساخته کارش از زهر چشم
در صلح بستند بر روی هم
که بی زخم مردن غم عاشق است
بزد بوسه بر دست او جبرئیل

(۲) دو

(۴) چهار

(۱) یک

(۳) سه

۱۰۷- همه ابیات زیر دارای استعاره هستند به جز بیت ...

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| (۱) کنم جان خود را فدای وطن | که با او چنین است پیمان من |
| (۲) به جز بازوی دین و شیر خدا | که شد طالب رزم آن اژدها |
| (۳) به سوی هژبر ژیان کرد رو | به پیشش برآمد شه جنگ جو |
| (۴) چنین آن دو ماهر در آداب ضرب | ز هم رد نمودند هفتاد حرب |

۱۰۸- مفهوم کدام کنایه نادرست آمده است؟

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| (۱) علم بر دوش گرفتن: آماده حرکت بودن | (۲) دو لب گشودن: صحبت کردن |
| (۳) رنگ باختن: دو رویی کردن | (۴) سر اندر کشیدن: متمایل شدن |

۱۰۹- در بیت «سپهد به گفتار او بنگرید / شگفت آمدش کان سخن ها شنید» به ترتیب منظور از «سپهد» و «او» چه کسانی هستند؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (۱) فریدون - کاوه | (۲) ضحاک - کاوه |
| (۳) کاوه - ضحاک | (۴) ضحاک - فریدون |

۱۱۰- با توجه به مفهوم بیت «از هر کران بانگ رحیل آید به گوشم / بانگ از جرس برخاست وای من خموشم» تأسف و اندوه شاعر از ... است.

- | |
|------------------------------------|
| (۱) سکوت و عدم تحرک |
| (۲) عدم خیزش و فریاد همگانی |
| (۳) ظلم و ستم رواداشته شده بر خود |
| (۴) مظلومیت هم وطنان و همراهان خود |

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

۱۱۱- واژه «شوخ» از نظر وضعیتی که در گذر زمان پیدا کرد، مشابه واژگان کدام گزینه است؟

- | | |
|------------------|----------------------|
| (۱) کثیف / سوگند | (۲) فتراک / برگستوان |
| (۳) شادی / پذیرش | (۴) رکاب / یخچال |

۱۱۲- با توجه به بیت زیر به سؤالات پاسخ دهید:

- «نباشم بدین محضر اندر گوا
نه هرگز براندیشم از پادشا»
- الف) متمم در مصراع اول کدام است؟
ب) نقش واژه مشخص شده چیست؟

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (۱) گوا - نهاد | (۲) محضر - نهاد |
| (۳) محضر - مسند | (۴) گوا - مفعول |

۱۱۳- ضمیر «ش» در واژه «کارش» با کدام کلمه در مصراع اول بیت زیر نقش دستوری یکسانی دارد؟

- «چنان دید بر روی دشمن ز خشم
که شد ساخته کارش از زهر چشم»
- | | |
|----------|---------|
| (۱) چنان | (۲) روی |
| (۳) دشمن | (۴) خشم |

۱۱۴- واژه‌های زیر به ترتیب، چگونه در جدول قرار می‌گیرند؟ (دو واژه اضافه است)

«ستودنی / پرورده / خندان / خوشحال»

الف: صفت لیاقت	ب: صفت فاعلی

(۲) پرورده - خوشحال

(۱) ستودنی - خندان

(۴) خندان - پرورده

(۳) ستودنی - پرورده

۱۱۵- آرایه مشخص شده در کمانک مقابل بیت، در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به رقصی که بی پا و سر می‌کنند
(۲) جانان من برخیز بر جولان برانیم
(۳) ببین لاله‌هایی که در باغ ماست
(۴) جانان من اندوه لبنان کشت ما را
- چنین نغمه عشق سر می‌کنند (تضمین، متناقض‌نما)
زان جا به جولان تا خط لبنان برانیم (جناس همسان، ایهام)
خموشدند و فریادشان تا خداست (استعاره، تضاد)
بشکست داغ دیر یاسین پشت ما را (تلمیح، متناقض‌نما)

۱۱۶- اجزای جمله دوم بیت زیر مطابق با زبان معیار در کدام گزینه آمده است؟

- «خروشید و زد دست بر سر ز شاه
(۱) که شاهان من هم کاوه دادخواه هستم
(۲) ز شاه بر سر دست زد
(۳) ز شاه دست بر سر زد.
(۴) که شاهان کاوه دادخواه من هستم.

۱۱۷- در بیت زیر کدام زمینه حماسه دیده می‌شود؟

- «چو غلتید در خاک آن ژنده‌فیل
(۱) ملی
(۲) پهلوانی
(۳) داستانی
(۴) خرق عادت

۱۱۸- در بیت «چو آن آهنین کوه آمد به دشت / همه رزمگه کوه فولاد گشت» کدام آرایه بارز حماسه وجود دارد؟

- (۱) ایهام
(۲) تضاد
(۳) اغراق
(۴) تضمین

۱۱۹- مفهوم نهایی بیت زیر کدام است؟

- «یکی بی‌زیان مرد آهنگرم
(۱) سخت‌کوشی کاوه
(۲) ز شاه آتش آید همی بر سرم
(۳) عدالت کاوه
(۴) مظلومیت فریدون
(۲) مظلومیت کاوه

۱۲۰- در بیت «با جوانان چو دست بگشادی / دست گردون پیر بربستی» شاعر فردی را توصیف می‌کند که به لحاظ جنبه ... قوی است.

- (۱) جسمی
(۲) روحی
(۳) اجتماعی
(۴) دینی و مذهبی

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

آدابُ الكلام / الكذب /

آنه ماری شیمیل (متن

درس) + تا پایان

سؤالات متن

درس ۴ تا ۶

صفحة ۴۹ تا ۷۹

۱۲۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنْ تَرْجُمَةِ الْكَلِمَاتِ الْمَعْنِيَةِ:

(۱) خُطُّهُمْ لِتَأْجِيلِ الْإِمْتِحَانِ نَجَحَتْ! (حيله)

(۲) خَيْرُ إِخْوَانِكَ مَنْ دَعَاكَ إِلَى صِدْقِ الْمَقَالِ بِصِدْقِ مَقَالِهِ! (مقاله)

(۳) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كَاذِبٌ كَفَّارٌ» (بسیار کافر)

(۴) «ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ» (دعوت شدي)

۱۲۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْمُفْرَدَاتِ:

(۱) الْمَكَانَ الَّذِي يُصْنَعُ فِيهِ الدَّوَاءُ: الصِّدْقِيَّةُ

(۳) الْأَعْمَالُ السَّيِّئَةُ الَّتِي يَفْعَلُهَا الْإِنْسَانُ: أَذْنَابٌ

(۲) مِنْ أَهَمِّ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ: الْأَدْوِيَّةُ

(۴) الشَّخْصُ الَّذِي يُحَرِّكُ السَّيَّارَةَ: سَائِقٌ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۲۶ - ۱۲۳):

۱۲۳- «كَانَتْ هَذِهِ الْمُسْتَشْرِقَةُ الْغَرْبِيَّةُ تَدْعُو كُلَّ الْغَرْبِيِّينَ لِلْبَحْثِ عَنْ أَسْرَارِ الْقُرْآنِ حَتَّى يَفْهَمُوا حَقَائِقَ الدِّينِ الْإِسْلَامِيِّ!»: (۱) شرق شناسان غربی مردم را به پژوهش درباره رموز قرآن فرامی خواندند تا واقعیت های دین اسلام را بفهمند!

(۲) شرق شناسی غربی، همه غربی ها را برای فهمیدن حقایق دین اسلام به پژوهش پیرامون اسرار قرآن دعوت می کرد!

(۳) این شرق شناس غربی، خواستار پژوهش همه غربی ها پیرامون رازهای قرآن شد تا آن ها واقعیت های دین اسلام را بفهمند!

(۴) این شرق شناس غربی، همه غربی ها را به پژوهش درباره اسرار قرآن دعوت می کرد تا حقیقت های دین اسلام را بفهمند!

۱۲۴- «يَجِبُ أَنْ يَكُونَ كَلَامُكَ عَلَى قَدَرِ عَقُولِ الْمُسْتَمْعِينَ لِكَيْ يُفْنِعَهُمْ»:

(۱) سخن تو باید به قدر خرد شنوندگان باشد تا قانعشان کنی!

(۲) واجب است سخن تو به اندازه عقل های شنوندگان باشد تا قانع شوند!

(۳) سخنان تو باید به قدر فهم شنونده باشد تا قانعشان کند!

(۴) واجب است که سخن تو به اندازه عقل های شنوندگان باشد تا قانعشان کند!

۱۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) لَا نَسْتَطِيعُ الْمُضَوَّرَ فِي الْإِمْتِحَانِ فِي الْوَقْتِ الْمُحَدَّدِ: نَتَوَاسِتِمُ كَهْ دَر وَقْتُ مَشَخَّصْ شُدِه دَر اِمْتِحَانِ حَاضِرْ شَوِيْم!

(۲) عَاهَدْنَا رَبَّنَا الْعَظِيمَ عَلَى أَنْ لَا نَكْذِبَ عَلَى النَّاسِ! بَا پُروردگار بزرگمان پیمان بستیم. پس به مردم دروغ نمی گوئیم!

(۳) لَنْ يُوجَلَ أَسَاطِذُ الْجَامِعَةِ اِمْتِحَانَ الرِّيَاضِيَّاتِ لَنَا! اسَاطِدْ دَانِشگاه، اِمْتِحَانِ رِيَاذِيَّاتِ رَا بَرای ما به تأخیر نخواهد انداخت!

(۴) الْكِذْبُ مِفْتَاحُ لِكُلِّ شَرٍّ فَلَا تَكْذِبُوا مِنْ فَضْلِكُمْ! دروغگوئی، کلید همه بدی ها می باشد. پس لطفاً دروغ نگویید!

۱۲۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) يَجِبُ عَلَيْكُمْ أَنْ تُسَلِّمُوا قَبْلَ التَّكَلُّمِ: بَايِدْ قَبْلْ اَزْ تَكَلِّمْ بَرْ شَمَا سَلَامْ كَنْدِ.

(۲) عَوْدُ لِسَانِكَ لِيْنِ الْكَلَامِ: زَبَانْ رَا بَهْ سَخْنْ نَرْمْ عَادَتْ دَهِيْد.

(۳) طَوْبِي لِمَنْ لَا يَخَافُ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ: خَوْشَا بَهْ حَالْ كَسِيْ كَهْ مَرْدَمْ اَزْ زَبَانْشَانْ نَمِيْ تَرَسَنْد.

(۴) نَشَاهِدُ طَالِبَةً تَكْتُبُ تَمَارِينَ الدَّرْسِ فِي الصَّفِّ: دَانِشْ آمُوزِيْ رَا مِيْ بِيْنِيْمْ كَهْ تَمَرِيْنْ هَاِيْ دَرْسْ رَا دَرْ كَلَّاسْ مِيْ نُوِيْسِ.

۱۲۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْاِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ: «حَصَلَتْ شَيْمِلُ عَلَى شَهَادَةِ الدُّكْتُورَةِ فِي الْفَلَسَفَةِ وَالدِّرَاسَاتِ الْإِسْلَامِيَّةِ»:

(۱) شَهَادَةُ: مَفْعُول (۲) الدُّكْتُورَةُ: صِفَةُ (۳) الْإِسْلَامِيَّةُ: مُضَافٌ إِلَيْهِ (۴) الْفَلَسَفَةُ: مَجْرُورٌ بِحَرْفِ جَرٍّ

۱۲۸- بِأَيِّ زَمَانٍ يُتَرَجَّمُ الْفِعْلُ الَّذِي تَحْتَهُ خَطٌّ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«أَصْدِقَائِي وَجَدُوا بِرَنَامَجاً يُسَاعِدُهُمْ عَلَى تَعَلُّمِ الْعَرَبِيَّةِ»

(۱) مضارع اخباري (۲) ماضی بعید (۳) ماضی استمراری (۴) مضارع التزامی

۱۲۹- عَيْنُ «لَا» النَّاهِيَةِ:

(۱) أَتَيْهَا الرِّمْلُ، أَلَا تَحِبُّ أَنْ تَدْرُسَ فِي الْمَكْتَبَةِ؟!

(۳) لَا تَكْذِبْ يَا وَلَدِي مَعَ أَصْدِقَائِكَ!

(۲) لَا يَتَقَدَّمُ الطَّالِبُ الْمُتَكَاسِلُ فِي أُمُورِهِ الدِّرَاسِيَّةِ أَبَداً!

(۴) إِنَّ الْمُؤْمَنَاتِ لَا يَسْمَحْنَ لِأَوْلَادِهِنَّ أَنْ يُعَاشِرُوا مَعَ الْأَشْرَارِ!

۱۳۰- عَيْنُ فِعْلٍ يُعَادِلُ الْمُسْتَقْبَلَ الْمَنْفَى فِي اللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ:

(۱) قَرَّرَ بَعْضُ تَلَامِيذِ الصَّفِّ الْعَاشِرِ أَنْ يَغِيْبُوا عَنِ الْإِمْتِحَانِ!

(۳) سَنَنْفِقُ مِنْ أَمْوَالِنَا لِلْمَحْرُومِينَ وَ الْمَسَاكِينِ فِي سَبِيلِ اللَّهِ!

(۲) لَنْ يَهْدِيَ الرَّبُّ الْمُقْتَدِرُ مَنْ يَكْذِبُ عَلَى سَائِرِ النَّاسِ!

(۴) نَحَاوُلُ كَثِيْرًا لِكَيْ يَفْهَمَ الْعَالَمُ الْغَرْبِيُّ حَقَائِقَ دِيْنِ الْإِسْلَامِ!

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

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

۱۳۱- به ترتیب، منظور از «شاکرین» در عبارت قرآنی «سیجری الله الشاکرین» چه کسانی هستند و در چه صورتی جز

نام، چیزی از اسلام باقی نمی‌ماند؟

(۱) کسانی که در راه پیامبر (ص) و پیروی از ائمه (ع) تزلزل نداشتند. - عدم تحول معنوی و فرهنگی در عصر پیامبر (ص)

و عدم وجود ثقلین

(۲) کسانی که در راه پیامبر (ص) و پیروی از ائمه (ع) تزلزل نداشتند. - تسلط الگوهای نامناسب و سلطنت امویان و عباسیان

(۳) کسانی که در مقابل تحریف و جعل احادیث ایستادگی کردند. - عدم تحول معنوی و فرهنگی در عصر پیامبر (ص)

و عدم وجود ثقلین

(۴) کسانی که در مقابل تحریف و جعل احادیث ایستادگی کردند. - تسلط الگوهای نامناسب و سلطنت امویان و عباسیان

۱۳۲- به ترتیب، چرا اسلام در عصر بنی‌عباس حفظ شد و از بین نرفت و کدام چالش دوران پس از رحلت پیامبر (ص)، برای پیروان ائمه تا

حدود زیادی رخ نداد؟

(۱) وجود دو میراث گرانبگر یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) - ارائه الگوهای نامناسب

(۲) وجود دو میراث گرانبگر یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۴) تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۱۳۳- مضامین «انزوای شخصیت‌های باتقوا و جهادگر» و «تغییر مسیر جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای تسلیم و بی‌توجه به

سیره نبوی» به ترتیب، به کدام یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان (ع) مربوط است؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۲) ارائه الگوهای نامناسب - ارائه الگوهای نامناسب

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب

۱۳۴- با تدبیر در حدیث علوی چه زمانی می‌توانیم پیرو قرآن باشیم؟ وقتی که ...

(۱) به عهد خود با قرآن وفادار بمانیم.

(۲) فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسیم.

(۳) به درستی قرآن را بخوانیم.

(۴) کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن در جامعه نباشد.

۱۳۵- هر یک از موارد زیر با کدام یک از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی امامان بزرگوار (ع) ارتباط مفهومی دارد؟

- حدیث سلسله الذهب

- صحیفه سجادیه

(۱) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

(۳) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

(۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۱۳۶- اگر بگوییم: «امامان معصوم (ع) در برخی اوقات اقدام به تأیید کارهای حاکمان می کردند»، سخنی ... گفته ایم: چرا که

(۱) نادرست - امامان (ع) تفاوت های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر نمی گرفتند.

(۲) درست - برای حفظ جان و مال خود، مجبور به حفظ ظواهر بودند.

(۳) نادرست - آنان دشمنان قسم خورده امامان (ع) بودند و صلح با آنان برابر مرگ بود.

(۴) درست - حاکمان گاهی طبق دستور اسلام رفتار می کردند.

۱۳۷- صلح امام حسن (ع) با معاویه نمونه ای از اقدامات ائمه اطهار (ع) است. ایشان در این اقدامات چه اهدافی داشتند؟

(۱) معرفی خویش به عنوان امام برحق، باقی ماندن تفکر اسلام راستین و معرفی سیره امامان (ع) به آیندگان

(۲) معرفی خویش به عنوان امام برحق، آگاهی بخشی به مردم و ارتقاء سطح تفکر و دانش آنها

(۳) اجرای وظیفه امر به معروف و نهی از منکر، آگاهی بخشی به مردم و ارتقاء سطح تفکر و دانش آنها

(۴) باقی ماندن تفکر اسلام راستین، سست شدن بنای ظلم بنی امیه و بنی عباس و معرفی سیره امامان (ع) به آیندگان

۱۳۸- از دیدگاه امام علی (ع) در چه صورت زمین از حجت خدا (امام) خالی می ماند؟

(۱) عدم مبارزه انسان ها با ستمگران و ترک وظیفه امر به معروف و نهی از منکر

(۲) ستمگری انسان ها و زیاده روی شان در گناه

(۳) حکومت ظالمانه و غاصبانة بنی امیه و بنی عباس

(۴) ناسپاسی مردم و پیش رفتن در مسیر گمراهی

۱۳۹- به ترتیب، آغاز امامت امام زمان (عج) چه سالی بود و ایشان تا چه زمانی از نظرها پنهان است؟

(۱) ۲۵۵ هـ - فراهم شدن شرایط برای تشکیل حکومت جهانی

(۲) ۲۶۰ هـ - ادغام شدن کشورهای ضعیف با هم و تلاش برای دستیابی به عدالت

(۳) ۲۵۵ هـ - تا جامعه جهانی شایستگی درک ظهور و بهره مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.

(۴) ۲۶۰ هـ - فراهم شدن شرایط برای تشکیل حکومت جهانی

۱۴۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (عج) بهره مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می یابد.

(۲) بهره مندی از امام زمان (عج) در عصر غیبت منحصر به «ولایت ظاهری» است، که نیازمند به ظاهر بودن در میان مردم است.

(۳) امام حسن عسکری (ع)، امام زمان (عج) را از گزند حاکمان بنی امیه که درصدد قتل او بودند، حفظ نمود.

(۴) دوره غیبت، به معنای عدم امامت امام عصر (عج) است.

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

PART A: Grammar & 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- The football ... ended late, but the crowd stayed calm and discussed the missed chances afterward.

- 1) match
2) sport
3) lifestyle
4) disorder

142- ... when you cross this street, because cars come fast and drivers do not always stop.

- 1) Go away
2) Watch out
3) Come back
4) Pair up

143- This area is ... at night, but it is better to stay with friends and avoid empty streets.

- 1) safe
2) cheap
3) useful
4) healthy

144- Hamed keeps on ... English every day because he wants to speak more fluently.

- 1) practicing
2) to practice
3) practice
4) to practicing

145- Sarina is interested ... history books about ancient Persia when she has free time.

- 1) in reading
2) at reading
3) to read
4) to reading

146- My brother and I really enjoy ... football with our friends after school.

- 1) to playing
2) play
3) to play
4) playing

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.

In many cities around the world, art museums are no longer quiet places visited only by experts and tourists. Today, they are becoming active cultural spaces that connect the past with modern life. Museums now host workshops, film screenings, live performances, and interactive exhibitions to attract younger audiences and local communities.

