



دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۲۲ دی ۱۴۰۲

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۲۵ دقیقه  
تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
درس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۱۱	۳۰
		۱۰	۳۱-۴۰		
	آمار و احتمال	۱۰	۴۱-۵۰	۱۲-۱۳	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۴-۱۸	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۷۱-۹۰	۱۹-۲۳	۲۰
جمع کل		۹۰	۱-۹۰	۴-۲۳	۱۲۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

@kanoonir\_11r



## پدید آورندگان آزمون ۲۲ دی سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	سجاد داوطلب - امیر زراندوز - امین قربانعلی پور - فرید غلامی - رحیم کوهی - جواد زنگنه قاسم آبادی - حسین غفارپور - علی آزاد - حمید علیزاده - میثم بهرامی جویا
هندسه (۲)	محمد خندان - بابک اسلامی - امیرحسین ابومحبوب - هادی فولادی - مهرداد ملوندی
آمار و احتمال	مرتضی فهیم علوی - امیرحسین ابومحبوب - فرزانه خاکپاش
فیزیک (۲)	عبدالرضا امینی نسب - امیراحمد میرسعید - اشکان ولی زاده - محمدعلی راست پیمان - وحید مجدآبادی - سروش محمودی - بابک اسلامی
شیمی (۲)	میرحسن حسینی - امیرعلی آقاسی زاده - فهیمه یداللهی - عباس هنرجو - مرتضی حسن زاده - یاسر راش - منصور سلیمانی ملکان - محمدپارسا فراهانی - مرتضی رضایی زاده - احسان پنجه شاهی - بنیامین یعقوبی - رضا سلیمانی - امیر حاتمیان - رسول عابدینی زواره - سیدطاها مصطفوی - امیرعلی برخورداریون - مجتبی صفری

گزینه‌نگاران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینه‌نگار و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	ایمان چینی‌فروشان	حمیدرضا رحیم‌خانلو، مهرداد ملوندی، عادل حسینی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	ماهان زواری، مهرداد ملوندی	سرژیقیا زاریان تبریزی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	ماهان زواری، مهرداد ملوندی	سرژیقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۲)	معصومه افضلی	حسین بصیر، محمدامین رشید، بابک اسلامی، زهره آقامحمدی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، مهدی سهامی	سمیه اسکندری

کروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

تابع (کل فصل ۲)

توابع نمایی و لگاریتمی

(تابع نمایی)

صفحه‌های ۳۷ تا ۷۹

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

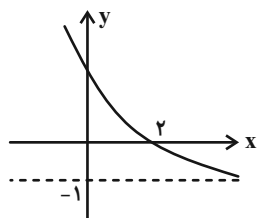
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

حسابان (۱)

۱- نمودار تابع  $f(x) = 3^{a-x} + b$  به صورت مقابل است. حاصل  $a - b$  کدام است؟



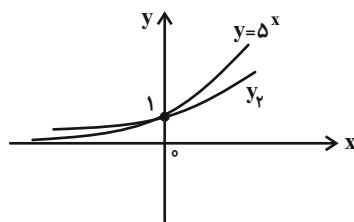
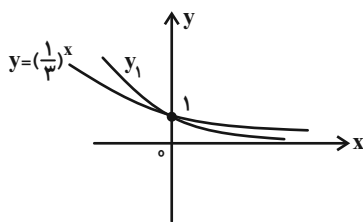
۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۲- با توجه به شکل‌های زیر، نمودار توابع نمایی  $y_1$  و  $y_2$  مربوط به کدام ضابطه‌های زیر می‌توانند باشند؟



(۱)  $y_2 = 4^x$  و  $y_1 = (\frac{1}{4})^x$

(۲)  $y_2 = 3^x$  و  $y_1 = (\frac{1}{4})^x$

(۳)  $y_2 = 6^x$  و  $y_1 = (\frac{1}{5})^x$

(۴)  $y_2 = \sqrt{7}^x$  و  $y_1 = (\frac{5}{4})^x$

۳- در معادله  $125^{x+1} = 25^{x^2-3x-1}$ ، مجموع مقادیر به دست آمده برای  $x$  کدام است؟

۵ (۲)

۴/۵ (۱)

۶ (۴)

۵/۵ (۳)

۴- مجموعه جواب نامعادله  $(\frac{3}{\pi})^{x^2-2x} > (\frac{3}{\pi})^3$  بازه  $(a, b)$  است. حاصل  $\frac{a+b}{\pi}$  کدام است؟

۲ (۲)

-۱ (۱)

۱ (۴)

-۲ (۳)

۵- اگر  $f = \{(a^2 - 2a, b^2 - 2b), (c - 8, a - 4)\}$  و  $g = \{(3, c), (0, -5)\}$  دو تابع مساوی باشند، حاصل  $a + b + c$  کدام است؟

۵ یا -۶ (۲)

۱۱ یا ۶ (۱)

۶ یا ۵ (۴)

۱۱ یا ۳ (۳)

محل انجام محاسبات

۶- اگر  $f(x) = \sqrt{25 - x^2}$  و  $g = \{(1, 0), (0, 3), (4, 4), (3, 6)\}$  باشند، تابع fog کدام است؟

$$\{(5, 3), (3, 6)\} \quad (2)$$

$$\{(1, 5), (0, 4), (4, 3)\} \quad (1)$$

$$\{(5, 0), (0, 4)\} \quad (4)$$

$$\{(5, 3), (4, 6)\} \quad (3)$$

۷- هرگاه  $f(x) = \begin{cases} 4 + 3\sqrt{x+1} & ; x > 2 \\ 2x+1 & ; x \leq 2 \end{cases}$  باشد،  $f^{-1}(0)$  کدام است؟

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

$$1 \quad (1)$$

$$-1 \quad (4)$$

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

۸- اگر  $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ، در این صورت ضابطه تابع  $y = f(x) \times f(1-x)$  در دامنه‌اش کدام است؟

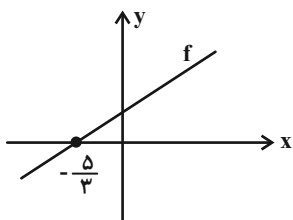
$$\frac{1}{x} \quad (2)$$

$$x \quad (1)$$

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

$$1 \quad (3)$$

۹- مطابق شکل،  $f$  یک تابع خطی است، اگر فاصله مبدأ مختصات از این خط یک واحد باشد، حاصل  $f^{-1}\left(\frac{5}{7}\right)$  کدام است؟



$$-\frac{5}{7} \quad (2)$$

$$-\frac{7}{5} \quad (1)$$

$$\frac{5}{7} \quad (4)$$

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

۱۰- اگر  $f(x) = \sqrt{5 + \sqrt{9-x}}$  و  $g(x) = \sqrt{5 - \sqrt{9-x}}$  باشند، دامنه تابع  $f \times g$  کدام است؟

$$[9, 16] \quad (2)$$

$$(-\infty, 16] \quad (1)$$

$$[-16, 9] \quad (4)$$

$$[-16, 5] \quad (3)$$

۱۱- ضابطه تابع معکوس  $f: [\sqrt{2}, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ، با ضابطه  $f(x) = \left[ \frac{1}{1-x^2} \right] + x^2$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است).

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x-1}, x \geq 1 \quad (2)$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{2-x}, x \leq 2 \quad (1)$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{2+x}, x \geq 2 \quad (4)$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x+1}, x \geq 1 \quad (3)$$

۱۲- اگر تابع  $f$  یک به یک باشد و  $f(x + 2f(x)) = f(5x + 2)$ ، در این صورت نمودار  $y = (f \circ f)(x)$  محور  $y$  ها را در نقطه‌ای با کدام عرض

قطع می‌کند؟

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

۱۳- برد تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x^2 - 2x + 3}$  کدام است؟

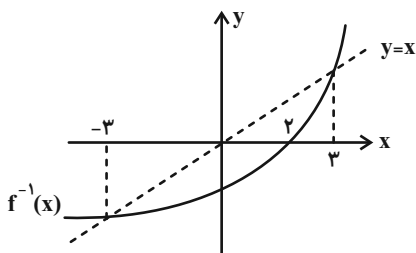
$$\left(1, \frac{2}{3}\right) \quad (2)$$

$$\left[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right] \quad (1)$$

$$\left(1, \frac{2}{3}\right] \quad (4)$$

$$\left[1, \frac{2}{3}\right) \quad (3)$$

۱۴- شکل زیر مربوط به نمودار تابع  $f^{-1}(x)$  است. کدام گزینه دامنه تابع  $y = \sqrt{\frac{xf(x) - x^2}{f^{-1}(x)}}$  را به درستی نشان می‌دهد؟



$$[-3, 0) \cup [2, 3] \quad (1)$$

$$[-3, 2) \quad (2)$$

$$[-2, 0) \cup [2, 3] \quad (3)$$

$$[-3, 0] \cup (2, 3] \quad (4)$$

۱۵- در کدام معادله،  $y$  بر حسب  $x$  یک تابع است؟ آزمون وی ای پی

$$|y| \sqrt[3]{x} = 1 \quad (2)$$

$$|x| + |y-1| = 1 \quad (1)$$

$$y^3 + 3y^2 + 3y + x^3 + x = 0 \quad (4)$$

$$y^2 + 2y = x - 1 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

۱۶- اگر  $f(x)$  یک تابع خطی با شیب منفی باشد و  $(f \circ f)^{-1}(x) = \frac{x+2}{9}$ ، آنگاه  $f(x)$  محور طول‌ها را با چه طولی قطع می‌کند؟