One important role of museums is preserving traditional art forms that might otherwise disappear. Handcrafted textiles, calligraphy, pottery, and folk paintings often reflect the values and history of a society. By displaying these works, museums help people understand how earlier generations lived and expressed their ideas.

At the same time, modern artists use museums to challenge cultural norms and raise social questions. Through digital art, installations, and mixed media, they explore topics such as identity, migration, and technology. This combination of traditional and contemporary art allows visitors to see culture as something dynamic rather than fixed.

As a result, museums are no longer just places to look at art silently. They have become spaces for dialogue, learning, and cultural exchange, helping people better understand both their own culture and that of others.

147- What change in museums does the passage mainly describe?

- 1) They are becoming more expensive to visit.
2) They focus only on traditional art.
3) They are becoming more interactive and community-focused.
4) They are replacing art with technology.

148- Why are traditional art forms important according to the passage?

- 1) They are easier to sell.
2) They show how people lived and thought in the past.
3) They are more popular than modern art.
4) They require fewer materials.

149- Which of the following is NOT mentioned as a museum activity?

- 1) workshops
2) live performances
3) film screenings
4) art competitions

150- The word "dynamic" in paragraph 3 is closest in meaning to:

- 1) old
2) unchanging
3) expensive
4) active and changing



دفترچه سؤال [?]

فرهنگیان

(همه رشته‌ها)

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۱۴ فروردین ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

طراحان به ترتیب حروف الفبا

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

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

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

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تعلیم و تربیت اسلامی

سؤالات مشترک همه رشته‌ها

۲۵۱- روش قرآن کریم برای ارشاد عوام با تمسک به آیه شریفه «أدع إلى سبيل ربك ...» در کدام گزینه تجلی دارد؟

(۱) شعر و ادبیات (۲) مجادله نیکو

(۳) پند و موعظه نیکو (۴) حکمت و استدلال

۲۵۲- به ترتیب، عبارت قرآنی «لیس فی ضلالة» از زبان کدام پیامبر الهی است و مؤید کدام ویژگی است که باید یک معلم قرآن از آن برخوردار باشد؟

(۱) نوح (ع) - نداشتن تکلیف (۲) هود (ع) - نداشتن تکلیف

(۳) نوح (ع) - داشتن سعه صدر (۴) هود (ع) - داشتن سعه صدر

۲۵۳- یکی از صفات برجسته معلم این است که «سوز و حرص» نسبت به تعلیم و تربیت داشته باشد. منظور از این «سوز و حرص» چیست؟

(۱) معلم بتواند برنامه تدریس را سریع تر به پایان ببرد.

(۲) معلم هر دانش آموز را مانند فرزند خود بداند و برای سستی و بی توجهی او اندوهگین باشد.

(۳) معلم در همه امور شخصی به دنبال کامل ترین مدارک علمی باشد.

(۴) معلم تنها در کلاس های رسمی حضور مؤثر داشته باشد.

۲۵۴- به ترتیب، «علت تفاوت نوع پوشش و آراستگی امام صادق (ع) در مقایسه با امام علی (ع)» و «نکته آموزنده از سیره بزرگترین معلمان تاریخ» در کدام گزینه تبیین شده است؟

(۱) توصیه یاران به زهد و پارسایی در پوشیدگی - حفظ آبرو و جایگاه اجتماعی

(۲) توصیه یاران به زهد و پارسایی در پوشیدگی - همراهی و همدردی با مردم

(۳) شرایط اجتماعی و اقتصادی متفاوت در زمانه - همراهی و همدردی با مردم

(۴) شرایط اجتماعی و اقتصادی متفاوت در زمانه - حفظ آبرو و جایگاه اجتماعی

۲۵۵- مشکل بزرگ امروز جامعه بشری چیست و هنر معلمی در آموزش کدام است؟

(۱) جدا شدن علم از دین - آموزش مسائل علمی با نگاه توحیدی و تربیتی

(۲) جدا شدن علم از دین - شکوفایی علم و معرفت و انسانیت در متعلمین

(۳) جدا شدن علم از علم - شکوفایی علم و معرفت و انسانیت در متعلمین

(۴) جدا شدن علم از علم - آموزش مسائل علمی با نگاه توحیدی و تربیتی

۲۵۶- در رفتار حرفه ای و علمی معلم، داشتن سعه صدر به چه معناست؟

(۱) پاسخ دادن با آرامش و بدون هیجان به اعتراض ها و بی مهری ها

(۲) طرح نکردن سؤال های سخت برای دانش آموزان توسط معلم

(۳) نگاه کردن به دانش آموزان به صورت یکسان و بدون تبعیض

(۴) توجه کردن تنها به موفقیت های علمی دانش آموزان

۲۵۷- به ترتیب، کدام عامل بیشترین نقش را در ارزشمند شدن مسیر زندگی انسان و رستگاری او در آخرت دارد و یکی از بهترین زمان های محاسبه سالانه کدام مورد است؟

(۱) طولانی بودن عمر - شب های قدر ماه مبارک رمضان

(۲) سرعت پیشرفت مادی - اعیاد شعبانیه

(۳) جهت گیری الهی در انتخاب ها - شب های قدر ماه مبارک رمضان

(۴) موفقیت اجتماعی - اعیاد شعبانیه

دین و زندگی ۱ (سایر رشته ها به جز انسانی)

درس ۸ تا ۱۲: آهنگ سفر، دوستی با خدا، یاری از نماز و روزه، فضیلت آراستگی، زیبایی پوشیدگی صفحه ۹۸ تا صفحه ۱۵۲

دین و زندگی ۱ (انسانی)

درس ۹ تا ۱۴: آهنگ سفر، دوستی با خدا، یاری از نماز و روزه، فضیلت آراستگی، زیبایی پوشیدگی صفحه ۹۶ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲ (سایر رشته ها به جز انسانی)

درس های ۱۱ و ۱۲: عزت نفس، پیوند مقدس صفحه ۱۲۸ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲ (انسانی)

درس های ۱۶ تا ۱۸: عزت نفس، زمینه های پیوند، پیوند مقدس

صفحه ۹۶ تا صفحه ۲۳۰

مهارت معلمی (همه رشته ها)

فصل دوم: صفات معلم، فصل سوم: وظایف معلم

صفحه ۱۵ تا صفحه ۱۱۶

۲۵۸- به ترتیب، کدام عبارت، رابطه میان نافرمانی خداوند را با دوستی و محبت او بیان می‌کند و این عبارت، مفهوم کدام آیه را تبیین و تأکید می‌نماید؟

(۱) «أشداء على الكفار رحماء بينهم» - «قل أن كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله»

(۲) «ما احب الله من عساه» - «قل أن كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله»

(۳) «أشداء على الكفار رحماء بينهم» - «يحبونهم كحب الله»

(۴) «ما احب الله من عساه» - «يحبونهم كحب الله»

۲۵۹- به ترتیب، خداوند شرط اصلی دوستی واقعی با خود را کدام مورد معرفی می‌کند و کدام حدیث با مصراع (تا در طلب گوهر کانی، کانی) ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) عمل به دستورات خدا که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است. - «هرکس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»

(۲) بیان زبانی محبت به خدا و انجام خیرات فراوان - «قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.»

(۳) بیان زبانی محبت به خدا و انجام خیرات فراوان - «هرکس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»

(۴) عمل به دستورات خدا که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است. - «قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.»

۲۶۰- اگر عبارت «إهدنا الصراط المستقیم» را صادقانه از خداوند درخواست نمائیم، چه بازخوردی حاصل می‌شود؟

(۱) کمتر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.

(۲) در زمره کسانی که راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم گرفت.

(۳) به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست.

(۴) قدرت‌های دیگر در نظرممان کوچک خواهند شد.

۲۶۱- کدام یک از موارد زیر درباره احکام روزه شخص مکلف به روزه به درستی ذکر شده است؟

الف) کسی که غسل بر او واجب است، اگر عمدتاً تا اذان صبح غسل نکند یا اگر وظیفه‌اش تیمم است، عمدتاً تیمم نکند، نمی‌تواند روزه بگیرد.

ب) اگر روزه‌دار سهواً چیزی بخورد یا بیاشامد، روزه‌اش صحیح است ولی احتیاطاً باید قضای آن را به جای آورد.

ج) اگر کسی عمدتاً روزه ماه مبارک رمضان را نگیرد باید علاوه بر قضای روزه، ۶۰ روز روزه بگیرد و به ۶۰ فقیر طعام بدهد.

د) اگر کسی به واسطه عذری مانند بیماری نتواند روزه بگیرد و بعد از ماه رمضان عذرش برطرف شود و تا رمضان آینده عمدتاً قضا نکند، باید علاوه بر قضای روزه یک طعام به فقیر بدهد.

(۴) الف - د

(۳) ج - د

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب

۲۶۲- پاک و باصفا شدن زندگی و حفظ آراستگی در طول شبانه‌روز تابع چه امری است؟

(۱) توجه داشتن به همه نیازها در حد مطلوب و صحیح

(۲) پرهیز از خودنمایی و افراط در آراستگی

(۳) تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز

(۴) بهتر کردن وضع ظاهر و باطن و زیبا نمودن آن‌ها

۲۶۳- چگونه می‌توان عفاف یک فرد را شناخت و قرآن کریم فلسفه حجاب را چه می‌فرماید؟

(۱) از نوع پوشش - «یدنین علیهن من جلابیهن»

(۲) با دیدن رفتار - «یدنین علیهن من جلابیهن»

(۳) با دیدن رفتار - «إن یعرفن فلا یؤذین»

(۴) از نوع پوشش - «إن یعرفن فلا یؤذین»

۲۶۴- عزت به چه معناست و عبارت قرآنی «... بمثلها و ترهقهم ذلة» در مورد چه کسانی است؟

- (۱) نفوذناپذیری و تسلیم نبودن - بدکاران
- (۲) متواضع و فروتن بودن - بدکاران
- (۳) نفوذناپذیری و تسلیم نبودن - نیکوکاران
- (۴) متواضع و فروتن بودن - نیکوکاران

۲۶۵- به ترتیب خواستگاه عدم تسلیم مؤمنان در مقابل خواسته‌های نامشروع، نشان از فهم دقیق کدام عبارت قرآنی دارد و بازتاب آن در کدام کلام علوی مشاهده می‌شود؟

- (۱) «من کاین یرید العزة فلله العزة جمیعاً» - «غیر خدا در نظرشان کوچک است.»
- (۲) «من کاین یرید العزة فلله العزة جمیعاً» - «خداوند تو را آزاد آفریده است.»
- (۳) «الذین احسنوا الحسنی و زیادة» - «خداوند تو را آزاد آفریده است.»
- (۴) «الذین احسنوا الحسنی و زیادة» - «غیر خدا در نظرشان کوچک است.»

۲۶۶- در نظر پیامبر عظیم الشان اسلام چه کسانی به آسمان نزدیک‌تر هستند؟

- (۱) کسانی که در برابر مستکبران و ظالمان یعنی عوامل بیرونی و هوی و هوس یعنی عوامل درونی می‌ایستند.
- (۲) کسانی که در سخت‌ترین شرایط هم عزت‌مندانه زندگی می‌کنند و هیچ‌گاه تن به ذلت و خواری نمی‌دهند.
- (۳) کسانی که همراه بندگی خداوند سبحان، تلاش کرده‌اند تا به عظمت خالق حکیم پی ببرند.
- (۴) کسانی که هنوز به گناه عادت نکردند و خواسته‌های نامشروع در وجود آن‌ها ریشه‌دار نشده است.

۲۶۷- کدام برنامه از برنامه‌های مهم در مورد تشکیل خانواده در اسلام است؟

- (۱) شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب
- (۲) انجام منظم عبادات، به خصوص نماز
- (۳) داشتن دوستان درستکار و سالم
- (۴) مشروع بودن عقدی که با زور باشد

۲۶۸- به ترتیب «ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج»، «تجربه مسئولیت‌پذیری» و «تحکیم بخش وحدت روحی زن و شوهر» را می‌توان در کدام یک از اهداف ازدواج جاری دانست؟

- (۱) رشد و پرورش فرزندان - رشد اخلاقی و معنوی - انس با همسر
- (۲) پاسخ به نیاز جنسی - رشد اخلاقی و معنوی - رشد و پرورش فرزندان
- (۳) انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان - پاسخ به نیاز جنسی
- (۴) انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان - رشد اخلاقی و معنوی

۲۶۹- کدام مورد، توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیش‌تر مردان را به خوبی توضیح می‌دهد؟

- (۱) این تفاوت‌ها ناشی از ویژگی‌های انسانی است تا یک خانواده متعادل پدید آید.
- (۲) این تفاوت‌ها به جهت برعهده گرفتن وظایف مختلف است تا یک خانواده متعادل پدید آید.
- (۳) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، سبب تفاوت در ویژگی‌های انسانی آن‌ها می‌شود.
- (۴) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، ناشی از ویژگی‌های مشترک و خصوصیت‌های جسمی آن‌ها می‌باشد.

۲۷۰- پیامد پندار باطل «فراهم شدن همه امکانات زندگی» قبل از ازدواج از سوی برخی پدران و مادران چیست؟

- (۱) کشاندن فرزندان به گناه، آسیب رساندن به جامعه
- (۲) پژمرده شدن روح و روان، شکسته شدن شخصیت افراد
- (۳) گرفتار هیجانات و طغیان‌های غیراخلاقی شدن و گسترش بحران‌های اجتماعی
- (۴) افزایش فشارهای روحی و روانی، روابط نامشروع و آسیب‌های اجتماعی

هوش و استعداد معلّمی: همه رشته‌ها

۴۰ دقیقه

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

«بودن یا نبودن، مسئله این است.» این جمله، گویی چکیده‌ای از رنج‌های وجودی انسان است؛ پرسشی بنیادین که در تاروپود هستی تنیده شده است و جوهر کشمکش‌های درونی و بیرونی آدمی را نمایان می‌کند. «بودن یا نبودن» تنها یک تردید زبانی نیست، بلکه بازتابی عمیق از مواجهه انسان با مفاهیم هستی، نیستی، معنا و پوچی است؛ چالشی که فلسفه، هنر و ادبیات را از دیرباز به خود مشغول داشته است و یافتن پاسخی قطعی برای آن، خود، شاید در گرو همین تردید ابدی باشد. این تردید، موتور محرک جست‌وجوی حقیقت و درک چرایی وجود ما در این جهان پررمزوراز است.

۲۷۱- متن بالا در بهترین حالت پاسخی به کدام گزینه است؟

- ۱) آیا تأثیر جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» به ادبیات محدود است یا به علوم انسانی دیگر هم رسیده است؟
- ۲) جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» به چه معناست و اهمیت آن در چیست؟
- ۳) جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» از کیست و چرا بر جهان پس از خود تأثیرگذار قلمداد می‌شود؟
- ۴) آیا جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» را می‌توان عصاره و اوج هنر نویسنده آن دانست؟

۲۷۲- کدام گزاره(ها) از متن بالا برداشت می‌شود؟

الف) پس از خلق جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» بوده است که نخستین پرسش‌های حیاتی درباره چرایی بودن آدمی در این جهان مطرح شده است.

ب) هنر جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» در آشکارسازی ذاتِ تقلّاهای روح آدمی و رویارویی او با مهمترین مسائل زندگی است.

ج) در جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» واژه «بودن» از چون و چند ارزش زیست بامعنا می‌گوید و «نبودن» از پوچی.

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

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

تورم ممکن است به دلیل افزایش تقاضای کل، یعنی تورم ناشی از کشش تقاضا یا افزایش هزینه‌های تولید یعنی تورم ناشی از فشار هزینه باشد. تورم پیامدهای متعددی دارد، از جمله کاهش ارزش پس‌اندازها، کاهش توانایی برنامه‌ریزی اقتصادی برای خانوارها و کسب‌وکارها، و ایجاد ناامنی در بازار. کنترل تورم یکی از اهداف اصلی سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی دولت‌ها است.

۲۷۳- اگر دولت برای کنترل تورم ناشی از فشار هزینه، سیاست‌های انقباضی شدیدی را برای کاهش تقاضای کل اعمال کند، چه پیامد احتمالی ناخوشایند و ناخواسته‌ای ممکن است رخ دهد؟

- ۱) افزایش سرمایه‌گذاری خارجی
- ۲) کاهش بیکاری و افزایش تولید
- ۳) رکود اقتصادی و افزایش بیکاری
- ۴) ثبات ارزش پول ملی

۲۷۴- کدام گزینه به بهترین شکل، ارتباط بین «کاهش ارزش پس‌اندازها» و «کاهش توانایی برنامه‌ریزی اقتصادی» را در زمان تورم توضیح می‌دهد؟

- ۱) کاهش ارزش پس‌انداز باعث می‌شود کسب‌وکارها وام‌های بیشتری دریافت کنند.
- ۲) پس‌اندازها ارزش خود را از دست می‌دهند و افراد به جای سرمایه‌گذاری، پول نقد بیشتری نگه می‌دارند.
- ۳) پول تورم‌زده قدرت خرید کمتری دارد، بنابراین برنامه‌ریزی بلندمدت با آن دشوارتر است.
- ۴) تورم باعث می‌شود قیمت‌ها ثابت بمانند و برنامه‌ریزی آسان‌تر شود.

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

نسبیت عام اینشتین، نظریه‌ای بنیادین در فیزیک است که گرانش را نه یک نیرو، بلکه انحنای فضا-زمان ناشی از حضور جرم و انرژی توصیف می‌کند. بر اساس این نظریه، اجرام پر جرم فضا-زمان اطراف خود را منحرف می‌کنند و این انحناء مسیر حرکت اجرام دیگر و حتی نور را تعیین می‌کند. پیامدهای نسبیت عام شامل وجود سیاهچاله‌ها، امواج گرانشی و انبساط کیهان است. این نظریه نه تنها درک ما را از گرانش و ساختار کلان کیهان متحول کرد، بلکه ابزاری قدرتمند برای توصیف پدیده‌های اخترفیزیکی فراهم آورد.

۲۷۵- بر اساس نظریه نسبیت عام اینشتین، گرانش به اساسی‌ترین شکل چگونه درک و تعریف می‌شود و این تعریف چه تمایز کلیدی با دیدگاه‌های پیشین، که گرانش را صرفاً یک نیرو می‌دانستند، ایجاد می‌کند؟

۱) گرانش به عنوان یک نیروی جاذبه عمل می‌کند که بین اجرام دارای جرم رخ می‌دهد و شدت آن متناسب با حاصلضرب جرم‌ها و معکوس مجذور فاصله آنهاست، دقیقاً مشابه توصیف مکانیک کلاسیک نیوتن، با این تفاوت که اینشتین تأکید بیشتری بر ماهیت غیرفوری و سرعت محدود انتشار این نیرو دارد.

۲) گرانش نه به عنوان یک نیروی مستقل، بلکه به عنوان یک پدیده هندسی ناشی از انحراف و خمیدگی فضا-زمان توسط حضور جرم و انرژی توصیف می‌شود؛ به طوری که اجرام مسیرهای منحنی را در این فضا-زمان خمیده دنبال می‌کنند که ما آن را به اشتباه به عنوان تأثیر یک «نیرو» درک می‌کنیم.

۳) گرانش نتیجه تبادلات فرضی است که بین اجرام دارای جرم منتقل می‌شوند و این تبادلات ذرات است که باعث ایجاد نیروی جاذبه می‌شود، که این رویکرد چارچوبی برای ادغام گرانش با سایر نیروهای بنیادی طبیعت در یک نظریه میدان کوانتومی فراهم می‌آورد.

۴) گرانش بیانگر تمایل ذاتی اجرام پر جرم به همگرایی و تجمع است که به دلیل وجود انرژی تاریک و ماده تاریک در کیهان تشدید می‌شود و باعث می‌شود ساختارهای بزرگ کیهانی مانند کهکشان‌ها و خوشه‌های کهکشانی شکل بگیرند، اما ماهیت دقیق این کشش هنوز کاملاً ناشناخته است.