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

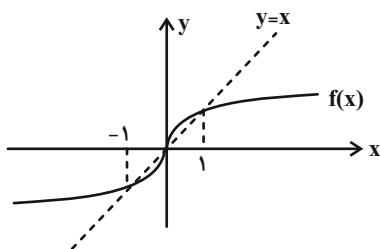
$$(3) \quad -\frac{1}{3} \quad (4) \quad 1$$

۱۷- مساحت ناحیه بین نمودار تابع  $f(x) = x[x]$  و محور  $x$  در بازه  $[0, 2]$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

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

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

۱۸- با توجه به نمودار  $f(x)$  که مطابق شکل زیر است، دامنه تابع  $y = \sqrt{\frac{f(x) - f^{-1}(x)}{x^2 - 1}}$  کدام است؟



$$(1) \quad [0, 1]$$

$$(2) \quad (-\infty, 0] - \{-1\}$$

$$(3) \quad (-1, 0]$$

$$(4) \quad [0, +\infty) - \{1\}$$

۱۹- تابع  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + f^{-1}(2)}{5}$  با دامنه  $(-\infty, -2]$  مفروض است، مقدار  $f^{-1}(\frac{19}{5})$  کدام است؟

$$(1) \quad 2 \quad (2) \quad 4$$

$$(3) \quad -5 \quad (4) \quad -6$$

۲۰- اگر  $x + \frac{1}{2} + [2x - \frac{3}{2}] = x + 4$  باشد، حاصل  $[\frac{x}{2} - \frac{1}{3}]$  کدام است؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

$$(1) \quad -1 \quad (2) \quad \text{صفر}$$

$$(3) \quad 1 \quad (4) \quad 2$$

۳۰ دقیقه

هندسه (۲)

**دایره (دایره‌های محیطی و محاطی مثلث - چهارضلعی‌های محاطی و محیطی)**  
**تبدیل‌های هندسی و کاربردها**  
 (تبدیل‌های هندسی - بازتاب)  
 صفحه‌های ۲۵ تا ۳۸

هندسه (۲)

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۱- یک چهارضلعی محیطی است، اگر و فقط اگر ...

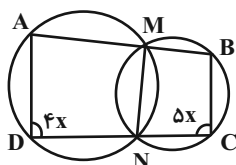
(۱) دو زاویه مقابل آن مکمل باشند.

(۲) مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل، برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر باشند.

(۳) عمودمنصف‌های همه ضلع‌های آن در یک نقطه هم‌رس باشند.

(۴) دایره‌ای وجود داشته باشد که از همه رأس‌های آن عبور کند.

۲۲- در شکل مقابل اندازه زاویه  $\widehat{AMN}$  برحسب درجه کدام است؟



(۲) ۸۰

(۱) ۷۵

(۴) ۱۰۵

(۳) ۱۰۰

۲۳- شعاع دایره محاطی خارجی وتر مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع قائم ۷ و ۲۴، چند برابر شعاع دایره محاطی داخلی همین مثلث است؟

(۲) ۹

(۱) ۷

(۴) ۱۴

(۳)  $\frac{28}{3}$

۲۴- در یک مثلث متساوی الساقین، شعاع دایره محاطی خارجی نظیر قاعده نصف شعاع دایره خارجی نظیر ساق است. اگر شعاع دایره محاطی

داخلی این مثلث برابر ۵ باشد، شعاع بزرگ‌ترین دایره محاطی خارجی کدام است؟ آزمون وی ای پی

(۲)  $12\frac{5}{5}$

(۱) ۱۰

(۴) ۲۰

(۳) ۱۵

۲۵- مساحت دوازده ضلعی منتظم محاط درون دایره  $C(O, R)$ ، چند برابر مساحت دوازده ضلعی منتظم محیط بر این دایره است؟

(۲)  $\tan^2 15^\circ$

(۱)  $\cos^2 15^\circ$

(۴)  $\cot^2 15^\circ$

(۳)  $\sin^2 15^\circ$

محل انجام محاسبات

۲۶- در یک مثلث متساوی الساقین با زاویه رأس  $120^\circ$  و اندازه قاعده ۶ واحد، شعاع دایره محاطی خارجی مماس بر قاعده کدام است؟

$$(1) \quad 6 + \sqrt{3} \quad (2) \quad 2 + 3\sqrt{3}$$

$$(3) \quad 6 + 3\sqrt{3} \quad (4) \quad 2 + \sqrt{3}$$

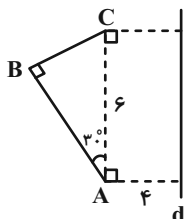
۲۷- یک دوزنقه متساوی الساقین بر دایره‌ای به شعاع  $R = 4$  محیط است. اگر مساحت دوزنقه برابر  $80$  واحد مربع باشد، محیط این دوزنقه کدام

است؟

$$(1) \quad 40 \quad (2) \quad 48$$

$$(3) \quad 60 \quad (4) \quad 64$$

۲۸- پاره‌های  $AB$  و  $BC$  و خط  $d$  مطابق شکل مفروض‌اند. اگر  $A'$ ،  $B'$  و  $C'$  به ترتیب بازتاب نقاط  $A$ ،  $B$  و  $C$  نسبت به خط  $d$  باشند،

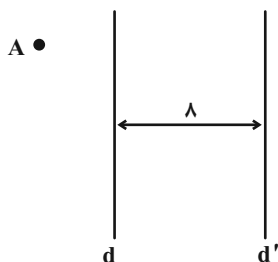


محیط شش‌ضلعی  $ABCC'B'A'$  کدام است؟

$$(1) \quad 18 + 6\sqrt{3} \quad (2) \quad 22 + 6\sqrt{3}$$

$$(3) \quad 9 + \sqrt{3} \quad (4) \quad 11 + 3\sqrt{3}$$

۲۹- دو خط  $d$  و  $d'$  موازی یکدیگر و به فاصله ۸ واحد از یکدیگر و نقطه  $A$  به فاصله ۳ واحد از خط  $d$  مفروض‌اند. تبدیل‌های  $T$  و  $S$  به ترتیب بازتاب



نسبت به خط‌های  $d$  و  $d'$  و  $T(A) = A_1$  باشد، فاصله  $T(S(A_1))$  از نقطه  $A$ ، چند واحد است؟

$$(1) \quad 3 \quad (2) \quad 5$$

$$(3) \quad 8 \quad (4) \quad 10$$

۳۰- کدام یک از تبدیل‌های زیر طولپا نیست؟

(۱) تبدیلی که هر نقطه مانند  $A(x, y)$  را به نقطه  $A'(x-1, y+2)$  تصویر می‌کند.

(۲) تبدیلی که هر نقطه مانند  $B(x, y)$  را به نقطه  $B'(-x, -y)$  تصویر می‌کند.

(۳) تبدیلی که هر نقطه مانند  $C(x, y)$  را به نقطه  $C'(y, x)$  تصویر می‌کند.

(۴) تبدیلی که هر نقطه مانند  $D(x, y)$  را به نقطه  $D'(x+y, x-y)$  تصویر می‌کند.





## هندسه (۲) - سوالات آشنا

۳۱- در مثلث متساوی‌الاضلاع، مساحت دایره محیطی چند برابر مساحت دایره محاطی داخلی است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴)  $3\sqrt{3}$

(۳)  $2\sqrt{3}$

۳۲- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای، طول یک ضلع قائم ۸ و شعاع دایره محاطی داخلی آن ۳ واحد است. اندازه وتر این مثلث کدام است؟

(۲) ۱۶

(۱) ۱۵

(۴) ۱۸

(۳) ۱۷

۳۳- در مثلثی به طول اضلاع ۷، ۵ و ۳ واحد، دایره محاطی خارجی بر ضلع متوسط و امتداد دو ضلع دیگر مماس است، نقطه تماس، ضلع متوسط

را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

(۲)  $\frac{1}{6}$

(۱)  $\frac{1}{9}$

(۴)  $\frac{2}{9}$

(۳)  $\frac{1}{5}$

۳۴- در یک دوزنقه متساوی‌الساقین، از برخورد نیمسازهای داخلی آن، دقیقاً کدام چهار ضلعی حاصل می‌شود؟

(۲) فقط محاطی

(۱) محاطی و محیطی

(۴) نه محاطی و نه محیطی

(۳) فقط محیطی

۳۵- چهارضلعی ABCD بر دایره‌ای به شعاع ۶ واحد محیط است. اگر مساحت این چهارضلعی ABCD برابر با ۱۴۴ واحد مربع باشد،

مجموع اندازه‌های دو ضلع AB و CD چقدر است؟

(۲) ۱۲

(۱) ۶

(۴) ۴۸

(۳) ۲۴

۳۶- مساحت دایره محیطی هشت ضلعی منتظم به ضلع ۲ کدام است؟

(۲)  $2\pi(2 + \sqrt{2})$

(۱)  $\pi(2 + \sqrt{2})$

(۴)  $4\pi(2 + \sqrt{2})$

(۳)  $4\pi(1 + \sqrt{2})$

محل انجام محاسبات

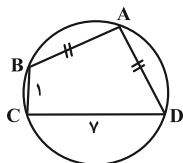
۳۷- در شکل مقابل اگر  $\hat{A} = \hat{C}$  باشد، آن گاه طول وتر AD کدام است؟ آزمون وی ای پی

(۱) ۴

(۲)  $3\sqrt{2}$

(۳)  $3\sqrt{3}$

(۴) ۵



۳۸- مثلث قائم الزویه ABC ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) را نسبت به یک خط ثابت بازتاب می دهیم، طوری که رأس های B و C نقاط ثابت این تبدیل

باشند. اگر  $AB = \sqrt{2}$  و  $AC = 4$ ، آن گاه فاصله A و  $A'$  کدام است؟ ( $A'$  بازتاب یافته A است.)

(۲)  $\frac{8}{3}$

(۱)  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

(۴)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۳)  $\frac{4}{3}$

۳۹- دایره  $C(O, 3a+5)$  و خط l به فاصله  $10a$  از مرکز آن مفروض است. اگر بازتاب دایره C نسبت به خط l دایره  $C'(O', 9a-1)$  باشد، اندازه مماس مشترک داخلی دو دایره C و  $C'$  کدام است؟

(۲) ۱۶

(۱) ۲۰

(۴) ۱۰

(۳) ۱۲

۴۰- دو خط  $d_1$  و  $d_2$  در نقطه O متقاطع اند و نقطه P به فاصله ۲ از  $d_1$  و به فاصله ۳ از  $d_2$  مفروض است. بازتاب نقطه P نسبت به  $d_1$  را

$P_1$  و بازتاب  $P_1$  نسبت به  $d_2$  را  $P_2$  می نامیم. اگر P و O و  $P_2$  روی یک خط راست باشند، مساحت مثلث  $PP_1P_2$  کدام است؟

(۲) ۱۲

(۱) ۸

(۴)  $4\sqrt{2}$

(۳)  $6\sqrt{2}$

۱۵ دقیقه

**آمار و احتمال**
**آشنایی با مبانی ریاضیات**

(ضرب دکارتی بین دو

مجموعه)

**احتمال** (مبانی احتمال-

احتمال غیرهم‌شانس)

صفحه‌های ۳۰ تا ۴۷

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **آمار و احتمال**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

**آمار و احتمال**

۴۱- اگر مجموعه  $A \times B$  دارای ۸ عضو و مجموعه  $B \times C$  دارای ۱۳ عضو باشد، در این صورت مجموعه  $C \times A$  دارای

چند عضو می‌باشد؟

(۲) ۶۴

(۱) ۵۲

(۴) ۱۶۹

(۳) ۱۰۴

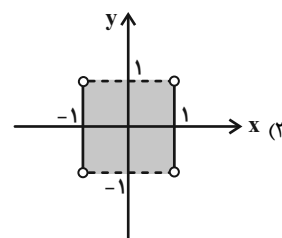
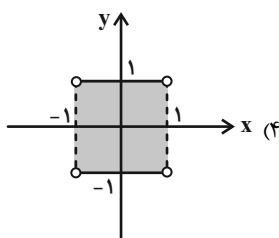
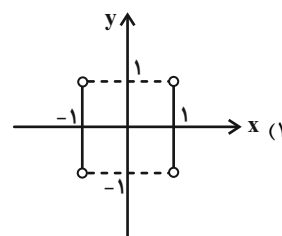
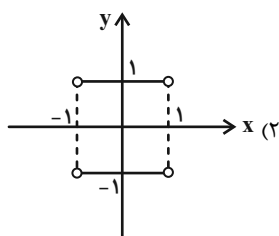
۴۲- اگر  $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, |2x-1| \leq 3\}$  و  $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x \leq \sqrt{x}\}$  باشند، مجموعه  $A \times B - B^2$  چند زیرمجموعه دارد؟

(۲) ۸

(۱) ۴

(۴) ۶۴

(۳) ۱۶

۴۳- اگر  $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, |x|=1\}$  و  $B = [-1, 1]$  باشد، نمودار  $A \times B - B \times A$  کدام است؟

۴۴- خانواده‌ای دارای سه فرزند است. در فضای نمونه فرزندان این خانواده اگر  $A$  و  $B$  به ترتیب پیشامدهایی باشند که «خانواده حداکثر یک

فرزند دختر دارد» و «جنسیت فرزندان اول و آخر خانواده متفاوت است»، آن‌گاه پیشامد  $A' \cup B'$  چند عضو دارد؟

(۲) ۵

(۱) ۴

(۴) ۷

(۳) ۶

۴۵- در چه تعداد از قسمت‌های زیر، دو پیشامد ناسازگار هستند؟

الف) سکه‌ای که سه بار پرتاب می‌کنید:

A: هر سه بار رو بیاید. B: زوج بار پشت بیاید.

ب) فردا:

A: خورشید در آسمان دیده شود.

B: باران بیارد.

پ) تاسی را دو بار پرتاب می‌کنیم:

A: دقیقاً یک بار ۶ ظاهر شود. B: مجموع ارقام ظاهر شده دو تاس برابر ۶ باشد.

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۴۶- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S،  $P(A' \cap B') = 0/3$  و  $P(A - B) = 0/4$  باشد،  $P(B)$  کدام است؟

(۱) ۰/۲ (۲) ۰/۳

(۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵

۴۷- از مجموعه  $S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$  عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این عدد فقط بر یکی از دو عدد ۶ یا ۸ بخش پذیر است؟

(۱) ۰/۲۱ (۲) ۰/۲۵

(۳) ۰/۲۹ (۴) ۰/۳۳

۴۸- چهار تیم A، B، C و D در یک دوره مسابقه فوتبال شرکت کرده‌اند. اگر شانس قهرمانی تیم A دو برابر تیم B و شانس قهرمانی تیم B

دو برابر تیم D باشد و تیم‌های B و C هم‌شانس باشند، با کدام احتمال تیم D قهرمان نمی‌شود؟

(۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{4}{9}$

(۳)  $\frac{5}{9}$  (۴)  $\frac{8}{9}$

۴۹- در یک آزمایش تصادفی، فضای نمونه  $S = \{a, b, c, d\}$  است. اگر  $P(a) = \frac{1}{6}$  بوده و  $P(a)$ ،  $P(b)$ ،  $P(c)$  و  $P(d)$  جملات متوالی یک دنباله

حسابی باشند، احتمال وقوع پیشامد  $\{c, d\}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{5}{9}$  (۲)  $\frac{11}{18}$

(۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{13}{18}$

۵۰- در پرتاب یک تاس، احتمال رو شدن عدد n متناسب با جزء صحیح عدد  $\frac{n+3}{4}$  است. در یک بار پرتاب این تاس، احتمال آنکه عددی

مضرب ۳ بیاید، کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{7}{18}$

(۳)  $\frac{5}{12}$  (۴)  $\frac{3}{8}$

۳۰ دقیقه

**فیزیک (۲)**
**الکتریسته ساکن (از ابتدای**
**خازن تا پایان فصل)**
**جریان الکتریکی (از ابتدای**
**فصل تا انتهای نیروی محرکه**
**الکتریکی و مدارها)**
**صفحه‌های ۳۲ تا ۶۶**
**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

**فیزیک (۲)**
**۵۱-** خازن تختی به ظرفیت  $C$  را با یک باتری با اختلاف پتانسیل  $۲۰V$  شارژ می‌کنیم. اگر در حالی که خازن به باتری متصل است، فاصله بین صفحات

خازن را نصف کنیم، بار ذخیره شده در آن  $۶\mu C$  افزایش می‌یابد. انرژی اولیه ذخیره شده در خازن چند میکروژول است؟

۶ (۲)

۱۲۰ (۱)

۱۲ (۴)

۶۰ (۳)

**۵۲-** ظرفیت خازنی  $۳\mu F$  و بار روی صفحات آن  $۲۰\mu C$  است. بار روی صفحات آن را چند درصد تغییر دهیم تا انرژی ذخیره شده در خازن  $۴۶\mu J$ 

افزایش یابد؟ (فرض کنید فروریزش الکتریکی رخ نمی‌دهد.)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

۳۰ (۴)

۴۰ (۳)

**۵۳-** اگر اختلاف پتانسیل بین صفحات خازنی با ظرفیت  $۱۶\mu F$  به اندازه  $۰/۵$  ولت تغییر کند، اندازه تغییرات تعداد الکترون‌های هر صفحه مطابق کدام

گزینه است؟ ( $e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$ )

 $۲ \times ۱۰^{۱۹}$  (۲)

 $۵ \times ۱۰^{۱۹}$  (۱)

 $۲ \times ۱۰^{۱۳}$  (۴)

 $۵ \times ۱۰^{۱۳}$  (۳)

**۵۴-** خازن یک فلاش عکاسی با اختلاف پتانسیل  $۲۰۰V$  شارژ شده است و در مدت ۲ میلی‌ثانیه کاملاً تخلیه می‌شود. اگر توان متوسط خروجی این

خازن  $۱۴۴ kW$  باشد، ظرفیت خازن چند میلی‌فاراد است؟

۲۸۸ (۲)

۱۴۴ (۱)

۲۸/۸ (۴)

۱۴/۴ (۳)

**محل انجام محاسبات**

۵۵- جریان مورد نیاز یک مدار برابر  $10$  میلی آمپر است. اگر این مدار را به یک باتری متصل کنیم،  $16$  ساعت کار می کند. به ترتیب از راست به چپ

ظرفیت باتری چند آمپر - ساعت بوده و تعداد الکترون هایی که در این مدت از هر مقطع مدار عبور می کند، کدام است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

$$(1) \quad 0.16, 3.6 \times 10^{21} \quad (2) \quad 160, 3.6 \times 10^{19}$$

$$(3) \quad 0.16, 3.6 \times 10^{19} \quad (4) \quad 160, 3.6 \times 10^{21}$$

۵۶- سیم رسانایی به جرم  $36 \text{ g}$  و چگالی  $\frac{8}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  دارای مقاومت ویژه  $1.8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$  می باشد. اگر طول سیم  $25 \text{ m}$  و جریان عبوری از آن

$1/2 \text{ A}$  باشد، اندازه اختلاف پتانسیل اعمال شده به دو سر سیم چند ولت است؟ (دما ثابت است.)