۲۷۶- نویسنده در این متن، نسبیت عام اینشتین را چارچوبی برای تبیین گرانش و پدیده‌های کیهانی معرفی می‌کند. پیش فرض اصلی متن کدام است؟

۱) گرانش پدیده‌ای کاملاً ناشناخته است و هنوز هیچ نظریه معتبری برای توضیح آن به وجود نیامده است.

۲) نظریه‌های پیشین درباره گرانش قادر به توضیح کامل پدیده‌های کلان‌مقیاس کیهانی نبوده‌اند.

۳) پدیده‌هایی مانند سیاهچاله‌ها و امواج گرانشی صرفاً مفاهیم نظری و اثبات‌نشده‌اند.

۴) همه مفاهیم اخترفیزیک بدون استفاده از مفاهیم ریاضی و هندسی توضیح‌پذیر است.

۲۷۷- کدام گزینه از متن زیر برمی‌آید؟

«در مسابقه فوتبال فردا شب، رقابتی بین دو مربی خواهیم دید که یکی جوان و آینده‌دار است و دیگری باتجربه و صاحب‌سبک. سرمربی تیم آلمانی، یکی از بهترین سرمربیان دنیاست که یقیناً در فصل آینده از این تیم جدا می‌شود و احتمالاً به تیمی انگلیسی می‌پیوندد. او، همواره تشنه پیروزی است. در طرف مقابل، سرمربی انگلیسی نیز نشان داده است با تلاش و کوشش، می‌توان از بازیکنان جوان، بازیکنانی توانمند ساخت. با نتیجه بازی فردا شب، یکی از این دو تیم حذف‌شده خواهد بود.»

۱) شخص سرمربی تیم انگلیسی، خود اهل کشور انگلستان نیست.

۲) مربیان جوان صاحب‌سبک نیستند، تجربه سبک را به ارمغان می‌آورد.

۳) فقط یکی از این دو تیم در مرحله بعدی مسابقات حاضر خواهد بود.

۴) یکی از سرمربیان، سال آینده جای سرمربی تیم دیگر را خواهد گرفت.

* در چهار پرسش بعدی، اگر داده «الف» برای پاسخگویی به سؤال کافی بود گزینه «۱» را انتخاب کنید و اگر داده «ب» برای پاسخگویی کفایت می‌کرد، گزینه «۲». اگر برای پاسخگویی به هر دو داده «الف» و «ب» احتیاج داشتیم و به جواب می‌رسیدیم، گزینه «۳» را انتخاب کنید و اگر هر دو داده نیز برای پاسخگویی کافی نبود، گزینه «۴» را علامت بزنید.

۲۷۸- اختلاف سن دو فرزند یک خانواده، چند برابر اختلاف سن پدر و مادر آنهاست؟

الف) پدر از فرزند بزرگتر ۲۶ و مادر از فرزند کوچکتر ۳۲ سال بزرگتر است.

ب) فرزند اول پسر و فرزند دوم دختر است. پدر خانواده از مادر خانواده بزرگتر است.

۲۷۹- حاصل جمع دو عدد دورقمی فرضی، زوج است یا فرد؟

الف) یکی از عددها عدد اول و بزرگتر از ۹۰ است. عدد دوم زوج و کوچکتر از ۲۰ است.

ب) یکی از عددها رقم یکان ۷ و عدد دیگر رقم دهگان ۷ دارد.

$$x^3 + x^2 + x = ? \quad ۲۸۰-$$

$$\text{الف) } x + y - z = ۱۲$$

$$\text{ب) } x - y + z = ۶$$

$$\Delta + \bigcirc - \square = ? \quad , \quad 4\Delta + 2\bigcirc + \square = 24 \quad , \quad 2\Delta - \bigcirc + 3\square = 15 - 281$$

$$5\square - 4\bigcirc = 6 \quad (\text{الف})$$

$$\square = 2 \times \bigcirc \quad (\text{ب})$$

* در چهار پرسش بعدی، اگر مقدار «الف» بزرگتر بود گزینه «۱» و اگر مقدار «ب» بزرگتر بود گزینه «۲» را انتخاب کنید. اگر مقادیر «الف» و «ب» مساوی بودند گزینه «۳» را علامت بزنید و اگر با داده‌های موجود امکان مقایسه بین «الف» و «ب» نبود، گزینه «۴» را انتخاب کنید.

۲۸۲- خط «الف» از نقاط (۵, ۲۵) و (۲, ۱۰) در صفحه مختصات می‌گذرد.

(الف) عرض از مبدأ خط

(ب) طول از مبدأ خط

۲۸۳- شعاع سطح مقطع استوانه‌ای دو و ارتفاع آن سه برابر می‌شود.

(الف) نسبت حجم استوانه جدید به حجم استوانه قبلی

(ب) نسبت مساحت جانبی استوانه جدید به مساحت جانبی استوانه قبلی

۲۸۴- پدربزرگی تعدادی شکلات بین دو نوه‌اش تقسیم کرد. به شکلی که ابتدا $\frac{1}{3}$ را به نوه بزرگتر و سپس از شکلات‌های باقی‌مانده دوتا بیشتر از

نصف را به نوه کوچکتر داد.

(ب) شکلات‌های رسیده به نوه کوچکتر

(الف) شکلات‌های رسیده به نوه بزرگتر

۲۸۵- دو شخص با سرمایه اولیه یکسان، وارد دو سرمایه‌گذاری متفاوت شده‌اند. در سرمایه‌گذاری نخست، در پایان هر ماه به میزان سه درصد از سرمایه جاری به سرمایه اضافه می‌شود. در سرمایه‌گذاری دوم، در پایان هر روز، یک درصد از سرمایه جاری به سرمایه اضافه می‌شود. هیچ‌کدام از دو سرمایه‌گذار، نه پولی به سرمایه خود اضافه و نه از آن برداشت می‌کنند. پس از شش ماه . . .

(ب) سرمایه شخص دوم

(الف) سرمایه شخص نخست

۲۸۶- به‌جز مثلث‌های رنگی، چند مثلث در شکل زیر هست که در ضلع یا بخشی از ضلع و نه صرفاً در رأس با حداقل بخشی از یکی از ضلع‌های یکی از

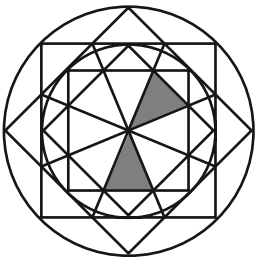
مثلث‌های رنگی، اشتراک داشته باشند؟

(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴



۲۸۷- به‌جز خود مربع رنگی، چند مستطیل در شکل زیر هست که در ضلع یا بخشی از ضلع و نه صرفاً در رأس با مربع رنگی اشتراک داشته باشند؟ دقت

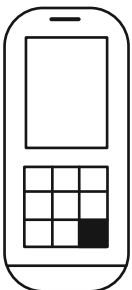
کنید هر مربع نوعی مستطیل است.

(۱) ۲۱

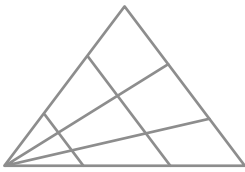
(۲) ۲۰

(۳) ۱۹

(۴) ۱۸



۲۸۸- چند مثلث در شکل زیر هست؟



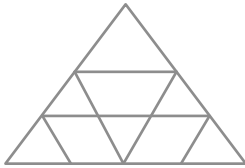
۱۸ (۱)

۱۹ (۲)

۲۰ (۳)

۲۱ (۴)

۲۸۹- چند مثلث در شکل زیر هست؟



۱۰ (۱)

۱۱ (۲)

۱۲ (۳)

۱۳ (۴)

۲۹۰- چند دایره کامل در شکل زیر دیده می‌شود؟



۲۶ (۴)

۲۷ (۳)

۲۸ (۲)

۲۹ (۱)

تَحْلِيل

آزْمُون

@Tahlilazemoon



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir



پدید آورندگان آزمون ۱۴ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	حمید علیزاده - مهرداد اسپیدکار - علی آزاد - توحید اسدی - مهدی ملارمضانی - امیر هوشنگ خمسه - علی مرشد - مجتبی نادری - وحید راحتی - فرید غلامی - سید عادل حسینی - علیرضا میرباقری
هندسه (۲)	سیما شواکندی - امیر ریحانی - مهدی بحر کاظمی - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی - بابک اسلامی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی - مهدی ملارمضانی - کیارش صانعی - امیر محمد کریمی - بابک اسلامی
فیزیک (۲)	علی عالی‌بری - رحمت‌اله خیراله‌زاده سماکوش - مسعود علیپور - مهدی باغستانی - سید علی صفوی - سینا صالحی - پویا ابراهیم‌زاده - عبدالرضا امینی‌نسب - نیما نوروزی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد - فردین علیدوست - مصیب سروستانی - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - محمدرضا جمشیدی - فاضل قهرمانی‌فرد - عباس هنرجو - جواد سوری‌لکی - احمد رضا جعفری‌نژاد - میر حسن حسینی - حامد رمضانیان
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی - امیر محسن اسدی - آرین فلاح‌اسدی - احسان پنجه‌شاهی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت‌کار - پارسا باتقوا	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد - مهدی بحر کاظمی - شانی سمیع‌نژاد - سپهر متولیان - بابک اسلامی گروه مستندسازی: معصومه صنعت‌کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سجاد محمدنژاد - امیر محمد کریمی - سپهر متولیان - بابک اسلامی گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرتر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: عرفان ترابی - امیرعباس محمدی - سجاد بهارلویی	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	ماهان شمس - احسان پنجه‌شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب‌نتاج	سمیه اسکندری
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	آرین فلاح‌اسدی - بهزاد سلطانی ویراستاران مستندسازی: دانیال نجیب‌زاده - روزین دروگر	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۱»

(همید علینزاده)

تابع $f(x)$ در $x=1$ تعریف نشده است، پس گزینه «۱» غلط است. همچنین در $x=2$ مقدار تابع صفر است پس گزینه‌های «۲» و «۳» غلط است.

$$\Rightarrow g(x) = x - 1$$

تابع لگاریتمی نزولی که یک واحد به راست منتقل شده است.

(حسابان ۱- مشابه سوال ۲۲۵ کتاب پرتکرار)

۲- گزینه «۲»

(مهرداد اسپیدکار)

$$\log_{1/2}^x = 0 / 5 \Rightarrow \log_{1/2}^x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 1/2^{\frac{1}{2}} \Rightarrow x = \sqrt{1/2}$$

$$\log_y^{75} = 2 \Rightarrow y^2 = 75 \xrightarrow{\text{پایه لگاریتم: } y > 0} y = \sqrt{75}$$

$$\frac{x+y}{y-x} = \frac{\sqrt{12} + \sqrt{75}}{\sqrt{75} - \sqrt{12}} = \frac{2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}}{5\sqrt{3} - 2\sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{7}{3}$$

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

۳- گزینه «۴»

(علی آزار)

عبارت جلوی لگاریتم و عبارت داخل رادیکال باید مثبت باشد، پس داریم:

$$1 - 2x^2 > 0 \Rightarrow 2x^2 < 1 \Rightarrow x^2 < \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} < x < \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1)$$

$$x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1 \quad (2)$$

$$-\log(x+1) > 0 \Rightarrow \log(x+1) < 0 \Rightarrow (x+1) < 1$$

$$\Rightarrow x < 0 \quad (3)$$

$$(1), (2), (3) \xrightarrow{\cap} -\frac{\sqrt{2}}{2} < x < 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \beta = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \beta^2 - \alpha^2 = 0 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵)

۴- گزینه «۴»

(توفیر اسیری)

تابع لگاریتمی در $x=2$ تعریف نشده است، پس:

$$x=2 \Rightarrow 2a+b=0 \quad (1)$$

نقطه $(2/5, 0)$ در معادله صدق می‌کند:

$$\log_{5/2}^{2/5a+b} = 0 \Rightarrow 2/5a+b=1 \quad (2)$$

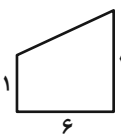
از حل معادله (۱) و (۲) داریم:

$$b=-4, a=2 \Rightarrow f(x) = \log_{5/2}^{(2x-4)}$$

عرض تابع را در نقاطی به طول ۴ و ۱۰ محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} f(4) = \log_{5/2}^{(2(4)-4)} = 1 \\ f(10) = \log_{5/2}^{(2(10)-4)} = 2 \end{cases}$$

حال مساحت دوزنقه رنگی را به دست می‌آوریم:



$$\Rightarrow S = \frac{(1+2) \times 6}{2} = 9$$

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

۵- گزینه «۱»

(همید علینزاده)

در معادله داده شده، داریم:

$$(\log_6^3 + \log_6^2)(\log_6^3 - \log_6^2) = \log_6^{(x-1)(x+1)}$$

$$\Rightarrow (\log_6^3)(\log_6^2) = \log_6^{(x^2-1)} \Rightarrow x^2-1 = \frac{3}{2} \Rightarrow x^2 = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \sqrt{\frac{5}{2}} \\ x_2 = -\sqrt{\frac{5}{2}} \end{cases} \Rightarrow x_1 x_2 = -\frac{5}{2} = -2 \frac{1}{2}$$

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



۶- گزینه «۳»

(همید علیراده)

چون هر روز ۶۰ درصد از داروی مانده در بدن نوزاد دفع می‌شود بنابراین

مقدار مانده در هر روز ۴۰ درصد است پس:

$$m(t) = m\left(\frac{4}{10}\right)^t \Rightarrow 75 \times 10^{-7} = 7 / 5 \left(\frac{4}{5}\right)^t$$

$$\Rightarrow \frac{75 \times 10^{-7}}{7 / 5} = \left(\frac{4}{5}\right)^t \Rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^t = 10^{-6} \Rightarrow \log_{\frac{4}{5}} 10^{-6} = t$$

$$\Rightarrow t = \frac{-6 \log_{10} 10}{\log_{10} \frac{4}{5} - \log_{10} 10} = \frac{-6}{0 / 3 - 0 / 7} = \frac{-6}{-0 / 4} = 15$$

توجه: $\log 5$ به این صورت به دست می‌آید:

$$\log_{10} 5 = \log_{10} \frac{10}{2} = \log_{10} 10 - \log_{10} 2 = 1 - 0 / 3 = 0 / 7$$

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

۷- گزینه «۱»

(مهری ملارمسانی)

طول کمان طی شده توسط دو قرقره یکسان هستند، بنابراین:

$$l_1 = l_2 \Rightarrow 30 \times \frac{\pi}{2} = 20 \times \theta \Rightarrow \theta = \frac{15\pi}{20} = \frac{3\pi}{4}$$

با توجه به رابطه درجه و رادیان داریم:

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{D}{180^\circ} = \frac{\frac{3\pi}{4}}{\pi} \Rightarrow D = \frac{180^\circ \times \frac{3\pi}{4}}{\pi} = 45^\circ \times 3 = 135^\circ$$

(مسابان ۱- مثلثات - تبدیل به تست مثال صفحه ۹۴)

۸- گزینه «۴»

(مهری ملارمسانی)

نقطه انتهایی زاویه ۴ رادیان در ربع سوم و ۵ رادیان در ربع چهارم قرار دارد.

$$-1 < \sin 4 < 0 \Rightarrow [\sin 4] = -1$$

$$0 < \cos 5 < 1 \Rightarrow [\cos 5] = 0 \Rightarrow -1 + 0 = -1$$

هر رادیان حدود ۵۷/۳ درجه است.

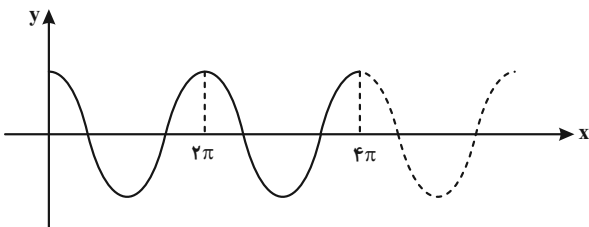
(مسابان ۱- مثلثات - تبدیل به تست مدرسه استعداد درفشان بهشهر - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۹- گزینه «۴»

(امیر هوشنگ فمسه)

مطابق شکل $\cos x$ در نقاط $0, 2\pi, 4\pi, 6\pi, \dots$ به ماکزیمم

مقدار خود می‌رسد. یعنی در ۱۱ نقطه به بیشترین مقدار خود می‌رسد.



(مسابان ۱- مثلثات - مشابه کار در کلاس صفحه ۱۰۸)

۱۰- گزینه «۱»

(علی مرشد)

تابع در نقطه به طول $\frac{\pi}{3}$ محور x را قطع کرده است. یعنی $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$

بنابراین:

$$\begin{cases} f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0 \\ f\left(\frac{4\pi}{3}\right) = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \sin \frac{\pi}{3} + b = 0 \\ a \sin \frac{4\pi}{3} + b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{\sqrt{3}}{2}a + b = 0 \\ -\frac{\sqrt{3}}{2}a + b = -2 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{جمع}} 2b = -2 \Rightarrow b = -1 \Rightarrow a = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$= a^2 + b^2 = \frac{4}{3} + 1 = \frac{7}{3}$$

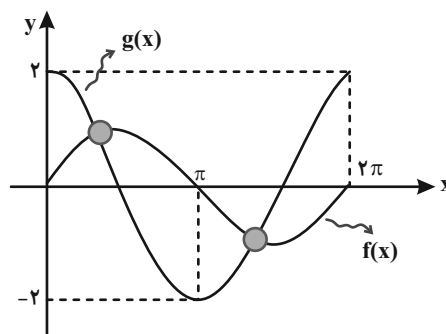
(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

۱۱- گزینه «۲»

(مجتبی نادری)

ابتدا نمودار دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم و سپس نقطه تقاطع آن‌ها را مشخص می‌کنیم.

$$\begin{cases} f(x) = \sin(2\pi + x) = \sin x \\ g(x) = 2\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = 2\cos x \end{cases}$$



(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۹)

۱۲- گزینه «۳»

(وفیر راهتی)

اگر $\sin \alpha = \cos \beta$ باشد، پس باید $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ باشد:

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{\lambda}\right) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{\lambda}\right) \xrightarrow{\text{باید}} x + \frac{\pi}{\lambda} + 3x + \frac{\pi}{\lambda} = \frac{\pi}{2}$$

$$4x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{\pi}{16}$$

$$\cos 4x + \cot 8x + \sin 16x$$

$$= \cos 4\left(\frac{\pi}{16}\right) + \cot 8\left(\frac{\pi}{16}\right) + \sin 16\left(\frac{\pi}{16}\right)$$

$$= \cos \frac{\pi}{4} + \cot \frac{\pi}{2} + \sin \pi = \frac{\sqrt{2}}{2} + 0 + 0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۱۰۴)

۱۳- گزینه «۳»

(فرید غلامی)

$$\begin{aligned} P &= \sin^2 \frac{\pi}{16} + \sin^2 \frac{3\pi}{16} + \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{16}\right) + \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{16}\right) \\ \Rightarrow P &= \sin^2 \frac{\pi}{16} + \sin^2 \frac{3\pi}{16} + \cos^2 \frac{\pi}{16} + \cos^2 \frac{3\pi}{16} \\ &= \left(\sin^2 \frac{\pi}{16} + \cos^2 \frac{\pi}{16}\right) + \left(\sin^2 \frac{3\pi}{16} + \cos^2 \frac{3\pi}{16}\right) = 1 + 1 = 2 \end{aligned}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۱۴- گزینه «۱»

(سیدعادل حسینی)

$$\begin{aligned} A &= \frac{\sin(27^\circ - 1^\circ) + \sin(26^\circ + 9^\circ + 1^\circ) + \sin(72^\circ - 9^\circ + 1^\circ)}{\cos(27^\circ + 1^\circ) + \cos(36^\circ + 9^\circ + 3^\circ) + \cos(72^\circ - 6^\circ)} \\ &= \frac{-\cos 1^\circ + \cos 1^\circ - \cos 1^\circ}{\sin 1^\circ - \sin(3^\circ) + \cos 6^\circ} = \frac{-\cos 1^\circ}{\sin 1^\circ - \frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \\ &= \frac{-\cos 1^\circ}{\sin 1^\circ} = -\cot 1^\circ = -a \end{aligned}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۱۵- گزینه «۲»

(مهری ملارمفانی)

با توجه به اتحاد $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$ داریم:

$$\cos 3^\circ = 2\cos^2 15^\circ - 1 \Rightarrow \cos^2 15^\circ = \frac{1 + \cos 3^\circ}{2}$$

$$= \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2 + \sqrt{3}}{4} \xrightarrow{\cos 15^\circ > 0} \cos 15^\circ = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{3}}}{2}$$

(حسابان ۱- مثلثات- تبدیل به تست تمرین ۱ صفحه ۱۱۳)

۱۶- گزینه «۴»

(موری ملارمضانی)

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \quad (*)$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \xrightarrow{\alpha \text{ در ربع اول}} \sin \alpha = \frac{3}{5}$$

$$\sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1$$

$$\Rightarrow \sin^2 \beta = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169} \xrightarrow{\beta \text{ در ربع دوم}} \sin \beta = \frac{5}{13}$$

با توجه به رابطه تفاضل دو کمان داریم:

$$\xrightarrow{(*)} \left(\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{12}{13}\right) - \left(-\frac{4}{5}\right)\left(\frac{5}{13}\right) = \frac{-36 - 20}{65} = -\frac{56}{65}$$

(مسابان ۱- مثلثات - مدرسه پژوهشگران علم کرج - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۷- گزینه «۲»

(علیرضا میرباقری)

می‌دانیم $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ بنابراین:

$$\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = \frac{2\sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = \frac{2\sin \alpha}{\cos \alpha} = 3\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow 2 \tan \alpha = 3\sqrt{2} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{3}{2}\sqrt{2}$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{\frac{3}{2}\sqrt{2}} = \frac{2}{3\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{3} = \frac{9\sqrt{2} + 2\sqrt{2}}{6} = \frac{11\sqrt{2}}{6}$$

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۸- گزینه «۲»

(علی آزار)

$$(\cos t - \sin t)(\cos 2t - \sin 2t) + \sin 2t$$

$$= \underbrace{\cos t \cos 2t + \sin t \sin 2t}_{\downarrow} - \underbrace{\sin t \cos 2t + \sin 2t \cos t}_{\downarrow} + \sin 2t$$

$$= \cos(2t - t) - \sin(2t + t) + \sin 2t$$

$$= \cos t - \sin 3t + \sin 2t = \cos t = 0/6$$

$$\cos 2t = 2\cos^2 t - 1 = 2(0/6)^2 - 1 = 0/72 - 1 = -0/28$$

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۹- گزینه «۳»

(علی آزار)

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

$$= \sin(2\alpha + \beta) \cos(2\alpha - \beta) + \cos(2\alpha + \beta) \sin(2\alpha - \beta) \quad (1)$$

$$\sin(2\alpha + \beta) = \sqrt{0/96} \Rightarrow \cos^2(2\alpha + \beta)$$

$$= 1 - \sin^2(2\alpha + \beta) = 0/04$$

$$\cos(2\alpha + \beta) = \pm 0/2 \Rightarrow \cos(2\alpha + \beta) = 0/2$$

$$\sin(2\alpha - \beta) = \sqrt{0/36}$$

$$\Rightarrow \cos^2(2\alpha - \beta) = 1 - \sin^2(2\alpha - \beta) = 0/64$$

$$\cos(2\alpha - \beta) = \pm 0/8 \Rightarrow \cos(2\alpha - \beta) = 0/8$$

$$\xrightarrow{(1)} \sin(4\alpha) = (\sqrt{0/96} \times 0/8) + (0/2)(0/6)$$

$$= \sqrt{0/16 \times 6} \times 0/8 + 0/12 = 0/32\sqrt{6} + 0/12$$

$$= 0/04(8\sqrt{6} + 3)$$

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۲۰- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$\cos 2\theta = 2\cos^2 \theta - 1$$

$$\cos 4\theta = 2\cos^2 2\theta - 1 = 2(2\cos^2 \theta - 1)^2 - 1$$

$$= 2(4\cos^4 \theta + 1 - 4\cos^2 \theta) - 1 = 8\cos^4 \theta - 8\cos^2 \theta + 1$$

$$\Rightarrow A = 8, B = -8$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{A-3}\right) \cos\left(\frac{2\pi}{-B-3}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{\sin\left(\frac{\pi}{5}\right) \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)}{\sin \frac{\pi}{5}} = \frac{\frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)}{\sin \frac{\pi}{5}}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \sin \frac{4\pi}{5}}{\sin \frac{\pi}{5}} = \frac{\frac{1}{4} \sin \frac{4\pi}{5}}{\sin \frac{\pi}{5}} \xrightarrow{\sin \frac{4\pi}{5} = \sin \frac{\pi}{5}} \rightarrow$$

$$\frac{\frac{1}{4} \sin \frac{\pi}{5}}{\sin \frac{\pi}{5}} = \frac{1}{4}$$

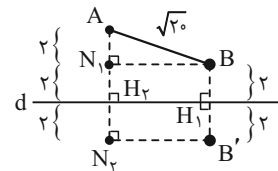
(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(سیما شوکنری)

برای یافتن کمترین مقدار ممکن $MA + MB$ باید از بازتاب نسبت به خط استفاده کنیم. نقطه B را نسبت به خط d بازتاب می‌دهیم و نقطه حاصل را B' می‌نامیم. طبق مسئله هرون، کمترین مقدار $MA + MB$ برابر اندازه AB' است.



از B به پاره خط AH_2 عمود می‌کنیم و محل تقاطع را N_1 می‌نامیم طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$\Delta AN_1B : BN_1^2 = AB^2 - AN_1^2 = 20 - 4 = 16$$

$$\Rightarrow BN_1 = 4 \Rightarrow B'N_1 = 4$$

$$\Delta AN_1B' : AB'^2 = AN_1^2 + B'N_1^2$$

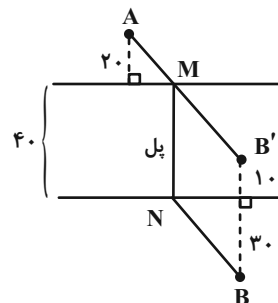
$$\Rightarrow AB'^2 = 4^2 + 4^2 = 32 \Rightarrow AB' = 4\sqrt{2}$$

(هندسه ۲- مشابه سؤال ۲۹ کتاب پرتکرار)

۲۲- گزینه «۱»

(امیر ریاضی)

نقطه B را به اندازه عرض رودخانه و عمود بر راستای رودخانه انتقال می‌دهیم تا به B' برسیم. با وصل کردن A به B' ، پل MN مشخص می‌شود. بنابراین کوتاه‌ترین مسیر ممکن، مسیر $AMNB$ است.



$$\Rightarrow MN = BB' = 40, MN \parallel BB' \Rightarrow MNBB' \text{ متوازی الاضلاع}$$

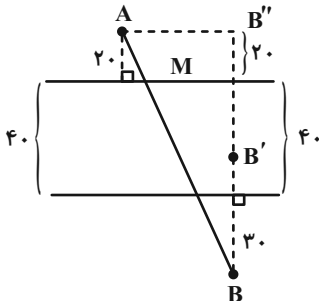
$$\Rightarrow NB = MB' \Rightarrow \text{مسیر طول } AMNB = AM + MN + NB$$

$$= AM + MN + MB' = AB' + 40$$

حال برای پیدا کردن طول AB' ، مطابق شکل زیر ابتدا از A به B وصل

می‌کنیم. در مثلث قائم‌الزاویه ABB'' طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$AB''^2 = AB^2 - BB''^2 \Rightarrow AB''^2 = 150^2 - 90^2 \\ \Rightarrow AB'' = 120$$

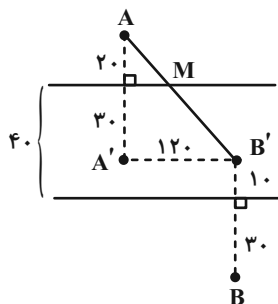


اکنون مطابق شکل زیر و در مثلث قائم‌الزاویه $AA'B'$ ، طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$AB'^2 = AA'^2 + A'B'^2 \Rightarrow AB'^2 = 50^2 + 120^2$$

$$\Rightarrow AB' = 130$$

$$\text{مسیر طول } AMNB = AB' + 40 = 130 + 40 = 170$$



(هندسه ۲- مشابه کار در کلاس صفحه ۵۳)

۲۳- گزینه «۳»

(سیما شوکنری)

$$\left. \begin{array}{l} AB = AC \\ \hat{A} = 60^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta ABC \text{ متساوی الاضلاع}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{\sqrt{3}}{4} AB^2 = 9\sqrt{3} \Rightarrow AB = 6$$

$$\hat{D} = 90^\circ \Rightarrow CD = \sqrt{BC^2 - BD^2} = \sqrt{36 - 16} = 2\sqrt{5}$$

$$S_{\text{افزایش یافته}} = 2S_{\Delta BDC} = 2\left(\frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times 4\right) = 8\sqrt{5}$$

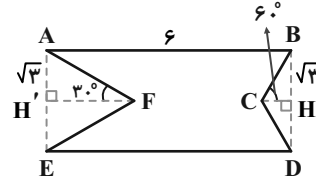
(هندسه ۲- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)



۲۴- گزینه «۴»

(مهری بهر کاظمی)

ابتدا مساحت چندضلعی اولیه را محاسبه می‌کنیم:



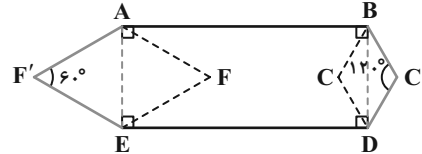
$$\tan(\widehat{BCH}) = \tan 60^\circ = \frac{BH}{CH} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{CH} \Rightarrow CH = 1$$

$$\tan(\widehat{AFH'}) = \tan 30^\circ = \frac{AH'}{FH'} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{FH'} \Rightarrow FH' = 3$$

$$\Rightarrow S_{ABCDEF} = (6 \times 2\sqrt{3}) - \left(\frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 3\right) - \left(\frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 1\right)$$

$$\Rightarrow S_{ABCDEF} = 8\sqrt{3}$$

نقاط C و F را نسبت به BD و AE بازتاب می‌دهیم و نقاط حاصل را C' و F' می‌نامیم. چندضلعی جدید ABC'DEF' است. داریم:



$$S_{ABC'DEF'} = (6 \times 2\sqrt{3}) + \left(\frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 3\right) + \left(\frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 1\right)$$

$$\Rightarrow S_{ABC'DEF'} = 16\sqrt{3}$$

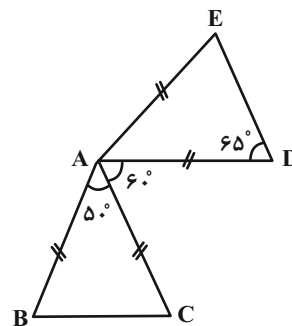
$$\frac{S_{ABC'DEF'}}{S_{ABCDEF}} = \frac{16\sqrt{3}}{8\sqrt{3}} = 2$$

(هنر سه ۲- مشابه سوال ۲۹۰ کتاب پرکنار)

۲۵- گزینه «۲»

(مهری بهر کاظمی)

$$\left. \begin{array}{l} AE = AD \\ \widehat{ADE} = 65^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{DAE} = 50^\circ$$

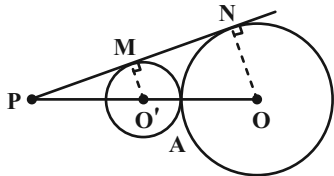


پس طی دورانی به مرکز A با زاویه 50° ساعتگرد، D به E و C به B تبدیل می‌شود. پس پاره خط CE نیز به پاره خط BD تبدیل می‌شود. در نتیجه زاویه بین این دو نیز 50° است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۲۶- گزینه «۳»

(پارسا فوش نظری)



اگر شعاع دایره کوچک‌تر را r بگیریم، داریم:

$$PO = 20, OA = 10 \Rightarrow PA = 10$$

$$O'M \parallel ON \Rightarrow \frac{PO'}{PO} = \frac{O'M}{ON} \Rightarrow \frac{10-r}{20} = \frac{r}{10} \Rightarrow r = \frac{10}{3}$$

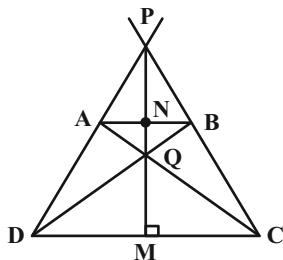
$$k = \frac{O'M}{ON} = \frac{r}{10} = \frac{\frac{10}{3}}{10} = \frac{1}{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

۲۷- گزینه «۴»

(پارسا فوش نظری)

P مرکز تجانس مستقیم و Q مرکز تجانس معکوس این دو پاره خط است و چون ABCD دوزنقه متساوی الساقین است، پس $PQ \perp CD$ است.



حال داریم:

$$AB \parallel CD \Rightarrow \triangle AQB \sim \triangle CQD \Rightarrow \frac{QM}{QN} = \frac{CD}{AB} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{QM}{QN} = 2 \\ QM + QN = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} QM = 4 \\ QN = 2 \end{array}$$

$$AB \parallel CD \Rightarrow \frac{PN}{PM} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow \frac{PN}{PN+6} = \frac{4}{8} \Rightarrow PN = 6$$

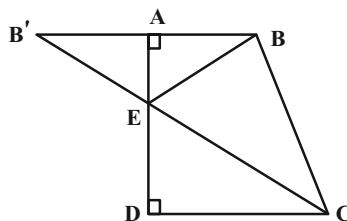
$$PQ = PN + QN = 6 + 2 = 8$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

۲۸- گزینه «۱»

(امیرمهد کرمی)

B را نسبت به AD بازتاب می دهیم تا B' به دست آید:



$$AB' = AB = 6$$

$$\Rightarrow BB' = 2AB = 12$$

$$S_{\Delta B'BC} = \frac{BB' \times AD}{2} = \frac{12 \times 16}{2} = 96$$

$$AB' \parallel CD \Rightarrow \Delta B'AE \sim \Delta CDE \Rightarrow \frac{AE}{DE} = \frac{B'A}{CD} = \frac{6}{10}$$

$$\xrightarrow{AD=AE+DE=16} AE = 6$$

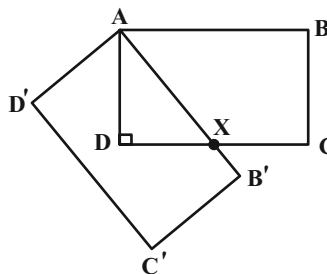
$$\Rightarrow S_{\Delta BEB'} = \frac{BB' \times AE}{2} = \frac{12 \times 6}{2} = 36$$

$$\Rightarrow S_{\Delta BEC} = S_{\Delta B'BC} - S_{\Delta BEB'} = 96 - 36 = 60$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۵۲ تا ۵۴)

۲۹- گزینه «۴»

(بابک اسلامی)



$$B' \hat{A} B = 45^\circ \Rightarrow D \hat{A} X = 45^\circ \xrightarrow{AD \hat{X} = 90^\circ}$$

$$AD = DX$$

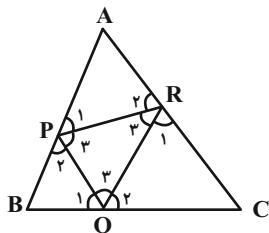
$$S_{\text{مطلوب}} = S_{\Delta ADX} = \frac{AD \times DX}{2} = \frac{6 \times 6}{2} = 18$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۴۰ تا ۴۳)

۳۰- گزینه «۱»

(امیرمهد کرمی)

چون PQR کمترین محیط را دارد پس $\hat{P}_1 = \hat{P}_2$, $\hat{Q}_1 = \hat{Q}_2$ و $\hat{R}_1 = \hat{R}_2$ است (اگر هر کدام برقرار نباشد، نقطه ای که این شرایط را دارد مثلثی با محیط کمتر می سازد) پس داریم:



$$\Delta BQP: \hat{Q}_1 + \hat{P}_2 + \hat{B} = 180^\circ$$

$$\xrightarrow{\hat{P}_1 = \hat{P}_2} \hat{Q}_1 + \hat{P}_1 + \hat{B} = 180^\circ \quad (1)$$

$$\Delta PQR: \hat{P}_2 + \hat{Q}_3 + \hat{R}_3 = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 180^\circ - 2\hat{P}_1 + 180^\circ - 2\hat{Q}_1 + 180^\circ - 2\hat{R}_1 = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{P}_1 + \hat{Q}_1 + \hat{R}_1 = 180^\circ \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \hat{B} = \hat{R}_1 = \hat{R}_2$$

به طور مشابه $\hat{A} = \hat{Q}_1 = \hat{Q}_2$ و $\hat{C} = \hat{P}_1 = \hat{P}_2$ یعنی اضلاع

ΔABC دایره دو موازی اضلاع مثلثی هستند که پای ارتفاع های ΔABC را به هم وصل می کنند، پس در واقع خود آن هستند و یعنی AQ و CP و BR

ارتفاع های ΔABC هستند.

حال داریم:

$$\left. \begin{aligned} AQ^2 + BQ^2 &= AB^2 = 13^2 \\ AQ^2 + CQ^2 &= AC^2 = 15^2 \\ BQ + CQ &= 14 \end{aligned} \right\} \Rightarrow BQ = 5$$

$$\left. \begin{aligned} \hat{Q}_1 &= \hat{A} \\ \hat{B} &= \hat{B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta BQP \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{PQ}{AC} = \frac{BQ}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{PQ}{15} = \frac{5}{13} \Rightarrow PQ = \frac{75}{13}$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۵۲ تا ۵۴)



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۴»

(مهری بدرکاطمی)

اعداد روی تاس را از نظر اول بودن دسته‌بندی می‌کنیم.

عددهای اول عبارت‌اند از ۲، ۳ و ۵ و عددهای غیر اول عبارت‌اند از ۱، ۴ و ۶.

فرض می‌کنیم احتمال رو شدن هر عدد غیر اول برابر x باشد؛ در این صورت احتمال رو شدن هر عدد اول برابر $2x$ خواهد بود.

چون مجموع احتمالات تمام حالت‌ها برابر ۱ است، داریم:

$$3(2x) + 3(x) = 1 \Rightarrow 9x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{9}$$

حال می‌دانیم عدد رو شده زوج است. اعداد زوج روی تاس برابرند با ۲، ۴ و ۶.

در میان این اعداد، عدد ۲ اول و عددهای ۴ و ۶ غیر اول هستند.