$$(1) \quad 6 \quad (2) \quad 12$$

$$(3) \quad 9 \quad (4) \quad 3$$

۵۷- دو رسانای فلزی  $A$  و  $B$  دارای طول های یکسانی هستند. رسانای  $A$  سیمی توپر به شعاع  $1 \text{ mm}$  و رسانای  $B$  لوله ای توخالی به شعاع خارجی

$2 \text{ mm}$  و شعاع داخلی  $1 \text{ mm}$  است. اگر مقاومت الکتریکی سیم  $A$ ، نصف مقاومت الکتریکی سیم  $B$  باشد، مقاومت ویژه سیم  $A$  چند برابر

مقاومت ویژه سیم  $B$  است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

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

$$(3) \quad 6 \quad (4) \quad \frac{1}{6}$$

۵۸- مقاومت الکتریکی سیمی  $20 \Omega$  می باشد. نیمی از آن را بریده و کنار میگذاریم و نیمه باقی مانده را از دستگاهی می گذرانیم تا آنرا به طور یکنواخت

نازک کرده و قطرش  $\frac{1}{4}$  قطر اولیه اش شود. مقاومت الکتریکی سیم جدید چند اهم است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

$$(1) \quad 2560 \quad (2) \quad 640$$

$$(3) \quad 160 \quad (4) \quad 1280$$

۵۹- جرم سیم مسی A دو برابر جرم سیم مسی B است. اگر طول سیم A دو برابر طول سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت

الکتریکی سیم B است؟ (دمای هر دو سیم ثابت و یکسان است).

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

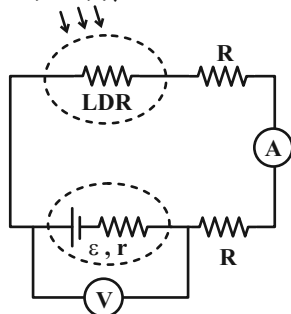
$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

۶۰- مدار نشان داده شامل یک باتری واقعی، دو مقاومت R و یک مقاومت LDR است. با افزایش شدت نور، به ترتیب از راست به چپ اعدادی که

پرتوهای نور



آمپرسنج آرمانی و ولتسنج آرمانی نشان می‌دهند، چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش - کاهش

(۲) افزایش - افزایش

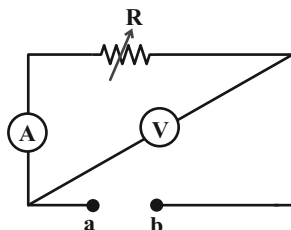
(۳) کاهش - افزایش

(۴) ثابت - ثابت

۶۱- در مدار نشان داده شده یک باتری ایده‌آل (بین نقاط a و b) قرار می‌دهیم و با تغییر مقاومت رئوستا، تغییرات اعدادی که ولتسنج آرمانی و

آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهند را به ترتیب  $\Delta V$  و  $\Delta I$  می‌نامیم. اگر به جای باتری ایده‌آل، یک باتری واقعی قرار دهیم، این تغییرات را با  $\Delta V'$  و

$\Delta I'$  نشان دهیم. در این صورت کدام گزینه درست است؟



$$\frac{\Delta V'}{\Delta I'} > 0, \frac{\Delta V}{\Delta I} = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\Delta V'}{\Delta I'} < 0, \frac{\Delta V}{\Delta I} > 0 \quad (4)$$

$$\frac{\Delta V'}{\Delta I'} > 0, \frac{\Delta V}{\Delta I} < 0 \quad (1)$$

$$\frac{\Delta V'}{\Delta I'} < 0, \frac{\Delta V}{\Delta I} = 0 \quad (3)$$

۶۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

الف) ترمیستور نوعی مقاومت است که به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما استفاده می‌شود.

ب) در مقاومت‌های ترکیبی، نبود خط چهارم به معنای این است که تolerانس ۲۰ درصد می‌باشد.

پ) LDR مقاومتی است که با افزایش شدت نور، مقاومت آن افزایش می‌یابد.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۶۳- کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟

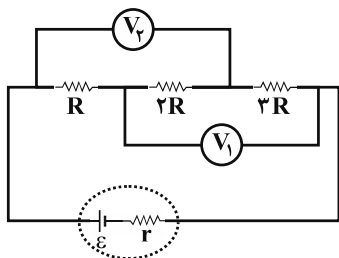
(۱) اغلب از دیودها به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما استفاده می‌شود.

(۲) در LED ها بسته به نوع نیم‌رسانای به کار رفته شده، رنگ نور گسیل شده می‌تواند از فروسرخ تا فرابنفش باشد.

(۳) دیود نور گسیل به دلیل نداشتن رشته، نور قابل ملاحظه‌ای تولید نمی‌کند.

(۴) از ترمستور در تجهیزات گوناگونی از جمله چشم‌های الکترونیکی، دزدگیرها، کنترل‌کننده‌های خودکار و چراغ‌های روشنایی خیابان استفاده می‌شود.

۶۴- در مدار شکل زیر، عددی که ولت‌سنج ایده‌آل  $V_1$  نشان می‌دهد، چند برابر عددی است که ولت‌سنج ایده‌آل  $V_2$  نشان می‌دهد؟



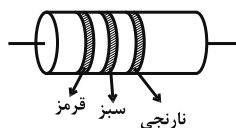
$$\frac{5}{3} \quad (2)$$

(۱) ۱

$$\frac{9}{5} \quad (3)$$

(۴) به مقدار  $\varepsilon$  بستگی دارد.

۶۵- مقدار مقاومت ترکیبی شکل زیر برحسب کیلو اهم کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟ (قرمز  $\equiv 2$ ، نارنجی  $\equiv 3$ ، سبز  $\equiv 5$ )



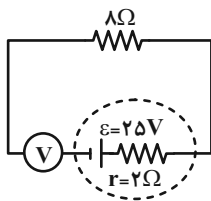
$$31 \quad (2)$$

$$19 \quad (1)$$

$$35 \quad (4)$$

$$28 \quad (3)$$

۶۶- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



$$5 \quad (1)$$

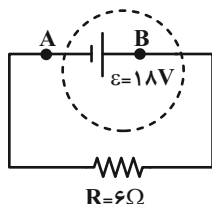
$$20 \quad (2)$$

$$25 \quad (3)$$

(۴) صفر



۶۷- در مدار شکل زیر، انرژی پتانسیل الکتریکی بار الکتریکی  $q = -4\mu C$  هنگام عبور از نقطه A تا نقطه B چند میکروژول تغییر می کند؟



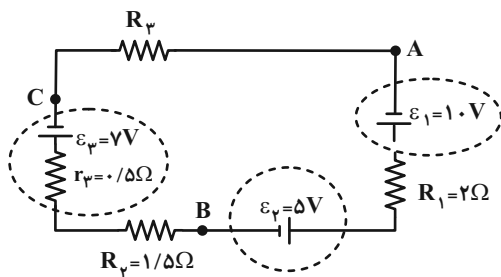
(۱) ۳۶-

(۲) ۷۲-

(۳) ۳۶

(۴) ۷۲

۶۸- در مدار شکل زیر، اگر  $V_B - V_A = 11V$  باشد،  $V_C - V_B$  چند ولت است؟



(۱) ۲

(۲) ۲-

(۳) ۱

(۴) ۱-

۶۹- خازنی به ظرفیت  $6\mu F$  را با اختلاف پتانسیل  $10V$  پر می کنیم. اگر خازن را از مولد جدا و دی الکتریکی با ثابت  $\epsilon_r = 2$  را بین صفحه های خازن قرار

دهیم، انرژی آن چگونه تغییر می کند؟

(۲)  $150\mu J$  افزایش می یابد.

(۱)  $150\mu J$  کاهش می یابد.

(۴)  $300\mu J$  کاهش می یابد.

(۳)  $300\mu J$  افزایش می یابد.

۷۰- ضریب دمایی مقاومت ویژه الکتریکی سیمی از جنس مس برابر با  $(K^{-1}) 4/3 \times 10^{-3}$  است. مقاومت الکتریکی این سیم در دمای  $10^\circ C$

چند برابر مقاومت الکتریکی آن در دمای  $273K$  است؟ (دمای پایین تر را به عنوان دمای مرجع در نظر بگیرید).

(۲)  $1/43$

(۱)  $0/43$

(۴)  $\frac{100}{43}$

(۳)  $\frac{100}{143}$

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

**قدر هدایای زمینی را بدانیم**  
(از ابتدای آلمانها،  
هیدروکربن‌هایی با پیوندهای  
یگانه تا پایان فصل)  
**در پی غذای سالم** (از ابتدای  
فصل تا انتهای گرما در  
واکنش‌های  
شیمیایی (گرماشیمی))  
صفحه‌های ۳۳ تا ۶۵

### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی (۲)

۷۱- چند مورد از عبارت‌های زیر، در ارتباط با ساختار داده شده نادرست است؟

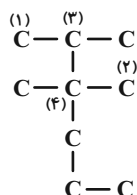
(آ) به ۱۰ درصد از اتم‌های کربن این ترکیب، هیچ هیدروژنی متصل نیست.

(ب) مجموع شمار اتم‌های هیدروژن متصل به اتم‌های کربن از نوع (۲) و (۳)، کمتر از شمار اتم‌های هیدروژن متصل به اتم‌های کربن از نوع (۱) است.

(پ) تعداد اتم‌های کربن زنجیر اصلی آن، دو برابر تعداد اتم‌های کربن شاخه‌های فرعی آن است.

(ت) اگر به جای اتم‌های کربن از نوع (۱) در این ترکیب، اتم هیدروژن قرار دهیم، ساختاری با یک شاخه فرعی به‌دست می‌آید که نسبت

شمار اتم‌های H به اتم‌های C در آن برابر ۲/۴ است.