پس احتمال غیر اول و زوج برابر است با:

$$P(\text{غیر اول و زوج}) = \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$$

و احتمال زوج بودن برابر است با:

$$P(\text{زوج}) = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

طبق تعریف احتمال شرطی داریم:

$$P(\text{زوج} | \text{غیر اول}) = \frac{\frac{2}{9}}{\frac{4}{9}} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۳۲- گزینه «۳»

(مهری ملارمضانی)

با توجه به اینکه $B \subseteq A$ است، داریم:

$$A \cap B = B$$

$$A \cup B = A$$

ابتدا مقدار $P(A|B')$ را محاسبه می‌کنیم:

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

می‌دانیم:

$$P(B') = 1 - P(B) = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

و همچنین:

$$P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B) = P(A) - P(B)$$

$$\Rightarrow P(A \cap B') = \frac{2}{5} - \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$$

$$P(A|B') = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{9}{10}} = \frac{1}{3}$$

بنابراین:

اکنون مقدار $P(A \cup B')$ را به‌دست می‌آوریم.

$$A \cup B' = (B \cap A')' = (B - A)' = U - (B - A) = U$$

$$\Rightarrow P(A \cup B') = 1$$

در نتیجه مقدار عبارت خواسته‌شده برابر است با:

$$\frac{P(A|B')}{P(A \cup B')} = \frac{\frac{1}{3}}{1} = \frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۳۳- گزینه «۲»

(کیارش صناعی)

در جعبه اول، نسبت توپ‌های سفید به کل توپ‌ها برابر است با:

$$\frac{5}{8}$$

در جعبه دوم، نسبت توپ‌های سفید به کل توپ‌ها برابر است با:

$$\frac{4}{10}$$

از قانون احتمال کل استفاده می‌کنیم:

$$P(\text{ظرف اول} | \text{سفید}) P(\text{ظرف اول}) = P(\text{سفید})$$

$$+ P(\text{ظرف دوم} | \text{سفید}) P(\text{ظرف دوم})$$

$$\Rightarrow P(\text{سفید}) = \frac{2}{5} \times \frac{5}{8} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{10} = \frac{1}{4} + \frac{6}{25} = \frac{49}{100}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

۳۴- گزینه «۱»

(امیرمهر کرمی)

برای محاسبه احتمال خواسته‌شده از قانون احتمال کل استفاده می‌کنیم.

احتمال انتخاب مرد برابر $\frac{6}{10}$ و احتمال انتخاب زن برابر $\frac{4}{10}$ است.احتمال بیمه‌دار بودن یک مرد برابر $\frac{75}{100}$ و احتمال بیمه‌دار بودن یک زنبرابر $\frac{85}{100}$ است.

پس داریم:

$$P(\text{بیمه}) = P(\text{مرد} | \text{بیمه}) P(\text{مرد}) + P(\text{زن} | \text{بیمه}) P(\text{زن})$$

$$= \frac{6}{10} \times \frac{75}{100} + \frac{4}{10} \times \frac{85}{100}$$

$$= \frac{45}{100} + \frac{34}{100} = \frac{79}{100}$$

بنابراین احتمال اینکه فرد انتخاب‌شده دارای بیمه درمانی باشد برابر

 $\frac{79}{100}$ است.

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه تمرین ۶ صفحه ۶۱ کتاب درسی)



۳۵- گزینه «۳»

(بابک اسلامی)

چون ترتیب خارج شدن لامپ‌ها اهمیت دارد، از احتمال‌های شرطی متوالی استفاده می‌کنیم.

احتمال اینکه لامپ اول سالم باشد برابر است با: $\frac{5}{8}$

پس از خروج یک لامپ سالم، ۷ لامپ باقی می‌ماند که ۴ سالم و ۳ معیوب هستند.

احتمال اینکه لامپ دوم معیوب باشد برابر است با: $\frac{3}{7}$

پس از آن، ۶ لامپ باقی می‌ماند که ۴ سالم و ۲ معیوب هستند.

احتمال اینکه لامپ سوم معیوب باشد برابر است با: $\frac{2}{6}$

در نهایت ۵ لامپ باقی می‌ماند که ۴ سالم و ۱ معیوب هستند.

احتمال اینکه لامپ چهارم سالم باشد برابر است با: $\frac{4}{5}$

طبق قانون ضرب، احتمال کل برابر است با:

$$\frac{5}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{1}{14}$$

پس احتمال خواسته‌شده برابر $\frac{1}{14}$ است.

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه تمرین ۱۰ صفحه ۶۸ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۲»

(مهدی بهرکاتمی)

چون کارت‌ها با جای‌گذاری انتخاب می‌شوند، انتخاب‌ها مستقل هستند.

ابتدا شرط داده‌شده را بررسی می‌کنیم.

حاصل ضرب دو عدد زوج است اگر حداقل یکی از آن‌ها زوج باشد.

اعداد زوج موجود برابر ۲، ۴ و ۶ هستند.

پس فضای شرطی شامل تمام حالت‌ها به‌جز حالتی است که هر دو کارت فرد باشند.

احتمال اینکه هر دو کارت فرد باشند برابر است با:

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

بنابراین احتمال برقرار بودن شرط برابر است با:

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

اکنون احتمال اینکه حداقل یکی از کارت‌ها عدد ۴ باشد را محاسبه می‌کنیم.

احتمال اینکه هیچ‌یک از کارت‌ها ۴ نباشد برابر است با:

$$\left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}$$

پس احتمال اینکه حداقل یکی از کارت‌ها ۴ باشد برابر است با:

$$1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$$

حال با استفاده از تعریف احتمال شرطی داریم:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{11}{36}}{\frac{3}{4}} = \frac{11}{27}$$

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

۳۷- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

احتمال پاسخ صحیح به هر سؤال برابر است با:

$$\frac{1}{4}$$

و احتمال پاسخ غلط برابر است با:

$$\frac{3}{4}$$

چون پاسخ‌دادن به سؤالات مستقل است، احتمال آنکه دقیقاً ۳ پاسخ صحیح

از ۶ سؤال داشته باشیم برابر است با:

$$\binom{6}{3} \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^3$$

$$= 20 \times \frac{1}{64} \times \frac{27}{64} = \frac{540}{4096} = \frac{135}{1024}$$

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه تمرین ۸ صفحه ۶۸ کتاب درسی)



۳۸- گزینه «۴»

(کیارش صناعی)

ابتدا فراوانی این دسته را قبل از اضافه شدن داده‌های جدید محاسبه می‌کنیم.

$$۶۰ = ۲۰۰ \times \frac{۳}{۱۰} = \text{فراوانی اولیه}$$

فرض می‌کنیم از میان داده‌های جدید، تعداد X داده در این دسته قرار بگیرند. بنابراین پس از اضافه شدن داده‌ها، فراوانی این دسته برابر $۶۰ + X$ خواهد بود و تعداد کل داده‌ها برابر $۲۰۰ + ۵۰$ می‌شود.

طبق صورت سؤال، فراوانی نسبی جدید این دسته برابر $\frac{۲}{۵}$ است، پس رابطه زیر برقرار است:

$$\frac{۶۰ + X}{۲۰۰ + ۵۰} = \frac{۲}{۵}$$

بنابراین:

$$۵(۶۰ + X) = ۲(۲۵۰) \Rightarrow ۳۰۰ + ۵X = ۵۰۰$$

$$\Rightarrow ۵X = ۲۰۰ \Rightarrow X = ۴۰$$

پس از میان داده‌های جدید، باید ۴۰ داده در این دسته قرار گیرند تا فراوانی نسبی موردنظر حاصل شود.

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

۳۹- گزینه «۲»

(امیرمهر کریمی)

ابتدا عرض هر طبقه را به دست می‌آوریم. چون ۱۰ طبقه هم‌عرض داریم و دسته اول ۱۰ تا ۱۵ است، عرض هر طبقه برابر ۵ است.

بنابراین بازه طبقات به صورت $[۱۰, ۱۵)$, $[۱۵, ۲۰)$, $[۲۰, ۲۵)$, $[۲۵, ۳۰)$ و ... خواهد بود.

طبق صورت سؤال، ۳۰ درصد داده‌ها کمتر از ۲۵ هستند؛ پس تعداد داده‌های کمتر از ۲۵ برابر است با:

$$۰/۳۰ \times ۱۵۰ = ۴۵$$

فراوانی نسبی طبقه چهارم یعنی بازه ۲۵-۳۰ برابر ۰/۱۸ داده شده است، پس فراوانی این دسته برابر است با:

$$۰/۱۸ \times ۱۵۰ = ۲۷$$

در نتیجه تعداد کل داده‌های کمتر از ۳۰ برابر است با:

$$۴۵ + ۲۷ = ۷۲$$

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

۴۰- گزینه «۱»

(مهری بدرکظمی)

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

فرض می‌کنیم فراوانی داده مورد نظر برابر f و مجموع فراوانی سایر داده‌ها برابر g باشد.

طبق صورت سؤال، زاویه اولیه این داده برابر ۶۰ درجه است، پس داریم:

$$\frac{f}{f+g} \times ۳۶۰^\circ = ۶۰^\circ \Rightarrow \frac{f}{f+g} = \frac{۱}{۶} \Rightarrow g = ۵f$$

اکنون فراوانی این داده ثابت مانده ولی فراوانی سایر داده‌ها سه برابر شده است.

پس مجموع فراوانی جدید برابر $f + ۳g$ خواهد بود.

زاویه جدید این داده برابر است با:

$$\frac{f}{f+۳g} \times ۳۶۰^\circ = \frac{f}{f+۱۵f} \times ۳۶۰^\circ = \frac{۱}{۱۶} \times ۳۶۰^\circ = ۲۲/۵^\circ$$

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

آمار و احتمال - سؤال‌های مشابه امتحانی

۴۱- گزینه «۴»

(تبدیل به تست سوال‌های امتحانی)

فرض می‌کنیم:

علی به ورزشگاه رفته باشد: A

مازیار به ورزشگاه رفته باشد: B

طبق صورت سؤال داریم:

$$P(A) = ۰/۳, P(B) = ۰/۴$$

$$P(B|A) = ۰/۸$$

طبق تعریف احتمال شرطی داریم:

$$P(A \cap B) = P(B|A) \times P(A)$$

$$= ۰/۸ \times ۰/۳ = ۰/۲۴$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$P(B'|A') = \frac{P(B' \cap A')}{P(A')} = \frac{۱ - P(A \cup B)}{۱ - P(A)}$$

$$= \frac{۱ - (۰/۳ + ۰/۴ - ۰/۲۴)}{۱ - ۰/۳} = \frac{۰/۵۴}{۰/۷} = \frac{۲۷}{۳۵}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)



۴۲- گزینه «۴»

(تبدیل به تست سوال‌های امتحانی)

چهار کارت با شماره‌های $\{1, 2, 3, 4\}$ داریم که یکی از آن‌ها به‌طور تصادفی انتخاب می‌شود. سکه‌ای را به تعداد عدد روی کارت پرتاب می‌کنیم و می‌دانیم دقیقاً سه بار رو آمده است، بنابراین کارت انتخاب شده نمی‌تواند دارای شماره‌های ۱ و ۲ باشد.

می‌دانیم در پرتاب سکه سالم، احتمال رو آمدن برابر است با: $\frac{1}{2}$

احتمال اینکه در ۳ بار پرتاب، دقیقاً ۳ بار رو ظاهر شود برابر است با:

$$\binom{3}{3} \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 1 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

احتمال اینکه در ۴ پرتاب، ۳ بار رو ظاهر شود برابر است با:

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

حال طبق قانون بیز داریم:

$$P(B_3 | A) = \frac{P(A | B_3)P(B_3)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{4} \times \frac{1}{8}}{\frac{1}{4} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{32}}{\frac{1}{32} + \frac{1}{16}} = \frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

۴۳- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سوال‌های امتحانی)

$$P(E) = P(A)P(E | A) + P(B)P(E | B)$$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{50}{100} + \frac{1}{4} \times \frac{80}{100} = \frac{3}{8} + \frac{1}{5} = \frac{23}{40}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

۴۴- گزینه «۲»

(تبدیل به تست سوال‌های امتحانی)

A: لامپ انتخاب‌شده از جعبه اول باشد

B: لامپ انتخاب‌شده از جعبه دوم باشد

D: لامپ معیوب باشد

طبق صورت سؤال داریم:

$$P(A) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}, P(B) = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

احتمال معیوب بودن لامپ هر جعبه برابر است با:

$$P(D | A) = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}, P(D | B) = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

طبق قانون احتمال کل، احتمال معیوب بودن لامپ خروجی برابر است با:

$$P(D) = P(A)P(D | A) + P(B)P(D | B)$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{20} + \frac{6}{20} = \frac{9}{20}$$

اکنون طبق تعریف احتمال شرطی داریم:

$$P(B | D) = \frac{P(B)P(D | B)}{P(D)} = \frac{\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}}{\frac{9}{20}} = \frac{\frac{10}{20}}{\frac{9}{20}} = \frac{10}{9} = \frac{2}{9}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

۴۵- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سوال‌های امتحانی)

فرض می‌کنیم:

A: موفقیت عمل روی بیمار اول

B: موفقیت عمل روی بیمار دوم

طبق صورت سؤال داریم:

$$P(A) = 0/6, P(B) = 0/8$$

چون عمل‌ها مستقل هستند، احتمال موفقیت فقط روی بیمار دوم برابر

است با:

$$P(B \cap A') = P(B) \times P(A')$$

و چون:

$$P(A') = 1 - 0/6 = 0/4$$

داریم:

$$P(B \cap A') = 0/8 \times 0/4 = 0/32$$

پس احتمال اینکه فقط عمل بیمار دوم موفقیت‌آمیز باشد، برابر ۰/۳۲

است.

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

۴۶- گزینه «۲»

(تبدیل به تست سوال‌های امتحانی)

تعداد کل مهره‌ها برابر است با:

$$۳ + ۲ + ۱ = ۶$$

دو مهره با جایگذاری انتخاب می‌کنیم و چون با جایگذاری است، دو انتخاب مستقل‌اند.

احتمال اینکه هر رنگ انتخاب شود، برابر است با:

$$P(\text{قرمز}) = \frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲}$$

$$P(\text{آبی}) = \frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳}$$

$$P(\text{زرد}) = \frac{۱}{۶}$$

حال احتمال این‌که هر دو مهره هم‌رنگ باشند، برابر است با:

$$P = \left(\frac{۱}{۲}\right)^2 + \left(\frac{۱}{۳}\right)^2 + \left(\frac{۱}{۶}\right)^2$$

$$\Rightarrow P = \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۹} + \frac{۱}{۳۶} = \frac{۱۴}{۳۶} = \frac{۷}{۱۸}$$

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

۴۷- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سوال‌های امتحانی)

در هر سؤال سه‌گزینه‌ای، احتمال پاسخ صحیح برابر است با:

$$\frac{۱}{۳}$$

و احتمال پاسخ نادرست برابر است با:

$$\frac{۲}{۳}$$

چون پاسخ‌دادن به سؤالات مستقل است، احتمال اینکه دقیقاً به ۵ سؤال از

۱۰ سؤال پاسخ صحیح داده شود، برابر است با:

$$\binom{۱۰}{۵} \left(\frac{۱}{۳}\right)^۵ \left(\frac{۲}{۳}\right)^۵$$

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

۴۸- گزینه «۱»

(تمرین ۳ صفحه ۷۷ کتاب درسی)

برای متغیرهای پیوسته از نمودار بافت‌نگاشت (هیستوگرام) و برای متغیرهای کیفی از نمودارهای میله‌ای و دایره‌ای استفاده می‌شود.

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

۴۹- گزینه «۴»

(تمرین ۷ صفحه ۷۸ کتاب درسی)

۴۱: فراوانی کل حروف

۸: فراوانی حرف «ن»

$$\frac{۸}{۴۱} \approx ۰/۲ = ۲۰\%$$

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

۵۰- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سوال‌های امتحانی)

زاویه	فراوانی	کل داده‌ها
۳۶°	۳۶	۱۶
۶°	۶	۱۷
۸°	۸	۱۸
۵°	۵	۱۹
۱۰°	۱۰	۲۰
۷°	۷	

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



فیزیک (۲)

۵۱- گزینه «۱»

(علی عالی بیری)

ابتدا مقاومت سیم و سپس مقاومت ویژه آن را به دست می آوریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{V^2}{P} = \frac{(220)^2}{1100} = 44 \Omega$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 44 = \rho \times \frac{44 \times 10^{-2}}{0.2 \times 10^{-6}} \Rightarrow \rho = 2 \times 10^{-5} \Omega.m$$

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

۵۲- گزینه «۱»

(رهمت اله فیراله زاره سماکوش)

مطابق شکل مدار، چون جریان الکتریکی وارد پایانه مثبت باتری شده است، این باتری در حال شارژ است و انرژی مصرف می کند. در نتیجه گزینه های (۳) و (۴) رد می شوند.

$$P = \mathcal{E}I + rI^2 = 10 \times (1/5) + 2 \times (1/5)^2 = 15 + 4/5 = 19/5 W$$

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

۵۳- گزینه «۲»

(علی عالی بیری)

با توجه به اینکه مقاومت ولتسنج آرمانی بی نهایت فرض می شود، طوری که از آن جریانی عبور نمی کند، جریان عبوری از R_1 و R_2 و آمپرسنج از منبع نیز عبور می کند. همچنین ولتسنج اختلاف پتانسیل دو سر باتری را نشان می دهد، بنابراین:

$$P = VI = 8 \times 2 = 16 W$$

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

۵۴- گزینه «۱»

(مسعود علیپور)

در ابتدا باید جریان اولیه و سپس توان اولیه را محاسبه کنیم.

$$I_1 = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + r} = \frac{\mathcal{E}}{\frac{r}{3} + r} = \frac{\mathcal{E}}{\frac{4r}{3}} = \frac{3\mathcal{E}}{4r}$$

$$P_1 = R_1 I_1^2 = \frac{r}{3} \times \left(\frac{3\mathcal{E}}{4r}\right)^2 = \frac{r}{3} \times \frac{9\mathcal{E}^2}{16r^2} = \frac{3\mathcal{E}^2}{16r}$$

در ادامه نیز جریان و توان جدید را محاسبه می کنیم و در آخر نسبت توان جدید به توان اولیه را پیدا می کنیم:

$$I_2 = \frac{\mathcal{E}}{R_2 + r} = \frac{\mathcal{E}}{r + r} = \frac{\mathcal{E}}{2r}$$

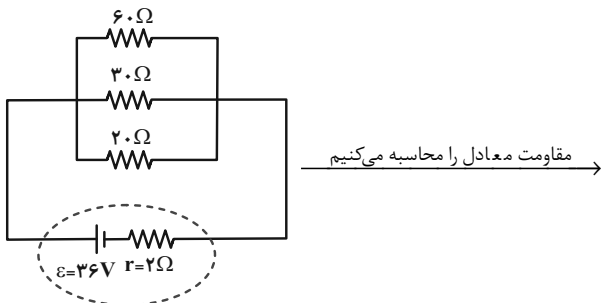
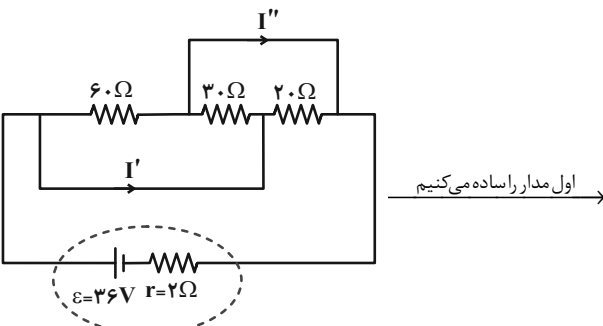
$$P_2 = R_2 I_2^2 = r \times \left(\frac{\mathcal{E}}{2r}\right)^2 = r \times \frac{\mathcal{E}^2}{4r^2} = \frac{\mathcal{E}^2}{4r}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{\mathcal{E}^2}{4r}}{\frac{3\mathcal{E}^2}{16r}} = \frac{4}{3}$$

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

۵۵- گزینه «۲»

(مسعود علیپور)



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} + \frac{1}{20}$$



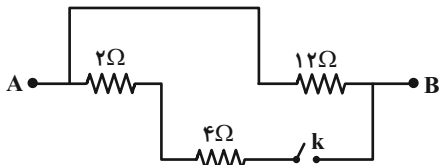
۵۶- گزینه «۴»

(رسمت اله فیراه زاده سماکوش)

مرحله اول: مقاومت‌های ۳ و ۶ اهمی موازی هستند، پس معادلشان را به شکل زیر حساب می‌کنیم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} \Rightarrow R_{eq} = 2\Omega$$

مرحله دوم: حال مدار را به شکل زیر درمی‌آوریم:



مرحله سوم: قبل از بستن کلید، شاخه‌ای که کلید در آن قرار دارد قطع است، بنابراین بود و نبود مقاومت‌های ۲Ω و ۴Ω فرقی نمی‌کند و تنها مقاومت ۱۲Ω در مدار قرار دارد، یعنی در این حالت مقاومت معادل ۱۲Ω است.