(۲) یک

(۱) صفر

(۴) سه

(۳) دو

۷۲- مخلوطی به حجم ۳/۳۶ لیتر از گازهای ۱- بوتن و پروپان در شرایط STP، به‌ترتیب با نسبت حجمی ۴ به ۵ در اختیار داریم. در اثر

سوزاندن کامل این مخلوط، چند گرم آب به‌دست می‌آید؟ ( $O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

(۲) ۹

(۱) ۱۰/۸

(۴) ۱۶/۲

(۳) ۱۲/۴

۷۳- کدام گزینه درباره آلکانی راست زنجیر که نسبت شمار پیوندهای C-H به پیوندهای C-C در آن برابر با ۲/۸ است، نادرست است؟

( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

(۱) دارای ۵ پیوند اشتراکی میان دو هسته مشابه است.

(۲) گران‌روی بیشتری نسبت به «۲»، «۲-دی‌متیل پنتان» دارد.

(۳) تفاوت جرم مولی آن با آلکانی با ۲۶ اتم هیدروژن، برابر ۸۴ گرم بر مول است.

(۴) دارای ۵ ساختار مولکولی متفاوت است.

۷۴- نام آلکانی با فرمول  $C(CH_3)_3(CH_2)_2CH(C_2H_5)CH(CH_3)_2$  مطابق قواعد آیوپاک کدام است؟

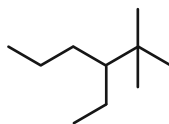
(۲) ۶، ۲، ۶-تری‌متیل-۵-اتیل هگزان

(۱) ۵-اتیل-۲، ۶، ۶-تری‌متیل هپتان

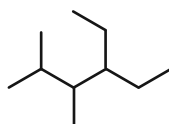
(۴) ۶، ۲، ۶-تری‌متیل-۳-اتیل هگزان

(۳) ۳-اتیل-۲، ۶، ۶-تری‌متیل هپتان

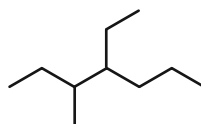
۷۵- حاصل ضرب عددها در نام کدام دو آلکان، براساس قواعد آیوپاک، با یکدیگر برابر است؟



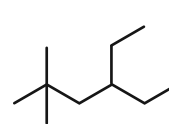
(ت)



(پ)



(ب)



(آ)

(۲) «پ» و «ت»

(۱) «آ» و «پ»

(۴) «آ» و «ب»

(۳) «ب» و «ت»

محل انجام محاسبات

۷۶- برای یک هیدروکربن که در آن نسبت شمار پیوند  $C-C$  به  $C-H$  برابر  $\frac{7}{18}$  است؛ چند ساختار مولکولی متفاوت می توان رسم کرد که دارای یک شاخه فرعی اتیل باشد؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۷۷- مخلوطی از دو هیدروکربن زنجیری A و B به جرم ۱۰۰ گرم موجود است. در ساختار هیدروکربن A هر اتم کربن به چهار اتم متصل است و دمای جوش آن در فشار یک اتمسفر از دمای اتاق بالاتر بوده و گرانروی آن کمتر از سایر هیدروکربنهایی است که حالت فیزیکی یکسان با آن دارند. اگر به این مخلوط  $14/2$  گاز کلر جهت سیر کردن مولکولها وارد کنیم، بدون انجام واکنش جانبی، گاز کلر با بازده ۵۰٪ واکنش داده و  $74/2$  گرم ترکیب کلردار تولید می کند. با توجه به این توضیحات فرمول شیمیایی هیدروکربن A و درصد خلوص ماده A در

مخلوط اولیه، در کدام گزینه به درستی آمده است؟ ( $Cl = 35/5, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $C_8H_{12}$  - ۳۲/۹  
(۲)  $C_6H_{10}$  - ۳۲/۹  
(۳)  $C_8H_{12}$  - ۶۷/۱  
(۴)  $C_6H_{10}$  - ۶۷/۱

۷۸- چند مورد از مطالب زیر درباره گازی که از میوه های نشان داده شده آزاد می شود، درست اند؟



(آ) از این گاز در کشاورزی به عنوان گاز عمل آورنده استفاده می شود.

(ب) از آن به عنوان سنگ بنای صنایع پتروشیمی یاد می شود.

(پ) این گاز همانند چربی گوشت، رنگ سرخ بخار هالوژن دوره سوم جدول تناوبی را از بین می برد.

(ت) از واکنش این گاز با آب، همانند تخمیر هوازی گلوکز، «اتانول» به دست می آید.

- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۱

۷۹- عبارت داده شده با چند مورد از مطالب زیر، به درستی تکمیل می شود؟

«تعداد پیوندهای دوگانه در ترکیب موسوم به ضدبید (برای نگهداری فرش و لباس) ...»

- یکی کمتر از تعداد اتمهای هیدروژن ترکیب آروماتیک ۶ کربنه است.
- یکی بیشتر از تعداد اتمهای هیدروژن دومین عضو خانواده آلکینها است.

• کمتر از  $\frac{1}{3}$  تعداد پیوندهای سیکلو آلکان ۶ کربنه است.

• نقش مهمی در رفتار شیمیایی و واکنش پذیری آن دارد.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۸۰- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) اگر ۳ مول اتن، ۲ مول اتین و ۱۰ مول گاز هیدروژن را مخلوط کرده و شرایط لازم برای انجام واکنش هیدروژن دار شدن فراهم کنیم، در پایان واکنش ۸ مول گاز در ظرف واکنش وجود خواهد داشت.
- (۲) شمار اتم‌های کربن در مولکول‌های نفتالن و «۳- اتیل -۳- متیل هپتان» یکسان است.
- (۳) در ساختار مولکول «۲، ۲، ۳- تری‌متیل هگزان»، ۹ پیوند کربن - کربن و ۲۲ پیوند کربن - هیدروژن وجود دارد.
- (۴) در هر مولکول از آلکنی با ۱۸ پیوند کووالانسی، ۴ پیوند  $C-C$  وجود دارد.

۸۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟ ( $Cu = 64, S = 32 : g.mol^{-1}$ )

- برای شناسایی ۱- هگزن از ۱- هگزین، می‌توان از واکنش برم مایع با این مواد استفاده کرد.
- برای تهیه ۲۵۶ گرم فلز مس از واکنش « $Cu_2S + O_2 \rightarrow 2Cu + SO_2$ »، ۸۰ گرم مس (I) سولفید نیاز است.
- شمار اتم‌های هیدروژن در یک واحد فرمولی نفتالن، بیشتر از شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی ۲- بوتن است.
- در ساختار ایزواوکتان (۲، ۲، ۴- تری‌متیل پنتان)، ۲۶ پیوند اشتراکی وجود دارد.
- گشتاور دو قطبی «۲- متیل پنتان» نزدیک به صفر است و مولکول آن ناقطبی است.

(۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۱

۸۲- جدول زیر، اطلاعات مربوط به سوختن بنزین و زغال سنگ را نشان می‌دهد. چند مورد از موارد زیر نمی‌تواند درست باشد؟

نام سوخت	گرمای آزاد شده ( $\frac{kJ}{g}$ )	فرآورده‌های سوختن	مقدار $CO_2$ به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)
بنزین	A	$CO_2 - CO - H_2O$	۰/۰۶۵
زغال سنگ	۳۰	$SO_2 - C - NO_2$ $B - H_2O$	D

- ۴۸ : A
- B : انفجار معادن زغال سنگ به دلیل تجمع این گاز است.
- C : در نیروگاه‌ها با عبور از روی  $CaO(s)$  به دام می‌افتد.
- D : ۰/۰۱۰۴

(۱) صفر  
(۲) یک  
(۳) دو  
(۴) سه

۸۳- با توجه به جدول زیر، کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟ (مقدار آب مورد استفاده در آزمایش‌ها و شرایط انجام واکنش‌ها یکسان است. از اتلاف گرما صرف نظر کنید.)

شماره آزمایش	ماده غذایی سوزانده شده	دمای آغازی آب ( $^{\circ}C$ )	دمای پایانی آب ( $^{\circ}C$ )
۱	یک گرم یا $\frac{1}{4}$ مغز گردو	۲۰	۲۴
۲	دو گرم یا $\frac{1}{2}$ مغز گردو	۲۵	X
۳	۲ گرم ماکارونی	۲۰	۲۶

(۱) مقدار عددی X برابر ۳۳ است.

- (۲) برای اینکه نتیجه آزمایش ۳ با آزمایش ۱ یکسان شود، باید ۵/۰ گرم از جرم ماکارونی کم کنیم.
- (۳) اگر یک مغز گردو، ۴ گرم جرم داشته باشد، گرمای حاصل از سوختن جرم برابر گردو از ماکارونی بیشتر است.
- (۴) این آزمایش اثر نوع و مقدار ماده بر انرژی آن را نشان می‌دهد.

۸۴- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) دما، مجموع انرژی جنبشی ذره‌های تشکیل‌دهنده یک ماده است.

(ب) اگر اتم‌ها و یا مولکول‌های جسمی، به‌طور کلی جنبش شدیدتری داشته باشند، آن جسم دمای بالاتری دارد.

(پ) دما معیاری از میزان گرمی و سردی جسم است.

(ت) دمای جسم به جرم آن بستگی ندارد.

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) ۱ (۴) صفر

۸۵- با توجه به شکل زیر، چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) توزیع انرژی بین همه ذرات سازنده ظرف A یکسان است و همه ذرات به یک اندازه جنب‌وجوش دارند.

(ب) گرمای نمونه B بیشتر از نمونه A است، زیرا جرم آن بیشتر است.

(پ) اگر مقداری از آب ظرف A را به ظرف B منتقل کنیم، میانگین انرژی جنبشی ذرات و

ظرفیت گرمایی ویژه B ثابت مانده، ولی ظرفیت گرمایی آن افزایش می‌یابد.

(ت) هنگام هم‌دم شدن نمونه A با دمای اتاق، تغییر دمای نمونه، مقداری منفی است و انرژی

گرمایی نمونه کاهش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۴ (۴) ۳

۸۶- همه عبارتهای زیر درست هستند، به‌جز ...

(۱) اگر تکه‌ای نان و سیب‌زمینی با جرم و سطح یکسان که دمای آن‌ها  $55^{\circ}\text{C}$  است، در محیطی با دمای  $25^{\circ}\text{C}$  قرار دهیم، تکه نان زودتر با محیط هم‌دم می‌شود.

(۲) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم هستند.

(۳) در میان مواد غذایی بیان شده در کتاب درسی، نان در ایران و شیر در جهان، بیشترین سرانه مصرف را در بین تمامی مواد غذایی دارند.

(۴) دما، هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی است که به دلیل تفاوت در گرما، میان دو جسم جاری می‌شود.

۸۷- به  $400$  گرم ماده A و  $200$  گرم ماده B مقدار گرمای برابری داده شده است. اگر ظرفیت گرمایی ویژه B چهار برابر ظرفیت گرمایی ویژه

A باشد، کدام رابطه تغییر دمای ایجاد شده در این دو ماده را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱)  $\Delta\theta_A = 2\Delta\theta_B$  (۲)  $\Delta\theta_A = 4\Delta\theta_B$

(۳)  $\Delta\theta_B = 2\Delta\theta_A$  (۴)  $\Delta\theta_B = 4\Delta\theta_A$

۸۸- دو عدد میخ، یکی از جنس آهن و دیگری از جنس مس، در ظرف عایقی در مجاورت یکدیگر قرار داده می‌شوند. داده‌های مربوط به این دو فلز به صورت

مس	آهن	
۲۰	۳۰	جرم (g)
۱۲۰	۰	$\theta_1$ (°C) دمای ابتدایی
۰/۴۵	۰/۵	$c$ ( $\frac{J}{g \cdot K}$ )

زیر است. کدام عبارت زیر درست است؟ (از اتلاف گرما صرف نظر شود.)

(۱) جریان گرما از آهن به مس است.

(۲) میانگین انرژی جنبشی ذرات آهن برخلاف ذرات مس، کاهش می‌یابد.

(۳) دمای نهایی میخ‌ها، ۴۵K خواهد بود.

(۴)  $\Delta T$  میخ آهنی ۴۵K است.

۸۹- کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟

(۱) در نمودار مقابل به جای a و b به ترتیب می‌توان  $CO_2(s)$  و  $CO_2(g)$  را قرار داد.

(۲) مطالعه و بررسی گرمای واکنش‌های شیمیایی تنها به صورت کیفی، تغییر آن و تأثیر آن در حالت ماده، در ترموشیمی پرداخته می‌شود.

(۳) در واکنش اکسایش گلوکز در بدن، گرما از سامانه به محیط پیرامون منتقل می‌شود و تغییر دمای محسوسی را در بدن به وجود می‌آورد.

(۴) تغییر حالت فیزیکی مواد خالص با تغییر انرژی آن‌ها همراه است.

۹۰- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• انرژی پتانسیل مجموع انرژی گرمایی و انرژی نهفته ناشی از نیروهای نگه‌دارنده ذره‌های سازنده آن‌هاست.

• در هر واکنش شیمیایی، گرمای مبادله شده، به طور عمده نمایش‌دهنده تفاوت در انرژی شیمیایی مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

• گرمای حاصل از واکنش یک مول عنصر کربن با مقدار کافی گاز اکسیژن، در شرایط یکسان، از گرمای حاصل از واکنش یک مول گاز هیدروژن با مقدار

کافی گاز اکسیژن، در همان شرایط، کمتر است.

• گرمای هر واکنش در دما و فشار ثابت، علاوه بر ماهیت مواد شرکت‌کننده در واکنش، به حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

دانش‌آموز گرامی، برای پاسخ‌دهی به سؤالات عمومی، به دفترچه دوم مراجعه کنید.

دقت کنید شروع سؤالات عمومی در دفترچه دوم از شماره ۱۰۱ است و بین پایان سؤالات

اختصاصی و شروع سؤالات عمومی فاصله وجود دارد.

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



## د فتر چہ سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی  
۲۲ دی ماه ۱۴۰۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و (زندگی (۲)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۴۵

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، داود تالشی، اعظم رجایی، علی وفائی خسروشاهی
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، امید رضا عاشقی، مرتضی کاظم شیرودی، مجید همایی
دین و (زندگی (۲)	محمد آقاصالح، محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، یاسین ساعدی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر،
(زبان انگلیسی (۲)	مجتبی درخشان کرمی، محسن رحیمی، میلاد رحیمی دهگلان، محمدحسین مرتضوی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	علی وفایی خسروشاهی	اعظم رجایی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	محسن رحمانی	آرمین ساعدپناه، اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و (زندگی (۲)	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	زهره قموشی
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	رحمت الله استیری، فاطمه نقدی	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

• ادبیات غنایی

• ادبیات سفر و زندگی

درس ۶ تا ۹

صفحه ۵۱ تا ۸۴

### سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.

۱۰۱- معنای واژه‌های مشخص شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) خنیده به گیتی به مهر و وفا
- (۲) ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست
- (۳) دی شیخ با چراغ همی گشت گرد شهر
- (۴) به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم
- ز اهریمنی دور و دور از جفا (نامدار)
- در حضرت کریم، تمنّا چه حاجت است؟ (حضور)
- کز دیو و دد ملولم و انسانم آرزوست (خسته)
- بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا (ساقی)

۱۰۲- در همه ابیات به جز ... غلط املایی یافت می شود.

- (۱) نـانم افـزود و آبـرویم کاسـت
- (۲) درون خانـه را بنـشسـته محـزون
- (۳) گیتی او را به جان رهین گشتی
- (۴) رقبـت افـزود و در نـواختنم
- بینـوایی بـه از مزآلتِ خواست
- به قربـت با غـم دل گـشته مقـرون
- دولـت او را بـه طـوع رام شـدی
- مهربان شد به کار ساختنم

۱۰۳- در گروه‌های اسمی زیر چند واژه نادرست املایی می یابید؟

«بحران‌های عصبی، تحفه برخورد، منبع بی شائبه، آماس سراجۀ ذهن، فرط هیجان، به منزله شیر آقوز، ملامت و هیاهو، شهر پر غوغا، خرد و بزرگ، اهل قونیه»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰۴- در کدام گزینه، آرایۀ پارادوکس وجود ندارد؟

- (۱) کنار نام تو لنگر گرفت کشتی عشق
- (۲) نماز در خم آن ابروان محرابی
- (۳) این شیخ همیشه شاب، پیرترین و جوان‌ترین شاعر زبان فارسی، هیبت یک آموزگار را دارد.
- (۴) روزگاری که دوستان، نقش دشمن گرفتند.
- بیا که یاد تو آرامشی است طوفانی
- کسی کند که به خون جگر طهارت کرد

۱۰۵- کدام بیت هر دو آرایۀ تشبیه و استعاره را دارد؟

- (۱) کشته شمشیر عشق حال نگوید که چون
- (۲) سعدیا کنگره وصل بلند است و هر آنک
- (۳) گر چمن گوید مرا همرنگ رویش لاله‌ای است
- (۴) عجب از دام غمش گر بجهد مرغ دلی
- تشنه دیدار دوست راه نپرسد که چند
- پای بر سر نهد، دست وی آن‌جا نرسد
- از قفا باید برون کردن زبان سوسنش
- این همه میل که با دانه خالش دارند



۱۰۶- در کدام گزینه نقش تبعی نمی‌یابید؟

- (۱) من، خود، ای ساقی از این شوق که دارم مستم
- (۲) بت خود را بشکن خوار و ذلیل
- (۳) گوشم همه بر قول نی و نغمه چنگ است
- (۴) قصه‌های بسیار اصیل ایرانی را شنیدم و به عالم افسانه‌ها راه پیدا کردم.

۱۰۷- کدام یک از گزینه‌های زیر، مطابق زبان معیار (شیوه عادی) نوشته شده است؟

- (۱) گفتند به اتفاق یک سر
- (۲) شاد و خندان گفتم این اسرار را
- (۳) از پیر می‌فروش شنیدم که می‌رسد
- (۴) دریاب که مبتلای عشقم

۱۰۸- مقصود نهایی شاعر از بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

- از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق
- (۱) عشق در دل عاشق بی‌غایت است.
- (۲) فقط دل خراب، جایگاه عشق است.
- (۳) کار عشق ویرانی است اما سامان می‌پذیرد.
- (۴) درد عشق درمانی ندارد.

۱۰۹- مفهوم کلی همه ابیات به جز ... با هم تناسب معنایی دارند.

- (۱) آسمان بار امانت نتوانست کشید
- (۲) همه سلامت نفس آرزو کند مردم
- (۳) آدمی گر خون بگیرد از گران‌باری رواست
- (۴) آسمان کی می‌تواند کرد کار عشق را

۱۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

- «به حرص ار شربتی خوردم، مگیر از من که بد کردم
- (۱) دوستان عیب کنندم که چرا دل به تو دادم
- (۲) در شب قدر ار صبحی کرده‌ام عییم مکن
- (۳) عاقل خبر ندارد از اندوه عاشقان
- (۴) تو ختایی بچه‌ای از تو خطا نیست عجب

- بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا»
- باید اول به تو گفتن که چنین خوب چرایی
- سرخوش آمد یار و جامی بر کنار طاق بود
- خفته است و عیب مردم بیدار می‌کند
- کان که از اهل صواب‌اند خطا نیز کنند

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

• فی محضر المعلم

• عجائب الأشجار

درس ۲ و ۳

صفحة ۱۹ تا ۴۸

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- عین الخطأ للفراغات:

(۱) يُعْجِبُنِي جَدًّا حَارِسٌ ... فريق السعادة! (هدف)

(۳) العالم حيّ وإن كان ...! (ميتاً)

۱۱۲- عین الخطأ فی المترادفات أو المتضادات:

(۱) دَنَا ≠ بَعُدَ

(۲) هَرَبَ = فَرَّ

(۳) يَتَذَكَّرُ = يَنْسَى

(۴) العتيق ≠ الجديد

■ عین الصّحیح فی الجواب للترجمة أو المفهوم (۱۱۳ - ۱۱۵):

۱۱۳- (وَمَا تَنْفَقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ):

(۱) هر چیزی که از خیر و نیکی انفاق کردند، خدا نسبت به آن آگاه است!

(۲) هر آنچه از خیر و خوبی انفاق کنید، قطعاً خدا نسبت به آن آگاه است!

(۳) آنچه که از خوبی و نیکی انفاق کنند، همانا خداوند به آن داناتر می باشد!

(۴) آن چیزی از خیر و نیکی انفاق می کنید که خدا بر آن دانا است!

۱۱۴- «سُئِلَ النَّبِيُّ (ص): أَيُّ الْمَالِ خَيْرٌ؟ قَالَ: زَرْعٌ زَرَعَهُ صَاحِبُهُ!»: از پیامبر (ص) ...

(۱) سؤال شد: چه مالی خوب است؟ فرمود: مالی که صاحبش آن را بکاردا!

(۲) پرسیده شد: کدام دارایی بهتر است؟ فرمود: کشتی که صاحبش آن را بکاردا!

(۳) پرسید: کدام دارایی بهتر است؟ فرمود: یک دانه ای که صاحبش آن را کاشته باشد!

(۴) پرسیده شد: بهترین دارایی کدام است؟ گفت: کشتی که صاحبش آن را بکاردا!

۱۱۵- عین الصّحیح حَسَبَ الْحَقِيقَةِ وَ الْوَاقِعِ:

(۱) علی التلامیذ أن یستمعوا إلى كلام المعلم بدقّة و یسبّقه بالكلام! (۲) مَنْ لَمْ یُفَكِّرْ قَبْلَ الْكَلَامِ یَسْلَمُ مِنَ الْخَطَا غَالِبًا!

(۳) یُسَاعِدُ السَّنَجَابُ فی إنشاء شجرة البلوط! (۴) یقع «تخت جمشید» فی محافظة خراسان!

۱۱۶- عین جواب الشرط الذی مصدره علی وزن «مُفَاعَلَة»:

(۱) مَنْ یُحَاوِلْ کَثِیرًا یَنْجَحْ وَ یَصِلْ إِلَى هَدَفِهِ!

(۲) الَّذِی یُحِبُّ النِّجَاحَ یُجَالِسُ الصَّالِحِینَ!

(۳) إِنْ تَسْتَمِعْ إِلَى الْمَعْلَمِ یُسَاعِدْکَ فی الدرس!

(۴) «وَ إِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ قَالُوا سَلَامًا»

۱۱۷- فی أیّ کلمة، یُمْکِنُ أَنْ تُترجم «ال» بشكل اسم الإشارة:

(الله نور السماوات والأرض مثل نوره کمشكاة فیها مصباح المصباح فی زجاجة الزجاجَة کأنها کوكبٌ درّی)

(۱) السماوات (۲) الأرض (۳) الله (۴) الزجاجَة

۱۱۸- عین ما لیس فیها اسم المعرفة بالعلمیة:

(۱) ألا ما حرم رسول الله کما حرم الله فی قرآن!

(۲) هذا الكلام یكون من رسول أنه یعجبني حقاً!

(۳) هم سافروا إلى نجف و مدينة فی العام الماضي!

(۴) صديقي سعيده هو سیصبح مدرّساً فی المدينة!

۱۱۹- عین الخطأ فی التوضیحات:

(۱) رف الكتب فی غرفتنا واسعة! ← تترجم النكرة معرفة

(۲) رأينا منضدة سنشتري المنضدة! ← یترجم «ال»، اسم الإشارة

(۳) كسرت الطاولة الّتی تحبّها أُمّی! ← تترجم المعرفة نكرة

(۴) أنزل من السماء ماءً مطهراً! ← تترجم النكرة معرفة

۱۲۰- عین سؤالاً لیس له جواب فی العبارة التالية:

«تعال نذهب إلى الملعب لمشاهدة مباراة كرة القدم. هذه المسابقة بین فریقَي الصداقة والسعادة. عَلَيْنَا بِالذَّهَابِ إِلَى الْمَلْعَبِ قَبْلَ أَنْ يَمْتَلِئَ مِنَ الْمُتَفَرِّجِينَ!»

(۱) لماذا نذهب إلى الملعب؟ (۲) بین من هذه المسابقة؟ (۳) متى نذهب إلى الملعب؟ (۴) أیّ الفریقین أقوى؟

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۲)

**دین و زندگی (۲)**

**• تفکر و اندیشه**

مسئولیت‌های پیامبر «ص»

امامت، تداوم رسالت و

پیشوایان اسوه

درس ۴ تا ۶

صفحه ۴۵ تا ۸۴

۱۲۱- اگر به فرض محال، پیامبری در اجرای احکام الهی از معصومیت برخوردار نباشد، چه نتیجه‌ای رقم خواهد خورد؟

(۱) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و هدایت‌بخشی آنان از مردم گرفته می‌شود.

(۲) مردم اعتماد خویش را به دین از دست داده و امکان انحراف در تعالیم الهی فراهم می‌شود.

(۳) مردم او را سرمشق قرار می‌دهند و مانند او عمل می‌کنند و زمینه گمراهی و انحراف مردم فراهم می‌گردد.

(۴) ممکن است کارهایی خلاف دستورات الهی انجام دهد و انحراف در تعالیم الهی پدید آید.

۱۲۲- تشخیص عصمت پیامبران برای انسان‌ها ممکن ... و مستند قرآنی آن در آیه ... آمده است.

(۱) است- «الله اعلم حیث يجعل رسالته» (۲) نیست- «الله اعلم حیث يجعل رسالته»

(۳) نیست- «انما يريد الله ليذهب عنكم الرجس ...» (۴) است- «انما يريد الله ليذهب عنكم الرجس ...»

۱۲۳- با توجه به فرمایش امام خمینی (ره)، درباره وحدت مسلمانان، آنان باید تحت لوای چه چیزی متحد شوند و از چه چیزی باید دست بردارند؟

(۱) مشترکات اسلامی- از غرب و غرب‌زدگی

(۲) مشترکات اسلامی- از اختلافات و هواهای نفسانی

(۳) توحید و تعلیمات اسلامی- از غرب و غرب‌زدگی

(۴) توحید و تعلیمات اسلامی- از اختلافات و هواهای نفسانی

۱۲۴- کدام یک از موارد زیر، با عناوین مربوط به خود ارتباط مناسبی دارد؟

(الف) حضرت علی (ع) ← اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن

(ب) ابزار و شیوه تحقق برپایی جامعه براساس قوانین عادلانه ← تشکیل حکومت اسلامی

(ج) اگر پیامبری در دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد ← سلب امکان هدایت از مردم

(د) میزان بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی ← علم و تقوا

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

۱۲۵- بی‌توجهی به کدام مسئله، نشان‌دهنده نقص یک دین است و دین اسلام که کامل‌ترین دین الهی است، درباره این موضوع چه تدبیری اندیشیده است؟

(۱) بی‌توجهی به ادامه مسیر تبیین دین و تشکیل حکومت- مرجعیت و ولایت معنوی

(۲) نبود یک دستورالعمل و کتاب کلی برای همیشه بشر- مرجعیت و ولایت معنوی

(۳) بی‌توجهی به ادامه مسیر تبیین دین و تشکیل حکومت- نظام امامت و ولایت

(۴) نبود یک دستورالعمل و کتاب کلی برای همیشه بشر- نظام امامت و ولایت

۱۲۶- نزول کدام آیه شرایط خاصی داشت تا امکان مخفی کردن مسئله ولایت امام علی (ع) منتفی شود؟

(۱) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و أُولی الامر منکم ...»

(۲) «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی ...»

(۳) «انت منی بمنزلة هارون من موسی الا انه لا نبی بعدی ...»

(۴) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة ...»

۱۲۷- کدام گزینه از لحاظ موضوعی، فرض سکوت قرآن کریم دربارهٔ دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری بعد از رحلت پیامبر (ص) را ابطال می‌کند؟

- (۱) نیاز دائمی جامعه به حاکم و معلمی که ادامه‌دهندهٔ راه رسول خدا (ص) باشد.
- (۲) هدایت‌گری قرآن کریم در همهٔ امور زندگی
- (۳) تمام و پایان‌ناپذیر بودن امر حکومت و ادارهٔ جامعه
- (۴) ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف

۱۲۸- مطابق با سخنان علی (ع)، ایشان چه زمانی آوای اندوهگین شیطان را شنیدند و علت آن چه بود؟

- (۱) هنگامی که در کنار کعبه، رسول خدا (ص) ایشان و پیروانش را اهل نجات دانستند- ناامید شدن شیطان از پرستش خود
- (۲) هنگامی که در کنار کعبه، رسول خدا (ص) ایشان و پیروانش را اهل نجات دانستند- معرفی راه رستگاری به مردم
- (۳) وقتی که وحی بر پیامبر اکرم (ص) فرود آمد- ناامید شدن شیطان از پرستش خود
- (۴) وقتی که وحی بر پیامبر اکرم (ص) فرود آمد- معرفی راه رستگاری به مردم

۱۲۹- سران قریش چگونه با رسول خدا (ص) دشمنی می‌کردند و صبر و تحمل پیامبر (ص) با ایشان، بیانگر کدام ویژگی در سیرهٔ رهبری ایشان است؟

- (۱) یاران پیامبر را از حضور نزد او منع می‌کردند- سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- (۲) او را ساحر و دیوانه خطاب می‌کردند- سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- (۳) یاران پیامبر را از حضور نزد او منع می‌کردند- محبت و مدارا با مردم
- (۴) او را ساحر و دیوانه خطاب می‌کردند- محبت و مدارا با مردم

۱۳۰- دچار سقوط شدن اقوام و ملل پیشین از دیدگاه پیامبر (ص)، تابع چه امری است و مرتبط با کدام‌یک از سیره‌های پیامبر (ص) در رهبری جامعهٔ اسلامی، مردم ایشان را «همدل و همراز خود» می‌یافتند؟

- (۱) تبعیض در اجرای عدالت- مبارزه با فقر و محرومیت
- (۲) عدم سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- محبت و مدارا با مردم
- (۳) کوچک شمردن فقیران و بینوایان- تلاش برای برقراری عدالت و برابری
- (۴) بازگو کردن عیب‌های دیگران- سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

### تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۳۱- با توجه به حدیث «بُنِيَ الْإِسْلَامُ عَلَى خَمْسٍ عَلَى الصَّلَاةِ وَالزَّكَاةِ وَالصَّوْمِ وَ...» مهم‌ترین پایهٔ اسلام چیست؟

- (۱) زکات
- (۲) نماز
- (۳) روزه
- (۴) ولایت

۱۳۲- هر یک از آیات «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ...» و «لَقَدْ أَرْسَلْنَا بِالْبَيِّنَاتِ...» به کدام‌یک از دلایل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی مربوط است؟

- (۱) ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام
- (۲) ضرورت پذیرش ولایت الهی و مدارا با حاکمیت طاغوت- ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام
- (۳) ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - ضرورت اجرای احکام سیاسی اسلام
- (۴) ضرورت پذیرش ولایت الهی و مدارا با حاکمیت طاغوت- ضرورت اجرای احکام سیاسی اسلام

۱۳۳- پیامبر اسلام (ص)، اسامی دوازده امام معصوم را در کدام حدیث بیان کرده است و مفاد کدام حدیث اشاره به ختم نبوت دارد؟

- (۱) ثقلین- «انت منی بمنزلة هارون من موسی الا انه لا نبی بعدی»
- (۲) غدیر- «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی»
- (۳) جابر- «انت منی بمنزلة هارون من موسی الا انه لا نبی بعدی»
- (۴) ثقلین- «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی»

۱۳۴- نزول کدام آیه، بستر ساز بیان حدیث غدیر بود؟

(۱) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم ...»

(۲) «و انذر عشیرتک الاقربین»

(۳) «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک ...»

(۴) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یمیمون الصلاة»

۱۳۵- عبارت «من یار و یاور تو خواهیم بود ای رسول خدا (ص)» با کدام آیه مربوط است و آخرین حج پیامبر (ص) به چه نامی مشهور شد؟

(۱) آیه ولایت- حجة الوداع

(۲) آیه ولایت- حجة البلاغة

(۳) آیه انذار- حجة الوداع

(۴) آیه انذار- حجة البلاغة

۱۳۶- براساس آیه «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یمیمون الصلاة و یؤتون الزکاة و هم راکعون» ویژگی ولی و سرپرست مسلمانان چیست؟

(۱) مؤمنان یا ایمان آورندگانی که نماز برپا می دارند و در حال رکوع، زکات می دهند.

(۲) مؤمنان یا ایمان آورندگانی که نماز برپا می دارند و زکات می دهند و رکوع می گزارند.

(۳) مؤمنان یا ایمان آورندگانی که در حال برپا داشتن نماز، زکات می دهند و رکوع می گزارند.

(۴) مؤمنان یا ایمان آورندگانی که نماز برپا می دارند و به کسانی که رکوع می گزارند، زکات می دهند.

۱۳۷- آیه شریفه «لعلک باخع نفسک ألّا یکنوا مؤمنین»، بیانگر کدام سیره پیامبر اکرم (ص) در رهبری جامعه است؟

(۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری

(۲) محبت و مدارا با مردم

(۳) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۴) مبارزه با فقر و محرومیت

۱۳۸- کدام یک از مفاهیم به صورت نادرست ذکر شده است؟

(۱) پیامبر (ص) در وصف امام علی (ع): صادق ترین شما در داوری بین مردم

(۲) امیرالمؤمنین علی (ع) ده سال قبل از بعثت در خانه کعبه به دنیا آمد.

(۳) نهج البلاغه فقط شامل سخنرانی های امام علی (ع) است.

(۴) شیعه در لغت به معنای «پیرو» است.

۱۳۹- کدام رفتار رسول خدا (ص)، سبب شده بود تا مردم ایشان را پدر مهربان خود بدانند و این رفتار، چه تأثیری در زندگی مردم داشت؟

(۱) رفتار محبت آمیز با مردم- رسول خدا (ص) را هم دل و هم راز خود می یافتند.

(۲) رفتار محبت آمیز با مردم- در سختی ها به ایشان پناه می بردند.

(۳) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- در سختی ها به ایشان پناه می بردند.

(۴) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم- رسول خدا (ص) را هم دل و هم راز خود می یافتند.

۱۴۰- رسول خدا (ص) در تحقق «مبارزه با فقر و محرومیت» از چه چیزی بدش می آمد و چه کسانی را مذمت می کرد؟

(۱) بیکاری- کسانی که فقط عبادت می کردند و کار نمی کردند

(۲) بیکاری- کسانی که فقیران را به خاطر فقر، مورد بی توجهی قرار می دادند

(۳) عیب جویی- کسانی که فقیران را به خاطر فقر، مورد بی توجهی قرار می دادند

(۴) عیب جویی- کسانی که فقط عبادت می کردند و کار نمی کردند



## زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

## زبان انگلیسی (۲)

- Understanding People (Writing)
- A Healthy Lifestyle (Get Ready, ..., Reading)

درس ۱ و ۲

صفحه ۳۷ تا ۶۰

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

141- Risking their lives to save the kids, the firefighters ... .

- 1) the burning school entered bravely
- 2) entered bravely the burning school
- 3) entered the burning school bravely
- 4) bravely the burning school entered

142- I think the man was in a hurry. He ... and left.

- 1) his breakfast ate quickly
- 2) quickly his breakfast ate
- 3) ate quickly his breakfast
- 4) ate his breakfast quickly

143- Which sentence is grammatically CORRECT?

- 1) My friends play always old games.
- 2) Our neighbors often sleeps very late.
- 3) We usually are at home before six.
- 4) The little bird is singing beautifully.

144- People can have healthier lives by having ... diets, doing regular exercises, and developing healthy relationships.

- 1) harmful
- 2) depressed
- 3) social
- 4) balanced

145- Based on our experience, many people who lose weight end up ... it back over time, because they stop their daily exercise.

- 1) preventing
- 2) measuring
- 3) gaining
- 4) taking

146- Because of his ... head injury in the terrible car accident, he is not able to speak as well as he could in the past.

- 1) calm
- 2) suitable
- 3) recent
- 4) emotional

**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.

Many different factors affect how well we learn. While we can't control all these factors, there are many that we can. For example, fuel for our brain comes from calories in the food we eat. In fact, 20% of the calories we eat are used by our brain. Although not all calories help the brain, research suggests that some foods, such as egg yolk, whole grains, nuts, fish, dark leafy green vegetables, beans, strawberries and blueberries might be especially good for concentration and memory.

Drinking enough water is also important. The brain is more than 70% water. If we don't drink enough water, it affects our concentration. We need around six to eight glasses of non-sugary, non-alcoholic fluid each day. Moreover, studies suggest that the brain does not do well with sudden rushes of sugar, so sweet, fizzy drinks do not help the brain either.

Remember also the importance of oxygen, which is carried to the brain by your blood. When you move your body, your blood flow increases and your brain gets more oxygen. Going for a walk, running, or riding a bike really help get oxygen to the brain, as do stretching and breathing deeply.

Yet another way to boost your brainpower is to create an environment where you work well. Many people, for instance, work better in light from a window. Temperature can also make a difference. A room that is too warm might make you feel sleepy.

147- The author suggests you should ... if you want to help your memory.

- 1) drink at least 3 glasses of a non-sugary drink each day
- 2) take a very hot shower before going to bed
- 3) avoid watching exciting TV shows
- 4) eat nuts, fish, and dark leafy green vegetables

148- What does the word "it" in paragraph 2 refer to?

- 1) brain
- 2) water
- 3) affecting concentration
- 4) not drinking enough water

149- Your brain gets more oxygen when you ... .

- 1) play an exciting video game
- 2) ride a bicycle
- 3) drink sugary drinks
- 4) sleep well

150- What is the main idea of paragraph 4?

- 1) Your brain works better when you drink enough water.
- 2) Doing daily exercise boosts your brainpower.
- 3) How the environment affects your brain.
- 4) Why we should learn about factors affecting our brain.