$$R_{eq1} = 12\Omega$$

مرحله چهارم: بعد از بستن کلید، دو مقاومت متوالی ۲Ω و ۴Ω در مدار قرار می‌گیرند که معادلشان می‌شود ۶Ω. این ۶Ω با ۱۲Ω موازی است، بنابراین:

$$\frac{1}{R_{eq2}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} \Rightarrow R_{eq2} = 4\Omega$$

$$\Rightarrow \frac{R_{eq2}}{R_{eq1}} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۵۷- گزینه «۴»

(مهری باغستانی)

برای اینکه ولتاژ دو سر مقاومت‌های ۲۰Ω برابر باشد، باید مقاومت معادل R_1 و R_2 که با هم موازی هستند با مقاومت معادل R_3 و R_4 برابر باشد:

$$R_{12} = \frac{20 \times 5}{20 + 5} = 4\Omega \Rightarrow \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{R} = \frac{1}{4} \Rightarrow R = 6\Omega$$

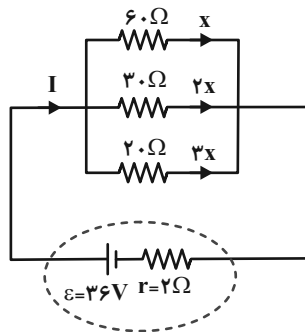
حال مدار را هنگامی که کلید باز است، رسم می‌کنیم و جریان را بین مقاومت‌ها تقسیم می‌کنیم و با توجه به باز شدن کلید، مقاومت R_3 از مدار حذف می‌شود.

$$\Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1+2+3}{60} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10} \Rightarrow R_{eq} = 10\Omega$$

$$\xrightarrow{\text{حال جریان باتری را حساب می‌کنیم}} I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} = \frac{36}{10 + 2} = 3A$$

سپس از طریق رابطه $R = \frac{V}{I}$ مقدار جریان عبوری از هر مقاومت را

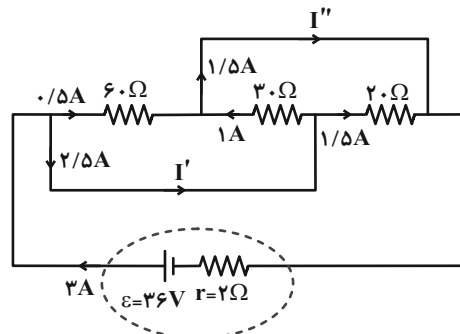
محاسبه می‌کنیم و چون مقاومت‌ها به صورت موازی هستند، مقدار ولتاژ مقاومت‌ها با هم برابر است. بنابراین داریم:



$$\left. \begin{array}{l} \frac{60}{30} = 2 \\ \frac{60}{20} = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow x + 2x + 3x = 3A \Rightarrow 6x = 3A \Rightarrow x = 0.5A$$

بنابراین به ترتیب از مقاومت‌های ۶۰Ω، ۳۰Ω و ۲۰Ω جریان‌های ۰.۵A، ۱A و ۱.۵A عبور می‌کند.

و در آخر با استفاده از شکل مدار و قاعده انشعاب، جریان‌های I' و I'' را محاسبه می‌کنیم:



$$\begin{cases} I' = I - I_{60\Omega} = 2.5A \\ I'' = I_{60\Omega} + I_{30\Omega} = 1.5A \end{cases} \Rightarrow \frac{I''}{I'} = \frac{1.5A}{2.5A} = \frac{3}{5}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)



۶۳- گزینه «۲»

(پویا ابراهیم زاده)

طبق رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار و یک میدان مغناطیسی می توان نوشت:

$$F_B = |q| v B \sin \alpha \Rightarrow F_B = F_{\max} \times \sin \alpha$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \frac{F_B}{F_{\max}} = \frac{0.8 F_{\max}}{F_{\max}} = 0.8 \Rightarrow \alpha = 53^\circ$$

با توجه به کاهش زاویه α داریم:

$$\alpha' = 53^\circ - 23^\circ = 30^\circ$$

$$\sin \alpha' = \frac{F'_B}{F_{\max}} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{F'_B}{F_{\max}} \Rightarrow F'_B = 0.5 F_{\max}$$

$$\text{درصد تغییرات} = \frac{F'_B - F_B}{F_B} \times 100 \Rightarrow \frac{(0.5 - 0.8) F_{\max}}{0.8 F_{\max}} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{-0.3 F_{\max}}{0.8 F_{\max}} \times 100 = -37.5\%$$

که علامت منفی به معنای کاهش است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه های ۸۹ تا ۹۱)

۶۴- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

مطابق با قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی به سمت شرق است. اکنون به کمک رابطه $F = |q| v B \sin \theta$ اندازه میدان مغناطیسی را محاسبه می کنیم.

$$q = 2 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$F = 6 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$v = 2 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$F = |q| v B \sin 90^\circ \Rightarrow 6 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times B \times 1$$

$$\Rightarrow B = \frac{6 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-1}} = \frac{3}{2} \times 10^{-3} = 1.5 \text{ mT}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه های ۸۹ تا ۹۱)

۶۵- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

$$F = I \ell B \sin \theta \xrightarrow{I = 5 \text{ A}, \theta = 30^\circ}$$

$$B = 400 \text{ G} = 4 \times 10^{-2} \text{ T}, \ell = 1 \text{ m}$$

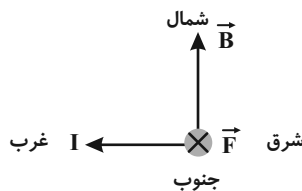
$$F = 5 \times 1 \times 4 \times 10^{-2} \times \frac{1}{2} = 10^{-1} \text{ N} = 0.1 \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- مثال ۳-۲- صفحه ۹۳)

۶۶- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

با توجه به شکل زیر و با استفاده از قانون دست راست، جهت نیروی وارد بر سیم به طرف پایین خواهد بود:



(فیزیک ۲- مغناطیس- تمرین ۳-۲- صفحه ۹۳)

۶۷- گزینه «۲»

(نیما نوروزی)

از آنجایی که نیروی عدد صفر را نشان می دهد، برآیند نیروهای وارد بر میله (نیروی وزن و نیروی مغناطیسی) صفر است. نیروی وزن همواره رو به پایین است؛ پس نیروی مغناطیسی، نیرویی هم اندازه اما خلاف جهت (رو به بالا) نیروی وزن است.

$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow F_W = F_B$$

$$\Rightarrow mg = BIL \sin \theta \xrightarrow{m = 4 \times 10^{-3} \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \theta = 90^\circ}$$

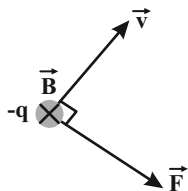
$$B = 4000 \times 10^{-4} \text{ T}, L = 10^{-2} \text{ m}$$

$$4 \times 10^{-3} \times 10 = 4000 \times 10^{-4} \times I \times 10^{-2} \times 1$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-2} = I \times 4 \times 10^{-3} \Rightarrow I = \frac{4 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-3}} = 10 \text{ A}$$

طبق قانون دست راست، با توجه به اینکه نیرو رو به بالا و میدان مغناطیسی درون سو است، جهت جریان در میله از چپ به راست است، یعنی از A به B.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه های ۹۱ تا ۹۳)



براساس قاعده دست راست، جهت نیروی وارد بر ذره باردار داده شده، مطابق شکل رسم شده به صورت $\swarrow$ می باشد. بنابراین گزینه «۳» درست است.

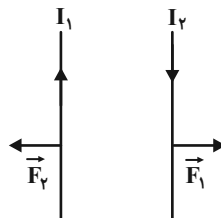
(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه های ۱۹ تا ۹۱ و ۹۷ تا ۹۹)



(پویا ابراهیم زاده)

۶۸- گزینه «۴»

با توجه به اینکه دو سیم یکدیگر را دفع می کنند، پس دارای جریان های ناهم سو هستند. (شکل ۱۶-۳ کتاب درسی صفحه ۹۷)



$$\Rightarrow |\vec{F}_1| = |\vec{F}_2|$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه های ۹۶ و ۹۷)

(سینا صالحی)

۶۹- گزینه «۳»

با استفاده از رابطه میدان مغناطیسی پیچه مسطح می توان نوشت:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \quad N = 2 \times 10^3, I = 20 \text{ mA} = 2 \times 10^{-2} \text{ A} \\ R = 6 / 28 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$B = \frac{4 \times 10^{-7} \times 2 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-2}}{2 \times 6 / 28 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^{-4} \text{ T}$$

$$\Rightarrow B = 4G$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- مثال ۳-۳- صفحه ۹۹)

(رحمت اله فیراه زاده سماکوش)

۷۰- گزینه «۳»

طبق قاعده دست راست جهت میدان مغناطیسی پیچه در مرکز آن درون سو می باشد و مقدار آن برابر است با:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \Rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10 \times 2}{2 \times 3 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^{-4} \text{ T}$$

اندازه نیروی وارد بر ذره باردار مورد نظر برابر است با:

$$F = |q| v B \sin \theta \quad \theta = 90^\circ \rightarrow$$

$$F = |-6 \times 10^{-6}| \times 20 \times 4 \times 10^{-4} \times \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F = 480 \times 10^{-10} \text{ N} = 4 / 8 \times 10^{-8} \text{ N}$$



شیمی (۲)

۷۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

جرم مولی اتم‌های درگیر پیوند، تأثیری بر آنتالپی پیوند ندارد.

(شیمی ۲- سؤال ۲۶۷ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۷۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

بخش A برخلاف بخش B، قطبی بوده و نام گروه عاملی C، کربنیل است.

(شیمی ۲- سؤال ۳۳۳ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۷۳- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

عبارت (ب) برخلاف عبارت (الف) نادرست است. واکنش بیان شده در دمای اتاق به کندی انجام می‌شود.

(شیمی ۲- سؤال ۸۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

۷۴- گزینه «۱»

(فرزین علیروست)

در واکنش‌های گرماده، سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها است؛ بنابراین پایداری فراورده‌ها بیشتر است. فقط واکنش (ت)، گرماده است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۷۵- گزینه «۱»

(فرزین علیروست)

ابتدا مقدار مول گاز هیدروژن تولید شده در واکنش (I) را محاسبه می‌کنیم:

$$180 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} = 10 \text{ mol H}_2$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{x}{10} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{x}{10} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 8 \text{ mol (مقدار عملی)}$$

حال مقدار مول H_2 مصرفی در واکنش (II) را a و مقدار مول H_2 مصرفی در واکنش (III) را b در نظر می‌گیریم و می‌دانیم: $a + b = 8$. از طرفی گرمای تولید شده در واکنش (II) را c و گرمای تولید شده در واکنش (III) را d فرض می‌کنیم:

$$a \text{ mol H}_2 \times \frac{92 \text{ kJ}}{3 \text{ mol H}_2} = c \text{ kJ} \Rightarrow \frac{92}{3} a = c$$

$$b \text{ mol H}_2 \times \frac{183 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2} = d \text{ kJ} \Rightarrow 183b = d$$

حال داریم:

$$\begin{cases} a + b = 8 \\ c + d = 550 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = 8 \\ \frac{92}{3} a + 183b = 550 \end{cases} \Rightarrow a = 6, b = 2$$

درصد مول مصرف شده H_2 در واکنش (III) برابر است با:

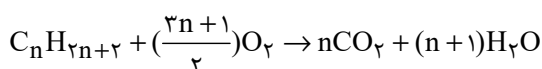
$$\frac{b}{a + b} \times 100 = \frac{2}{8} \times 100 = 25\%$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۶۵ تا ۶۷)

۷۶- گزینه «۱»

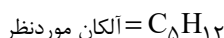
(محبوب سروسرستانی)

آلکانی با n اتم کربن دارای فرمول مولکولی $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ و جرم مولی $(14n + 2)$ گرم بر مول است؛ بنابراین می‌توان نوشت:



$$? \text{ g CO}_2 = 1 / 8 \text{ g آلکان} \times \frac{1 \text{ mol آلکان}}{14n + 2 \text{ g آلکان}} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol آلکان}}$$

$$\times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 5 / 8 \text{ g CO}_2 \Rightarrow n = 5$$



آنتالپی سوختن به ازای ۱ مول ماده سوختنی بیان می‌شود:

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol C}_5\text{H}_{12} \times \frac{72 \text{ g C}_5\text{H}_{12}}{1 \text{ mol C}_5\text{H}_{12}} \times \frac{89 / 25 \text{ kJ}}{1 / 8 \text{ g C}_5\text{H}_{12}}$$

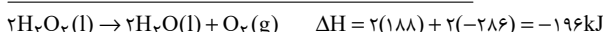
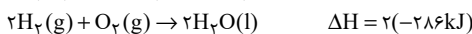
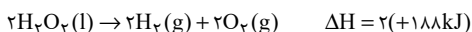
$$= 3570 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰ و ۷۲ تا ۷۳)

۷۷- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

برای محاسبه ΔH واکنش $2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(g) + \text{O}_2(g)$ ، هر دو واکنش داده شده را در ۲ ضرب و معکوس می‌کنیم:



$$? \text{ LO}_2 = 49 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{196 \text{ kJ}} \times \frac{22 / 4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 5 / 6 \text{ LO}_2$$

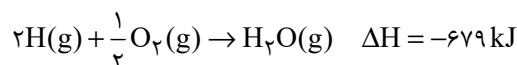
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)



۷۸- گزینه «۳»

(معمد عظیمیان/زواره)

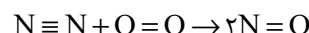
ابتدا به کمک قانون هس و واکنش‌های (III) و (IV)، آنتالپی پیوند $O=O$ (A) را محاسبه می‌کنیم:



$$-679 = \frac{1}{2} \times A - 2 \times 463 \Rightarrow A = 494 \text{ kJ}$$

با توجه به اینکه آنتالپی پیوند $N \equiv N$ از $O=O$ بیشتر است:

$$N \equiv N \text{ پیوند } B = 494 + 450 = 944 \text{ kJ.mol}^{-1}$$



$$\Delta H = [944 + 495] - [2 \times 607] = 225 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۳ تا ۷۷)

۷۹- گزینه «۳»

(معمد رضا/مشمیری)

برای به‌دست آوردن ΔH ، واکنش اول را در $(-\frac{1}{3})$ ، واکنش دوم را در $(\frac{2}{3})$ و واکنش سوم را در (۲) ضرب می‌کنیم.

$$\Delta H_{\text{کل}} = -\frac{1}{3}(47) + \frac{2}{3}(22) + 2(-11) = -23 \text{ kJ}$$

حال گرمای آزاد شده به ازای مصرف ۱۳۴/۴ لیتر CO را حساب می‌کنیم:

$$134/4 \text{ L CO} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{22/4 \text{ L CO}} \times \frac{23 \text{ kJ}}{3 \text{ mol CO}} = 46 \text{ kJ}$$



$$46 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol } I_2}{62/5 \text{ kJ}} \times \frac{254 \text{ g } I_2}{1 \text{ mol } I_2} = 187 \text{ g } I_2$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ و ۷۳ تا ۷۷)

۸۰- گزینه «۳»

(معمد عظیمیان/زواره)

عبارت‌های (آ) و (ب) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) با افزایش دما، زمان حل شدن این قرص کاهش می‌یابد.

(ت) برم با گاز هیدروژن در دمای ۲۰۰ درجه واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۱۴ و ۸۰ تا ۸۲)

۸۱- گزینه «۲»

(ایمان حسین‌نژاد)

افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات، سبب تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.

(شیمی ۲- سؤال ۳۸۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

۸۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین‌نژاد)

افزایش سطح تماس، استفاده از کاتالیزگر، افزایش دما و غلظت بالاتر واکنش‌دهنده‌ها، باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود.

(شیمی ۲- سؤال ۳۸۹ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

۸۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین‌نژاد)

هر دو عبارت بیان شده درست هستند.

(شیمی ۲- سؤال ۳۸۷ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳)

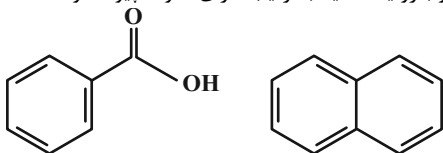
۸۴- گزینه «۳»

(ایمان حسین‌نژاد)

بنزواتیک اسید، یک نگهدارنده است و سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد مواد غذایی می‌شود، کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نفتالن و بنزواتیک اسید به ترتیب دارای ۵ و ۴ پیوند دوگانه هستند.



(۲) آشناترین عضو خانوادهٔ کربوکسیلیک اسیدها، استیک (اتانویک) اسید با فرمول شیمیایی $C_2H_4O_2$ یا CH_3COOH می‌باشد.

(۴) سرگروه ترکیب‌های آروماتیک، بنزن (C_6H_6) می‌باشد.

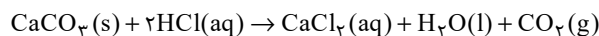
$$\begin{cases} C_2H_4O_2 = 122 \text{ g.mol}^{-1} \\ C_6H_6 = 78 \text{ g.mol}^{-1} \end{cases} \Rightarrow \text{تفاوت جرم مولی} = 44 \text{ g.mol}^{-1}$$

جرم مولی پروپان (C_3H_8) نیز برابر ۴۴ گرم بر مول است.

(شیمی ۲- صفحه ۸۴)

۸۵- گزینه «۱»

(فاصل قهرمانی/فرر)



$$4L \text{ یا } 4000 \text{ cm}^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 10^3 = 4000 \text{ cm}^3$$

$$? \text{ mol } CO_2 = 4L CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22.4L CO_2} = 0.178 \text{ mol } CO_2$$

$$? s = 0.178 \text{ mol } CO_2 \times \frac{2 \text{ mol } HCl}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0.59 \text{ s}$$

$$\times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 240 \text{ s}$$

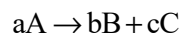
(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)



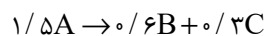
۸۶- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

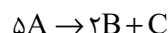
با گذشت زمان مقدار A در حال کاهش و B و C در حال افزایش هستند، پس A، واکنش دهنده و B و C، فراورده هستند.



در بازه ۵ تا ۱۵ ثانیه: A به اندازه ۱/۵ مول کاهش و B به اندازه ۰/۶ مول و C به اندازه ۰/۳ مول افزایش می‌یابد.



همه ضرایب را بر کوچکترین (۳/۰) تقسیم می‌کنیم:



در طول بازه ۵ تا ۱۰ ثانیه:

$$\left. \begin{aligned} 1 \text{ mol } A \times \frac{1 \text{ mol } B}{5 \text{ mol } A} &= 0/2 \text{ mol } B \Rightarrow x = 0/8 + 0/4 = 1/2 \text{ mol} \\ 1 \text{ mol } A \times \frac{1 \text{ mol } C}{5 \text{ mol } A} &= 0/2 \text{ mol } C \Rightarrow y = 0/4 + 0/2 = 0/6 \text{ mol} \end{aligned} \right\}$$

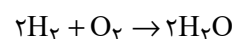
$$\Rightarrow 1/2 - 0/6 = 0/6$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۵ تا ۹۳)

۸۷- گزینه «۴»

(پواد سوری‌کی)

$$H_2 \text{ مقدار مول اولیه } = 4 \text{ g } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2} = 2 \text{ mol } H_2$$



$$50 \text{ s} \Rightarrow 20 - x \quad x$$

$$\frac{H_2O \text{ جرم}}{H_2 \text{ جرم}} = \frac{18x}{2(20-x)} = 9 \Rightarrow x = 1 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 \text{ mol } H_2O \Rightarrow \text{تولیدی} \\ 1 \text{ mol } H_2 \Rightarrow \text{مصرفی} \end{cases}$$

$$? \text{ mol } O_2 = 1 \text{ mol } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } H_2O} = 0.5 \text{ mol } O_2$$

$$\bar{R}(O_2) = \frac{\Delta n(O_2)}{\Delta t} = \frac{0.5}{50} = 0/01 \text{ mol.s}^{-1}$$

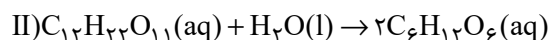
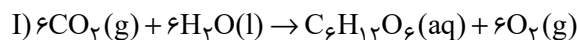
$$R_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}(O_2)}{1} = 0/01 \frac{\text{mol}}{\text{s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.6 \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۵ تا ۹۳)

۸۸- گزینه «۲»

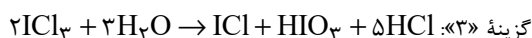
(امد رضا پعفری نژاد)

گزینه «۱»: انحلال گاز هیدروژن کلرید سبب افزایش غلظت HCl می‌شود.
گزینه «۲»: نسبت سرعت‌ها همان نسبت ضرایب استوکیومتری است.



$$\frac{\bar{R}_{C_6H_{12}O_6}}{\bar{R}_{(H_2O)_I}} = \frac{1}{6} \quad \text{و} \quad \frac{\bar{R}_{C_6H_{12}O_6}}{\bar{R}_{(H_2O)_{II}}} = \frac{2}{1}$$

بنابراین سرعت متوسط مصرف آب در واکنش اول (فتوسنتز)، ۱۲ برابر سرعت متوسط مصرف آب در واکنش تجزیه مالتوز است.



$$\frac{\bar{R}_{HCl}}{5} = \frac{\bar{R}_{ICl_3}}{2} \Rightarrow \frac{\bar{R}_{HCl}}{\bar{R}_{ICl_3}} = \frac{5}{2} \quad t_1 = t_2 \rightarrow$$

$$\left| \frac{\Delta n(HCl)}{\Delta n(ICl_3)} \right| = \frac{5}{2} \Rightarrow |\Delta n(ICl_3)| = 0/4 \text{ mol}$$

گزینه «۴»: در شرایط یکسان، واکنش با غلظت بیشتر واکنش دهنده، سرعت بیشتری خواهد داشت.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۹ تا ۹۳)

۸۹- گزینه «۴»

(میر حسن حسینی)

بررسی موارد نادرست:

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

* کاهش مصرف غذاهای فراوری شده به طراحی مواد و فراورده‌های شیمیایی سالم‌تر منجر خواهد شد.

* کاهش مصرف گوشت و لبنیات سبب کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه ۹۵)

۹۰- گزینه «۴»

(حامد رمضانیان)

آ) نادرست؛ انحلال $CaCl_2$ در آب همانند انحلال Li_2SO_4 در آب، گرماده است و برای سرد کردن نیاز به انحلال گرماگیر داریم.

ب) نادرست؛ هیدروکربن‌ها فقط C و H دارند؛ در حالی که کلسترول دارای اتم اکسیژن نیز است.

پ) نادرست؛ لیکوپن نوعی بازدارنده است.

ت) نادرست؛ واکنش گازهای یُد و هیدروژن برخلاف یُد جامد و گاز هیدروژن، گرماده است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۱، ۹۶ و ۹۷)

زمین‌شناسی

۹۱- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

شکل نشان داده شده در صورت سؤال مربوط به ساخت‌های هورست و گرابن است. این ساخت‌ها در بخش‌هایی از پوسته زمین که تحت تأثیر تنش‌های کششی قرار دارند با فعالیت گسل‌های عادی ایجاد می‌شوند.
(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۳)

۹۲- گزینه «۴»

(امیرمسن اسری)

نام ذرات	اندازه ذرات (میلی‌متر)	شکل ذرات
خاکستر	کوچکتر از ۲	
لاپیلی	بین ۲ تا ۳۲	
بلوک (زاویه‌دار و بمب (دو کی شکل))	بزرگ‌تر از ۳۲	

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۶)

۹۳- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

به ازای هر یک واحد بزرگی زمین‌لرزه، دامنه امواج ۱۰ برابر افزایش می‌یابد. باتوجه به اینکه بزرگی ۳ ریشتر دو واحد کمتر از بزرگی ۵ ریشتر است، دامنه امواج آن ۱/۰ برابر دامنه امواج با بزرگی ۵ ریشتر خواهد بود.

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

۹۴- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسری)

تصویر صورت سؤال نشان‌دهنده موج عرضی می‌باشد، موج طولی پیش از موج عرضی توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود.
موج طولی سریع‌ترین موج است که توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود. ترتیب ثبت امواج توسط لرزه‌نگار از راست به چپ به این صورت است: طولی - عرضی - لاو - ریلی

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

۹۵- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسری)

گردوغبار یا ریزگرد به ذرات بسیار کوچک و سبک، رس و سیلت اطلاق می‌شود.

به زمین‌ها یا پهنه‌های خشک و مستعد فرسایش بادی کانون گردوغبار گفته می‌شود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۱)

۹۶- گزینه «۳»

(امسان پنه‌شاهی)

عناصر اصلی بیش از ۹۶ درصد توده بدن را تشکیل می‌دهند و قسمت اعظم بدن انسان از یازده عنصر تشکیل شده است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۰)

۹۷- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسری)

عنصر سلنیم، عنصری جزئی با اهمیت اساسی - سمی در بدن که از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر، با از بین بردن سوپراکسیدها، از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۰)

۹۸- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسری)

در زمین‌شناسی پزشکی نقش و تأثیر عناصر و کانی‌هایی که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن ما و دیگر موجودات زنده می‌شوند مطالعه می‌شود.

(زمین‌شناسی پزشکی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۹)

۹۹- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

موارد «ج» و «د» صحیح هستند. کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زاست که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود. اسفالریت یک نوع کانی سولفید روی است. راه ورود آن به بدن از طریق تنفس، غذا و آب آلوده می‌باشد. در طبیعت کانی‌های دارای کادمیم کم هستند. افزایش میزان کادمیم در بدن باعث شیوع بیماری ایتای ایتای و افزایش نفوذپذیری غشای سلولی شده که باعث تسهیل ورود فلزات سنگین به داخل سلول‌ها می‌گردد.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۳، ۸۴ و ۸۷)

۱۰۰- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

گزینه «۳» صحیح است، فشار خون بالا از عوارض کمبود منیزیم در بدن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش سرب باعث کاهش رشد ذهنی می‌گردد.

گزینه «۲»: کم‌اشتهایی ناشی از کمبود روی در بدن است.

گزینه «۴»: کمبود فلوئور در بدن باعث پوسیدگی دندان می‌شود.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۴ فروردین ۱۴۰۵

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی محمد صالح شریفی، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد فرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۲)	هلیا حسینی نژاد، مانی صفائی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۲)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، مسلم احمدنژاد، محمد کرمی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمد رضا صادقی مقدم	محمد صدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	مائده سالاری	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

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

(سعید معفری)

غضنفر: شیر

(واژه، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۰۲- گزینه «۲»

(سعید معفری)

قید در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «ناچار»، «خشمگینانه» و «هر چه گویاتر»

(دستور، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۴»

(عمید رضا کرمی- تبریز)

واژه‌های قافیه دیگر ابیات به ترتیب «آهرمن و دشمن»، «برنا و دانا» و «فرزند و پیوند» است که در بیت‌های گزینه‌های اول و دوم، هر دو واژه قافیه مسند و در بیت گزینه سوم، هر دو مفعول‌اند؛ اما در بیت گزینه چهارم «دشمن» نهاد و «روشن» مسند است.

(دستور، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۱۰۴- گزینه «۳»

(عمید رضا کرمی- تبریز)

صفت‌های فاعلی به ترتیب: «جنگ‌جو: جنگ (اسم) + جو (بن مضارع)»، «نامدار: نام (اسم) + دار (بن مضارع)»، «خروشان: خروش (بن مضارع) + ان»، «نامدار»، «یزدان‌پرست: یزدان (اسم) + پرست (بن مضارع)» و «خیبرگشا: خیبر (اسم) + گشا (بن مضارع)» توجه: در کلمات «جنگ‌جو ← جنگ‌جوینده/ نامدار ← نامدارنده/ یزدان‌پرست ← یزدان‌پرستنده/ خیبرگشا ← خیبرگشاینده» همان‌طور که مشاهده می‌کنید، «_نده» از انتهای کلمه حذف شده است که به آن صفت فاعلی مرکب مرخم می‌گویند.

(دستور، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی‌فر)

«شدن» در مصراع صورت سؤال و بیت پاسخ در معنای «رفتن» به کار رفته و فعلی غیراسنادی است؛ در سایر گزینه‌ها فعل‌های به کار رفته از این مصدر، اسنادی هستند.

(دستور، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۲»

(آرش مرتضایی‌فر)

ابیات نخست و پنجم دارای صفت اشاره هستند (آن رزمگه و آن ژنده‌فیل) توجه: «این» در بیت چهارم، صفت اشاره نیست، بلکه ضمیر اشاره است و نقش نهادی دارد.

(دستور، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

۱۰۷- گزینه «۴»

(محسن فدایی- شیراز)

استعاره‌ها در سایر ابیات به ترتیب: گزینه «۱»: پیمان بستن با وطن: تشخیص و استعاره / گزینه «۲»: بازوی دین و شیر خدا: استعاره از امیرالمؤمنین علی (ع) / گزینه «۳»: اژدها: استعاره از عمر بن عبدود / هژبر: استعاره از امیرالمؤمنین علی (ع)

(آرایه، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۵)

۱۰۸- گزینه «۳»

(محسن فدایی- شیراز)

رنگ باختن: ترسیدن و وحشت کردن

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

ضحاک به گفتار کاوه دادخواه بنگرید و از صحبت‌های او به شگفتی آمد.

(مفعول، صفحه ۱۰۲)

۱۱۰- گزینه «۱»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

شاعر اذعان می‌دارد که «از هر کران بانگ رحیل آید به گوشم»
یعنی دیگران برخاسته‌اند و خیزش نموده‌اند ولی من تحرک و
خیزشی نمی‌کنم و ساکت و ساکن هستم.

(مفقو^۳، صفحه ۸۶)

۱۱۱- گزینه «۱»

(الهام ممبری)

هر سه واژه با از دست دادن معنی پیشین و گرفتن معنای جدید
به دوره بعد منتقل شده‌اند.

(واژه، صفحه ۱۰۴)

(برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان شبه‌نهایی فرداد ۱۴۰۳)

۱۱۲- گزینه «۳»

(آرش مرتضایی‌فر)

«محضر» متممی است که دو حرف اضافه «به» و «اندر» برای آن
آمده است.

«گوا» نقش دستوری مسند دارد. (من] بدین محضر اندر گوا
نباشم)

(دستور، صفحه ۱۰۲)

(برگرفته از سؤال ۱۸ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۴)

۱۱۳- گزینه «۳»

(سعید یعفری)

«ش» در «کارش» مضاف‌الیه است همان‌طور که «دشمن» در
«روی دشمن» مضاف‌الیه است.

(دستور، صفحه ۱۱۲)

(برگرفته از سؤال ۷ امتحان شبه‌نهایی فرداد ۱۴۰۳)

۱۱۴- گزینه «۱»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

ستودنی: ستودن (مصدر) + ی: صفت لیاقت
پرورده: پرورد (بن ماضی) + ه: صفت مفعولی
خندان: خند (بن مضارع) + ان: صفت فاعلی
خوشحال: صفت مطلق

(دستور، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(برگرفته از سؤال ۲۰ امتحان شبه‌نهایی فرداد ۱۴۰۴)

۱۱۵- گزینه «۳»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

گزینه «۱»: رقص بی‌پا و سر: متناقض‌نما
گزینه «۲»: «جولان» نخست به معنای منطقه کوهستانی در
کرانه باختری و «جولان» دوم به معنای تاختن است.
گزینه «۳»: خموشند و فریادشان تا خداست: متناقض‌نما (و نه
تضاد!)

گزینه «۴»: تلمیح: به داستان قتل‌عام در روستای دیر یاسین
اشاره شده است

(آرایه، ترکیبی)

(تلفیقی از امتحان‌های شبه‌نهایی و نهایی ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴)

۱۱۶- گزینه «۳»

(مهدی رضا کریمی- تبریز)

[او: کاوه] [نهاد] ز شاه (متمم) دست (مفعول) بر سر (متمم) زد.

(دستور، صفحه ۱۰)

(برگرفته از سؤال ۱۰ امتحان نهایی ۱۴۰۳)

۱۱۷- گزینه «۴»

(مسن فدایی- شیراز)

اینکه جبرئیل که از ملائکه الهی است بوسه بر دست امیرالمؤمنین
بزند، امری خارق‌العاده است.

(آرایه، صفحه ۱۱۲)

(برگرفته از سؤال ۳۲ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۴)

۱۱۸- گزینه ۳»

(سعید پیغمبری)

در توصیف شجاعت و هیبت «عمرو» اغراق شده و شاعر از او به عنوان «کوه آهنین» نام برده که زمین برای تحمل وزن او به کوه فولاد مبدل گشته است.

(تراویه، صفحه ۱۱۰)

(برگرفته از سؤال ۱۷ امتحان نهایی ۱۴۰۳)

۱۱۹- گزینه ۲»

(آرش مرتضایی فرد)

کاوه خطاب به ضحاک اذعان می‌کند که یک آهنگر بی‌زیان و بی‌آزار است که همواره از طرف شاه به او جور و ستم می‌رسد.

(مفهوم، صفحه ۱۰۱)

(برگرفته از سؤال ۳۲ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۳)

۱۲۰- گزینه ۱»

(الهام ممبری)

شاعر فردی را توصیف می‌کند که هنگامی که با جوانان مبارزه و نبرد می‌کند یا با آنان کشتی می‌گیرد، از شدت قوت جسمی پای گردون پیر را می‌بندد (جهان را شکست می‌دهد یا عاجز و درمانده می‌کند)

(مفهوم، صفحه ۱۰۶)

(برگرفته از سؤال ۳۳ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۳)

عربی، زبان قرآن (۲)
۱۲۱- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «خُطَّة»: نقشه

گزینه ۲: «مَقَال»: گفتار

گزینه ۴: «أُذْع»: دعوت کن

(واژگان)

۱۲۲- گزینه ۴»

(مهمد صالح شریفی - رودبار جنوب)

سایر گزینه‌ها به شکل نادرست آمده‌اند.

(واژگان)

۱۲۳- گزینه ۴»

(رضا فراداده)

«هذه المستشرق الغریبة»: این شرق‌شناس غربی (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

«کانت ... تدعو»: دعوت می‌کرد، فرامی‌خواند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

«کل الغریبین»: همه غربی‌ها (رد گزینه ۱) / «اللبث عن أسرار القرآن»: به پژوهش درباره رازهای قرآن (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

«حتی یفهموا»: تا بفهمند (رد گزینه ۲).

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه ۴»

(مهمد صالح شریفی - رودبار جنوب)

«کلامک»: کلام تو (رد گزینه ۳) / «عقول المستمعین»: عقل‌های شنوندگان (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لکی یقنعهم»: تا قانعشان کند (رد گزینه‌های ۱ و ۲).

«لکی یقنعهم»: تا قانعشان کند (رد گزینه‌های ۱ و ۲).

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه ۳»

(همیدرضا قاندر امینی)

«لا نستطيع» فعل مضارع منفی به معنای «نمی‌توانیم» است (رد گزینه ۱) / «أن لا نكذب» فعل مضارع به معنای «که دروغ نگوئیم» است (رد گزینه ۲) / «كل شر» به معنای «هر بدی‌ای» می‌باشد (رد گزینه ۴).

گزینه ۱: «أن لا نكذب» فعل مضارع به معنای «که دروغ نگوئیم» است (رد گزینه ۲) / «كل شر» به معنای «هر بدی‌ای» می‌باشد (رد گزینه ۴).

گزینه ۲: «أذع»: دعوت کن (رد گزینه ۴).

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «باید (بر شما واجب است که) قبل از سخن گفتن سلام کنید» درست است.

گزینه «۲»: «زیانت را به نرمی سخن عادت بده» درست است.

گزینه «۳»: «خوشا به حال کسی که مردم از زبانش نمی‌ترسند» درست است.

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

«شهادة» نقش مجرور به حرف جرّ را دارد؛ زیرا پس از حرف جرّ «علی» آمده است (رد گزینه «۱»). «الدُّكْتُوراه» نقش مضاف‌الیه را برای «شهادة» دارد «مدرک دکترا» (رد گزینه «۲»). «الإسلامیّة» نقش صفت را برای «الدَّرَاسات» دارد «مطالعات اسلامی» (رد گزینه «۳»).

ترجمه عبارت: «شیمیل، مدرک دکترایش را در فلسفه و مطالعات اسلامی به دست آورد.»

(محل اعرابی)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

يساعد فعل مضارعی است که بعد از فعل ماضی «وجدوا» آمده است بنابراین به شکل ماضی استمراری ترجمه می‌شود. ترجمه عبارت: «دوستانم برنامه‌ای را یافتند که آن‌ها را در یادگیری عربی یاری می‌کرد.»

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

حرف «لا» در این گزینه «لای نهی» است. «لا تَكْذِبْ»: دروغ نگو حرف «لا» به ترتیب در «لا تُحِبُّ»، «لا يَتَقَدَّمُ» و «لا يَسْمَحَنَّ» لای نفی است و افعال مذکور فعل مضارع منفی به شمار می‌روند. (قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مبیر رضا قائم امینی)

در گزینه «۲»، «لَنْ يَهْدِيَ» به صورت مستقبل منفی «هدایت نخواهد کرد» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «قَرَّرَ» فعل ماضی است و به صورت ماضی ساده «قرار گذاشتند» ترجمه می‌شود. «أَنْ يَغْيَبُوا» فعل مضارع است و به صورت مضارع التزامی «که غیبت کنند» ترجمه می‌شود. گزینه «۳»: «سَنُنْفِقُ» مستقبل مثبت است که به معنی انفاق خواهیم کرد.

گزینه «۴»: «تَحَاوَلُ» و «لَکِ یَفْهَمُ» مضارع اخباری و مضارع التزامی هستند که به ترتیب به معنی «تلاش می‌کنیم تا بفهمد» هستند.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مرتضی مهسنی کبیر)

منظور از «شاکرین» در آیه شریفه «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ ... وَ سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ» کسانی هستند که در مسیر راه و روش پیامبر (ص) و پیروی از ائمه اطهار (ع) ثابت قدم‌اند و تزلزل در عقیده ندارند. اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گرانقدر آن حضرت یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) (ثقلین) نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.

(درس ۷، صفحه‌های ۱۸ تا ۹۱)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

پس از سقوط بنی امیه، حکومت به دست بنی عباس افتاد. آنان با اینکه خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می دانستند و به نام اهل بیت (ع)، قدرت را از بنی امیه گرفته بودند، روش سلطنتی بنی امیه را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت (ع) از چیزی فروگذار نکردند، به گونه ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گرانقدر آن حضرت- قرآن کریم و ائمه اطهار (ع) نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی ماند. (درست بودن بخش اول همه گزینه ها). ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، تا حدود زیادی برای پیروان ائمه پیش نیامد؛ زیرا ائمه (ع) احادیث پیامبر (ص) را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق آنان به دست آوردند.

(درس ۷، صفحه های ۹۰ و ۹۱)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از چالش های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان (ع)، تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت بود. پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت قرب و منزلت یافتند. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه ای راحت طلب، تسلیم و بی توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد.

(درس ۷، صفحه ۹۳)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

حضرت علی (ع) می فرماید: «... وقتی می توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان شکنان را تشخیص دهید؛ و آن گاه می توانید پیرو قرآن باشید که فراموش کنندگان قرآن را بشناسید.»

(درس ۸، صفحه ۹۹)

۱۳۵- گزینه «۱»

(مفسن بیاتی)

- حدیث «سلسلة الذهب»، نمونه ای از «حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)» از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی است.
- کتاب «تهج البلاغه» از سخنان حضرت علی (ع) و کتاب «صحیفه سجاده» از دعا های امام سجاد (ع)، ثمره حضور سازنده امامان معصوم (ع) در «تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو» می باشد.

(درس ۸، صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۳۶- گزینه «۴»

(مفسر فرمان فقاریان)

امامان (ع)، هیچ یک از حاکمان غاصب عصر خویش را به عنوان جانشین پیامبر (ص) تأیید نمی کردند. آنان اگرچه تفاوت های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می گرفتند و اگر حاکمی در موردی بر طبق دستور اسلام عمل می کرد، آن مورد را تأیید می کردند، اما در غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) همه را یکسان می دیدند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۳)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مفسر فرمان فقاریان)

امامان (ع)، شیوه مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمیگزیدند؛ به گونه ای که هم تفکر اسلام راستین باقی بماند، هم به تدریج، بنای ظلم و جور بنی امیه و بنی عباس سست شود و هم روش زندگی امامان (ع)، به آیندگان معرفی گردد. از جمله شیوه های این مبارزه ها می توان به صلح امام حسن (ع) با معاویه و قیام امام حسین (ع) علیه یزید اشاره کرد.

(درس ۸، صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۳۸- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد.»

(درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۱۳۹- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

امام زمان (عج) در سال ۲۶۰ هـ. ق به امامت رسید و ایشان تا فراهم شدن شرایط برای تشکیل حکومت جهانی از نظرها پنهان است.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۴۰- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (عج)، بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می‌یابد.

(درس ۹، صفحه ۱۱۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۱»

(بیبا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «مسابقه فوتبال دیر تمام شد، اما جمعیت آرام ماندند و پس از آن درباره موقعیت‌های ازدست‌رفته صحبت کردند.»

- (۱) مسابقه (۲) ورزش (۳) سبک زندگی (۴) اختلال

(واژگان)

۱۴۲- گزینه «۲»

(بیبا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «وقتی از این خیابان رد می‌شوی مراقب باش، چون ماشین‌ها سریع می‌آیند و راننده‌ها همیشه توقف نمی‌کنند.»

- (۱) دور شدن (۲) مراقب بودن (۳) برگشتن (۴) جفت شدن

(واژگان)

۱۴۳- گزینه «۱»

(بیبا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «این منطقه شب‌ها امن است، اما بهتر است پیش دوستان بمانی و از خیابان‌های خلوت دوری کنی.»

- (۱) امن (۲) ارزان (۳) مفید (۴) سالم

(واژگان)

۱۴۴- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «حامد هر روز انگلیسی تمرین کردن را ادامه می‌دهد زیرا می‌خواهد روان‌تر صحبت کند.»

نکته مهم درسی:

بعد از “keep on” باید از شکل “gerund” (verb + ing) استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۴۵- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «سارینا علاقه‌مند به خواندن کتاب‌های تاریخی درباره ایران باستان در اوقات فراغت‌ش است.»

نکته مهم درسی:

همیشه بعد از صفت “interested” از حرف اضافه “in” استفاده می‌شود و فعل بعد از آن به صورت “gerund” می‌آید.

(گرامر)

۱۴۶- گزینه «۴»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «من و برادرم خیلی از فوتبال بازی کردن با دوستانمان بعد از مدرسه لذت می‌بریم.»

نکته مهم درسی:

بعد از "enjoy" باید از شکل "gerund" استفاده کنیم.

(گرامر)

ترجمه متن درک مطلب:

در بسیاری از شهرهای جهان، موزه‌های هنری دیگر فقط مکان‌های ساکتی نیستند که تنها کارشناسان و گردشگران از آن‌ها بازدید کنند. امروزه این موزه‌ها به فضاهای فرهنگی فعالی تبدیل شده‌اند که گذشته را به زندگی مدرن پیوند می‌دهند. موزه‌ها اکنون برای جذب مخاطبان جوان‌تر و جوامع محلی، کارگاه‌های آموزشی، نمایش فیلم، اجراهای زنده و نمایشگاه‌های تعاملی برگزار می‌کنند.

یکی از نقش‌های مهم موزه‌ها، حفظ هنرهای سنتی است که در غیر این صورت ممکن است از بین بروند. منسوجات دست‌ساز، خوش‌نویسی، سفالگری و نقاشی‌های محلی اغلب بازتاب‌دهنده ارزش‌ها و تاریخ یک جامعه هستند. با نمایش این آثار، موزه‌ها به مردم کمک می‌کنند بفهمند نسل‌های پیشین چگونه زندگی می‌کردند و ایده‌های خود را بیان می‌کردند.

در عین حال، هنرمندان مدرن از موزه‌ها برای به چالش کشیدن هنجارهای فرهنگی و مطرح کردن مسائل اجتماعی استفاده می‌کنند. آن‌ها از طریق هنر دیجیتال، چیدمان‌ها و رسانه‌های ترکیبی، موضوعاتی مانند هویت، مهاجرت و فناوری را بررسی می‌کنند. این ترکیب هنر سنتی و معاصر به بازدیدکنندگان نشان می‌دهد که فرهنگ چیزی پویا است، نه ثابت.

۱۴۷- گزینه «۳»

(هلایا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «متن بیشتر درباره‌ی چه تغییری در موزه‌ها صحبت می‌کند؟»

«تعاملی‌تر و اجتماعی‌تر شدن آن‌ها»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(هلایا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «طبق متن، چرا هنرهای سنتی اهمیت دارند؟»

«نشان می‌دهند مردم گذشته چگونه زندگی و فکر می‌کردند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(هلایا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «کدام یک از فعالیت‌های موزه در متن ذکر نشده است؟»

«مسابقات هنری»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(هلایا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «کلمه "dynamic" در پاراگراف «۳» از نظر معنایی به کدام نزدیک‌تر است؟»

«فعال و در حال تغییر»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۱۴ فروردین ماه ۱۴۰۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



۲۶۲- گزینه ۳»

(فردین سماقی)

تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، این آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و باصفا می‌سازد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۸)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، فضیلت آراستگی، صفحه ۱۴۴)

۲۶۳- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

از نوع پوشش هرکس می‌توان میزان توجه به عفاف را یافت. از قرآن کریم به‌دست می‌آوریم که پوشش کامل سبب می‌شود که زن به عفاف و پاکی شناخته شود. «ذلک ادنی ان یعرفن فلا یؤذین: ... به عفاف شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است.»

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۴)

۲۶۴- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

عزت به معنای «تفوذناپذیری» و «تسلیم نبودن» است. آیه «والذین کسبوا السیئات جزاء سیئة بمثلها و ترهقهم ذلّة: آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند.» مربوط به بدکاران است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۳۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۹۷ و ۱۹۸)

۲۶۵- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

در خصوص توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او، باید بدانیم که خدا خالق تمام هستی است و سرچشمه همه قدرتها و عزت‌هاست، او وجود شکست‌ناپذیری است که هیچ‌کس توانایی ایستادن در برابر قدرت او را ندارد. بنابراین هرکس به دنبال عزت است، باید خود را به این سرچشمه وصل کند. «من کان یرید العزة فله العزة جمیعا: هرکس عزت می‌خواهند [بداند] که هرچه عزت است، از آن خداست.»

امیرالمؤمنین علی (ع) نیز در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند، می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است و از این جهت، غیر خدا در نظرشان کوچک است.»

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۹۷ و ۱۹۹)

۲۶۶- گزینه ۴»

(مرتضی ممسنی کبیر)

انسانی که در دوره نوجوانی و جوانی به‌سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم (ص) چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است، یعنی گرایش به‌خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۲)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۲۰۱)

۲۶۷- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

مهم‌ترین برنامه‌های تشکیل خانواده در اسلام عبارتند از:

(۱) تقویت عفاف و پاکدامنی در خود از آغاز بلوغ

(۲) مشخص کردن هدف‌های خود از تشکیل خانواده

(۳) شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب

(۴) شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۱)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه ۲۱۳)

۲۶۸- گزینه ۲»

(فردین سماقی)

اهداف ازدواج: (۱) پاسخ به نیاز جنسی ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج، نیاز جنسی مرد و زن به یکدیگر است. (۲) انس با همسر (۳) رشد و پرورش فرزندان. فرزند ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آن‌هاست. (۴) رشد اخلاقی و معنوی: پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌کنند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه‌های ۲۱۵ و ۲۱۶)

۲۶۹- گزینه ۲»

(مهمرب رضایی‌نقا)

تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم برعهده هر یک از زن و شوهر نهاده است تا هر کدام از آن‌ها بتوانند در زندگی مشترک و خانوادگی نقش‌های خاصی را برعهده بگیرند و یک خانواده متعادل را پدید آورند، به‌طور مثال توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیشتر مردان برای آن است که زن با محبت مادری، فرزندان را رشد دهد و مرد با کار کردن، نان‌آور خانواده باشد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۱)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه ۲۱۱)

۲۷۰- گزینه ۱»

(فردین سماقی)

پیشوایان ما از پدران و مادران خواسته‌اند با کنار گذاشتن رسوم غلط شرایط لازم را برای ازدواج فرزندان خود فراهم کنند و به‌خاطر پندارهای باطل همچون فراهم شدن همه امکانات زندگی، فرزندان خود را به گناه نکشاند و جامعه را گرفتار آسیب نکنند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۵۵ و ۱۵۶)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۲۲۵)



هوش و استعداد معلّی

۲۷۱- گزینه ۲»

(ممید اصفهانی)

در ردّ دیگر گزینه‌ها به این نکته توجه کنید که بحثی از خالق جمله «بودن» یا نبودن، مسئله این است» در متن نیست و محدود کردن هدف متن به نویسنده این جمله درست نیست. همچنین گسترش ابعاد اهمیت جمله به دیگر علوم انسانی، تنها بخش کوچکی از متن است.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۴»

(ممید اصفهانی)

نخستین پرسش‌های حیاتی درباره چرایی بودن آدمی در این جهان، پس از خلق جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است» مطرح نشده‌است. دیگر عبارات درست است.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۳»

(عامد کریمی)

سیاست‌های انقباضی شدید به معنای کاهش تقاضای کل است که به رکود اقتصادی و افزایش بیکاری منجر می‌شود.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۳»

(عامد کریمی)

پول تورّم‌زده قدرت خرید کمتری دارد، بنابراین برنامه‌ریزی بلندمدت با آن دشوارتر است. این عبارت، به‌خوبی ارتباط بین «کاهش ارزش پس‌اندازها» و «کاهش توانایی برنامه‌ریزی اقتصادی» را در زمان تورّم توضیح می‌دهد.

ردّ دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاهش ارزش پس‌انداز ممکن است باعث شود کسب‌وکارها وام‌های بیشتری دریافت کنند، ولی این به کاهش توانایی برنامه‌ریزی اقتصادی منجر نمی‌شود.

گزینه «۲»: کاهش ارزش پس‌اندازها به سرمایه‌گذاری افراد در پس‌اندازهایی به‌جز پول ملی منجر می‌شود، نه نگهداری پول‌های نقد بیشتر.

گزینه «۴»: تورّم باعث نمی‌شود قیمت‌ها ثابت بمانند! تعریف تورّم اصلاً چنین نیست. برنامه‌ریزی در شرایط تورّمی دشوارتر می‌شود.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۲»

(ممید اصفهانی)

بررسی دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: متن تفاوت نگاه نظریه نسبیت عام و نظریه کلاسیک را به جاذبه، به تأکید بیشتر اینشتین بر ماهیت غیرفوری و سرعت محدود انتشار این نیرو محدود نکرده است.

گزینه «۳»: متن، تبادل ذرات فرضی را عامل نیروی جاذبه ندانسته است.

گزینه «۴»: عبارت «تمایل ذاتی اجرام پر جرم به همگرایی و تجمع» تعریفی فیزیکی نیست. همچنین این گزینه تمایز دیدگاه‌های کلاسیک و نسبیت عام را نسبت به جاذبه بیان نمی‌کند.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۲»

(ممید اصفهانی)

متن بدون تصریح مستقیم، این را مفروض می‌گیرد که دیدگاه‌های پیشین، مثل گرانش نیوتونی، برای توضیح کامل گرانش و پدیده‌های کیهانی کافی نبوده‌اند و دقیقاً به همین دلیل، نسبیت عام به‌عنوان نظریه‌ای «تحول‌آفرین» مطرح می‌شود.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۳»

(کتاب منظومه هوش)

ملیت شخص سرمرتبی تیم انگلیسی معلوم نیست. همچنین متن نگفته است که مربیان جوان صاحب‌سبک نیستند. مربی آلمانی نیز به یک تیم انگلیسی خواهد پیوست، نه لزوماً همین تیم که قرار است روبه‌روی آن قرار بگیرد. این که با نتیجه‌ی بازی فردا شب، یکی از این دو تیم حذف‌شده خواهد بود، نشان می‌دهد فقط یکی از این دو تیم در مرحله بعدی مسابقات حاضر خواهد بود.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۴»

(غریزاد شیرمحمدی)

جدول زیر دو حالت مختلفی را نشان می‌دهد که با فرض هر دو داده «الف» و «ب» ممکن است، یعنی داده‌ها کفایت ندارند:

نسبت اختلاف‌ها	مادر	پدر	فرزند بزرگ	فرزند کوچک
$8 \div 2 = 4$	۴۰	۴۲	۱۶	۸
$10 \div 4 = 2.5$	۴۰	۴۴	۱۸	۸

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۱»

(ممید اصفهانی)

داده «ب» کافی نیست، ممکن است عددها «۱۷» و «۷۱» و یا «۱۷» و «۷۲» باشند که حاصل جمع آن‌ها در زوج و فرد بودن یکسان نیست. ولی داده «الف» به تنهایی کافی است، عدد اول بزرگتر از ۹۰ قطعاً فرد است و عدد دوم هم که زوج است، پس حاصل جمع دو عدد قطعاً عددی فرد است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۳»

(فاطمه راسخ)

با داشتن هر دو داده، با فرض $a = y - z$ ، داریم:

$$\begin{cases} x + a = 12 \\ x - a = 6 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع طرفین}} 2x = 18, x = 9$$

$$\Rightarrow x^3 + x^2 + x = 9^3 + 9^2 + 9 = 819$$

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

از داده‌های صورت سؤال داریم:

$$4\Delta + 2\bigcirc + \square = 24$$

$$2\Delta - \bigcirc + 3\square = 15$$

$$-4\Delta + 2\bigcirc - 6\square = -30$$

ضرب طرفین معادله دوم در منفی دو:

جمع طرفین معادلات:

$$4\Delta + 2\bigcirc + \square - 4\Delta + 2\bigcirc - 6\square = 24 - 30$$

$$\Rightarrow 4\bigcirc - 5\square = -6 \Rightarrow 5\square - 4\bigcirc = 6$$

داده «الف» عیناً همین معادله را به ما داده است، پس داده جدیدی نیست.

ولی با داده «ب» داریم:

$$\begin{cases} \square = 2\bigcirc \\ 5\square - 4\bigcirc = 6 \end{cases} \rightarrow 5 \times 2\bigcirc - 4\bigcirc = 6 \Rightarrow 6\bigcirc = 6 \Rightarrow \bigcirc = 1$$

پس $\square = 2$ و $\Delta = 5$ است:

$$\square = 2\bigcirc = 2 \times 1$$

$$4\Delta + 2\bigcirc + \square = 24 \Rightarrow 4\Delta = 24 - 2 - 2 = 20 \Rightarrow \Delta = 5$$

$$\Delta + \bigcirc - \square = 5 + 1 - 2 = 4$$

پس داریم:

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۳»

(ممیر کنی)

شیب خط مد نظر، برابر اختلاف عرض‌ها تقسیم بر اختلاف طول‌هاست:

$$\frac{25 - 10}{5 - 2} = \frac{15}{3} = 5$$

یعنی $y = 5x + b$ است و چون نقاط $(2, 10)$ و $(5, 25)$ از خط می‌گذرد، داریم:

$$10 = 5 \times 2 + b \text{ و } 25 = 5 \times 5 + b$$

که در هر حال $b = 0$ است، یعنی خط از مبدأ می‌گذرد و طول از مبدأ و عرض از مبدأ هر دو صفر است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۱»

(ممیر کنی)

شعاع را r و ارتفاع را h می‌نامیم. حجم، $\pi r^2 h$ و مساحت جانبی $2\pi r h$ است. داریم:

$$\frac{\pi(r_2)^2 h_2}{\pi(r_1)^2 h_1} = \frac{(r_2)^2 \times 3 h_1}{r_1^2 \times h_1} = 12 \text{ (الف)}$$

$$\frac{2\pi r_2 h_2}{2\pi r_1 h_1} = \frac{r_2 \times 3 h_1}{r_1 \times h_1} = 6 \text{ (ب)}$$

معلوم است که الف < ب است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۲»

(ممیر کنی)

اگر شکلات‌ها $\bigcirc$ باشد، داریم:

$$\text{الف)} = \frac{\bigcirc}{3}$$

$$\text{ب)} = \frac{2}{3} \times \bigcirc \times \frac{1}{2} + 2 = \frac{\bigcirc}{3} + 2$$

$$\text{که معلوم است } \frac{\bigcirc}{3} + 2 > \frac{\bigcirc}{3} \text{ است.}$$

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۲»

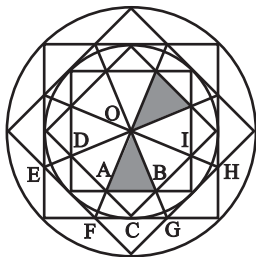
(ممیر کنی)

پس از شش ماه سرمایه شخص نخست $\frac{1}{2} \approx (1/0.3)^6$ و سرمایه شخص دوم حتی به ازای ماه‌های سی روزه $\frac{5}{99} \approx (1/0.1)^{180}$ برابر خواهد شد که دومی عدد بزرگتری است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)



با هر یک از دو مثلث، شش مثلث دیگر اشتراکی با شرایط ذکرشده صورت

سؤال دارد مثلاً برای $\triangle OAB$:

$$\triangle OFG - \triangle BAC - \triangle ODA - \triangle OEF - \triangle OBI - \triangle OGH$$

(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۲»

(غرزاد شیرمهمری)

مستطیل‌های موردنظر:

GHLK - CDLK - CDPO - FHPN

FGON - BCON - BDJL - ADPM

ACOM - ADLI - BDPN

JKON - IKOM - ILPM

FHLJ - EHLI - EGOM - EHPM

JLPN - GHOP

(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

	A	B	C	D
E		F	G	
I		J	K	
M		N	O	P

۲۸۸- گزینه «۱»

(کتاب هوش سرعت و دقت)

۱۸ مثلث:

۱-۲-۳-۱۴-۲۵-۳۶-۱۴۷-۲۵۸-۳۶۹-۱۲-۲۳
۱۲۳-۱۴۲۵-۲۵۳۶-۱۴۲۵۳۶-۱۴۷۲۵۸-۲۵۸۳۶۹
۱۲۳۴۵۶۷۸۹



(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۲»

(کتاب هوش سرعت و دقت)

۱۱ مثلث:

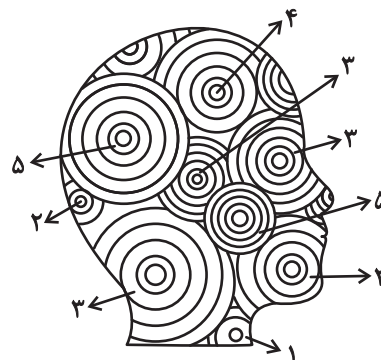
۱-۲-۴-۶-۷-۹
۱۲۳-۵۶-۴۲۵۷-۷۸۹
۱۲۳۴۵۶۷۸۹



(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۱»

(ممید کنی)



تعداد دایره‌های کامل:

$$(2 \times 5) + 4 + (4 \times 3) + 2 + 1 = 29$$

(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

تَحْلِيل

آزْمُون

@Tahlilazemoon



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir