



دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۱۶ فروردین ۱۴۰۳

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)
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۹	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰-۱۳	۳۰
		۱۰	۴۱-۵۰		
	فیزیک (۲)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۴-۱۷	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۷۱-۹۰	۱۸-۲۳	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 ۱۶ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	علی آزاد - محمدابراهیم توزنده جانی - فرید غلامی - جواد زنگنه قاسم آبادی - فرشاد فرامرزی - علی نجفی - سعید نصیری - مجتبی نادری - میثم بهرامی جویا - یوسف میرسعید تافی - سجاد عظیمی
هندسه (۲)	اسحاق اسفندیار - امیرحسین ابومحبوب - هومن عقیلی - سیدمحمدرضا حسینی فرد - مهرداد ملوندی - سوگند روشنی - محمد خندان
آمار و احتمال	مهرداد ملوندی - فرشاد صدیقی فر - مهریار راشدی - نیلوفر مهدوی - مصطفی دیداری
فیزیک (۲)	امیرمحمد میرسعید - پوریا علاقه مند - مهدی باغستانی - حسین بصیر ترکمبور - محمدعلی راست پیمان - امیر ستارزاده - عبدالرضا امینی نسب، خسرو ارغوانی فرد، محمدجواد سورچی
شیمی (۲)	مهدی روانخواه - میلاد شیخ الاسلامی خیای - امیرعلی برخورداریون - محمدرضا یوسفی - علی افخمی نیا - فرشته پورشعبان اوشیپی - مرتضی خوش کیش - امین نوروزی - متین قنبری - رسول عابدینی زواره - حامد رمضانیان - یوسف علی پور - عباس هنرجو - امیرحاتمیان - حمید ذبحی - پویا رستگاری - علی جدی - میرحسن حسینی

کنشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	حمیدرضا رحیم خانلو، محمد حمیدی، عادل حسینی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	سجاد محمدنژاد، مهدی خالئی	سرژیقیا زاریان تبریزی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	سجاد محمدنژاد، مهدی خالئی	سرژیقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۲)	معصومه افضلی	حسین بصیر، بابک اسلامی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	امیررضا حکمت نیا، احسان پنجه شاهی، مهدی سهامی سلطانی	سمیه اسکندری

گروه 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 صفحه آرایی	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان فصل ۳) / مثلثات (کل فصل ۴) صفحه‌های ۸۰ تا ۱۱۲

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- کدام‌یک از روابط زیر درست است؟ (زوایا برحسب رادیان هستند).

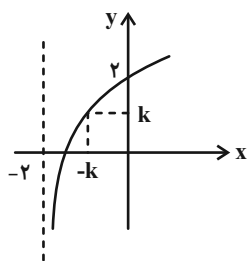
$$\cos 3 = \cos 5 \quad (2)$$

$$\cos 3 > \cos 5 \quad (1)$$

$$\cos 3 = \frac{5}{3} \cos 5 \quad (4)$$

$$\cos 3 < \cos 5 \quad (3)$$

۲- اگر نمودار تابع $y = \log_2(x+a) - b$ را ۲ واحد به سمت بالا و سپس ۳ واحد به سمت چپ انتقال دهیم، نمودار زیر به دست می‌آید. مقدار



کدام است $\frac{a-b}{k}$ ؟

(۱) صفر

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) ۱

۳- حاصلضرب ریشه‌های معادله $x^{\log x} = 10000$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) ۱۰

(۴) ۰/۰۱

(۳) ۱۰۰

۴- حاصل عبارت $(\log_{12}^6)^2 + (\log_{12}^2)(\log_{12}^{72})$ کدام است؟

$$\log_{12}^6 \quad (2)$$

(۱) ۱

$$4 \quad (4)$$

$$\log_{12}^2 \quad (3)$$

۵- اگر $\log_{\sqrt{x}}^{x^6 + 8x^2 + 16} = 1 + \log_{\sqrt{x}}^{\sqrt{5}}$ باشد، مقدار x کدام است؟

(۲) ۲

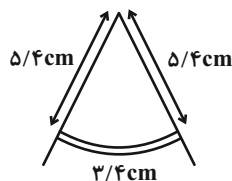
(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

محل انجام محاسبات

۶- پرکاری توسط تسمه فلزی به طول $\frac{3}{4}$ سانتی‌متر که به فاصله $\frac{5}{4}$ سانتی‌متر از لولای بالای پرگار قرار دارد، ثابت شده است. زاویه مرکزی



بین دو پایه پرگار تقریباً چند درجه است؟ ($\pi \approx 3.14$)

$$18 \quad (1) \quad 27 \quad (2)$$

$$36 \quad (3) \quad 45 \quad (4)$$

۷- اگر $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$ و $\cos 2\alpha = \frac{1}{1-m}$ باشد، حدود تغییرات m کدام است؟

$$(-\infty, 1) \quad (1) \quad (-\infty, 2] \quad (2)$$

$$(1, +\infty) \quad (3) \quad [2, +\infty) \quad (4)$$

۸- اگر $x = \pi$ باشد، حاصل $\frac{\sin 3x \times \cos 2x \times \tan x}{\tan 4x \times \sin 6x \times \cos 7x}$ کدام است؟

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

$$4\sqrt{2} \quad (3) \quad \text{صفر} \quad (4)$$

۹- حاصل عبارت $\sin^2(10^\circ + \alpha) + \sin^2(\frac{\pi}{4} + \alpha) + \sin^2(\frac{17\pi}{4} - \alpha) + \sin^2(-\alpha)$ همواره کدام است؟

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

$$4 \sin^2 \alpha \quad (3) \quad \text{بستگی به مقدار } \alpha \text{ دارد.} \quad (4)$$

۱۰- اگر $\tan(\frac{\pi}{4} + \alpha) = 2$ باشد، حاصل $\frac{\sin(\frac{\pi}{4} - \alpha) \times \tan(\frac{\pi}{4} + \alpha)}{(1 - \cot(\frac{\pi}{4} - \alpha)) \times \cos(\frac{\pi}{4} + \alpha)}$ کدام است؟

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

$$-\frac{1}{2} \quad (3) \quad -2 \quad (4)$$

۱۱- خطی به معادله $y = 2$ و نمودار تابع با ضابطه $y = -1 - 3 \sin x$ نسبت به هم چگونه اند؟ $x \in [0, 2\pi]$

(۱) در سه نقطه همدیگر را قطع می کنند.

(۲) در یک نقطه بر هم مماس اند.

(۳) در دو نقطه متقاطع اند.

(۴) متقاطع نیستند.

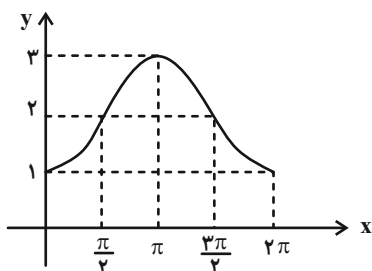
۱۲- ضابطه تابع مثلثاتی مقابل کدام نمی تواند باشد؟

(۱) $y = 2 - \cos x$

(۲) $y = 2 - \sin(-x + \frac{\pi}{2})$

(۳) $y = \sin x + 1$

(۴) $y = \cos(x - \pi) + 2$



۱۳- 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؟

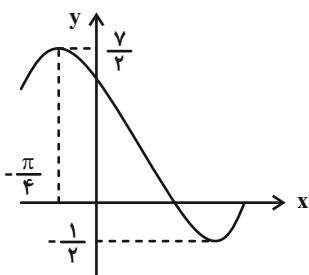
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۱۴- اگر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + b \cos(x + \frac{\pi}{4})$ به صورت زیر باشد، حاصل $(a \times b)$ کدام است؟ ($b > 0$)



(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) -۳

(۳) ۳

(۴) ۲

۱۵- حاصل عبارت $\frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$ همواره کدام است؟

(۱) $\tan x$

(۲) $-\cot x$

(۳) $-\tan x$

(۴) $\tan 2x$

۱۶- در تساوی $\frac{\cos 2^\circ}{\sqrt{2} \cos 1^\circ} + 1 = k \sin 8^\circ$ مقدار k کدام است؟

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

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

$$-2 \quad (4)$$

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

۱۷- مقدار $\cos 7^\circ / 5^\circ$ برابر کدام گزینه است؟

$$\frac{1}{2} \sqrt{\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2} + 4}{2}} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{\sqrt{6} - \sqrt{2} + 4} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2} + 4}{2}} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{\sqrt{6} + \sqrt{2} + 4} \quad (3)$$

۱۸- حاصل $\frac{\sin 8^\circ}{\cos 25^\circ \cos 55^\circ}$ برابر کدام گزینه است؟

$$\tan 65^\circ + \tan 55^\circ \quad (2)$$

$$\tan 25^\circ + \tan 35^\circ \quad (1)$$

$$\cot 65^\circ + \cot 35^\circ \quad (4)$$

$$\cot 25^\circ + \cot 55^\circ \quad (3)$$

۱۹- اگر $\sin x + \sin y = a$ و $\cos x + \cos y = b$ باشد، حاصل $2 \cos(x - y)$ کدام است؟

$$a^2 + b^2 - 1 \quad (2)$$

$$a^2 + b^2 \quad (1)$$

$$a^2 + b^2 + 2 \quad (4)$$

$$a^2 + b^2 - 2 \quad (3)$$

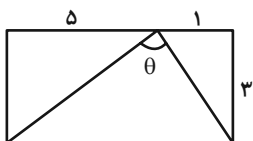
۲۰- در مستطیل شکل مقابل، مقدار $\tan \theta$ برابر کدام است؟

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

$$\frac{9}{2} \quad (2)$$

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

$$\frac{5}{3} \quad (4)$$



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها
(انتقال - دوران - تجانس - کاربرد تبدیل‌ها)
صفحه‌های ۳۸ تا ۵۴

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

هندسه (۲)

۲۱- مثلث متساوی‌الاضلاع $\triangle ABC$ ، به ضلع واحد را تحت تجانس به مرکز B و نسبت $k = -\frac{5}{4}$ تصویر می‌کنیم و $\triangle A'B'C'$ می‌نامیم. فاصله

نقطه هم‌رسی میانه‌های دو مثلث کدام است؟

$$\frac{2\sqrt{3}}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{3\sqrt{3}}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{5\sqrt{3}}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{4\sqrt{3}}{3} \quad (۳)$$

۲۲- مثلث $\triangle ABC$ با رئوس $A(0, 3)$ ، $B(-1, -1)$ و $C(4, -1)$ تحت دوران به مرکز C و زاویه 30° دوران می‌دهیم و مثلث $\triangle A'B'C'$

می‌نامیم، سپس مثلث $\triangle A'B'C'$ را تحت تجانس به مرکز B و نسبت $k = -\frac{2}{5}$ تصویر می‌کنیم. مساحت مثلث $\triangle A''B''C''$ کدام است؟

$$4 \quad (۲)$$

$$\frac{8}{5} \quad (۱)$$

$$2 \quad (۴)$$

$$\frac{16}{5} \quad (۳)$$

۲۳- دو خط ℓ و ℓ' با هم زاویه 60° می‌سازند. بازتاب نقطه A نسبت به خط ℓ را A' و بازتاب A' نسبت به خط ℓ' را A'' می‌نامیم. محیط

مثلث $\triangle OAA''$ کدام است؟ ($OA = 4$)

$$8 + 2\sqrt{3} \quad (۱)$$

$$4(2 + \sqrt{3}) \quad (۲)$$

$$8 - 2\sqrt{3} \quad (۳)$$

$$4(2 - \sqrt{3}) \quad (۴)$$

۲۴- در شکل مقابل می‌خواهیم از نقطه A به نقطه‌ای روی خط L رفته و ۳ واحد روی L به سمت راست حرکت کرده و سپس به نقطه B

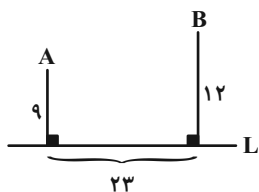
برسیم. طول کوتاه‌ترین مسیر چقدر است؟

$$30 \quad (۱)$$

$$31 \quad (۲)$$

$$32 \quad (۳)$$

$$33 \quad (۴)$$



محل انجام محاسبات

۲۵- پاره خط ثابت $BC = ۸$ و نقطه متحرک A مفروض است، به طوری که $S_{\Delta ABC} = ۱۲$ است. کمترین مقدار محیط ΔABC چقدر است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۸

(۳) ۲۰ (۴) ۲۴

۲۶- نقاط $A(-۱, ۴)$ و $B(۴, ۲)$ و $C(n+۲, ۰)$ و $D(n, ۰)$ مفروض اند. در حالتی که محیط چهارضلعی حداقل مقدار ممکن است، مساحت آن چقدر است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱

(۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۲۷- در مربع $ABCD$ به طول ضلع ۴، O مرکز مربع بوده و نقطه M روی ضلع BC قرار دارد. کمترین مقدار برای مجموع فواصل نقطه M از دو نقطه A و O کدام است؟

(۱) $۴\sqrt{۳}$ (۲) $۲\sqrt{۱۰}$

(۳) ۶ (۴) $\frac{۱۶}{۳}$

۲۸- چند بردار انتقال خط $L_۱: ۲x - y = ۳$ را روی خط $L_۲: ۲y - ۴x = ۵$ تصویر می کند؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) بی شمار

۲۹- مستطیل $ABCD$ ($BC = ۳, AB = ۶$) را به مرکز O (محل برخورد قطرهای مستطیل) و با نسبت تجانس k تصویر کرده ایم. اگر مساحت ناحیه بین مستطیل $ABCD$ و تصویر آن تحت این تجانس برابر ۹ باشد، چند مقدار متمایز برای k وجود دارد؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۴

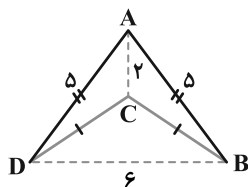
۳۰- با کمک تبدیلات هندسی و بدون تغییر در تعداد و طول اضلاع چهارضلعی $ABCD$ مساحت آن را تا حد ممکن افزایش می دهیم. نسبت مساحت چهارضلعی جدید به مساحت چهارضلعی اولیه کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{۲}{۵}$

(۳) ۳

(۴) ۴



۳۰ دقیقه

آمار و احتمال

احتمال (احتمال شرطی -
پیشامدهای مستقل و وابسته)
آمار توصیفی (توصیف و
نمایش داده‌ها)
صفحه‌های ۴۸ تا ۷۸

آمار و احتمال
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

۳۱- فراوانی نسبی داده‌ای $\frac{3}{5}$ است. اگر بدون تغییر در بقیه داده‌ها، فراوانی این داده ۵ برابر شود، فراوانی نسبی جدید این داده کدام است؟

- | | |
|---------------------|--------------------|
| $\frac{4}{9}$ (۱) | $\frac{5}{12}$ (۲) |
| $\frac{15}{22}$ (۳) | $\frac{3}{4}$ (۴) |

۳۲- در کارخانه‌ای دو دستگاه وجود دارد که این دستگاه‌ها مستقل از هم بوده و هر کدام با احتمال $\frac{1}{4}$ خراب می‌شوند. احتمال این که در یک

سرکشی تصادفی، فقط یکی از دستگاه‌ها سالم باشد، کدام است؟

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

۳۳- در ۸ بار پرتاب یک سکه در آخرین بار برای مرتبه پنجم روآمده است. احتمال آنکه دومین رو در پرتاب سوم آمده باشد، کدام است؟

- | | |
|--------------------|---------------------|
| $\frac{6}{35}$ (۱) | $\frac{12}{35}$ (۲) |
| $\frac{7}{64}$ (۳) | $\frac{35}{64}$ (۴) |

۳۴- اعداد نوشته شده روی یک تاس به صورت ۱، ۱، ۱، ۲، ۲، ۳ است در دو بار پرتاب این تاس احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده عددی اول باشد کدام است؟

- | | |
|---------------------|---------------------|
| $\frac{21}{36}$ (۱) | $\frac{25}{36}$ (۲) |
| $\frac{13}{18}$ (۳) | $\frac{4}{9}$ (۴) |

۳۵- از بین اعداد دو رقمی، یک عدد را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر یکی از رقم‌های این عدد، ۲ باشد، احتمال آنکه رقم دیگر ۷ باشد، چقدر است؟

- | | |
|--------------------|--------------------|
| $\frac{1}{9}$ (۱) | $\frac{1}{45}$ (۲) |
| $\frac{1}{18}$ (۳) | $\frac{2}{9}$ (۴) |

۳۶- سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر رو بیاید، سه سکه دیگر و اگر پشت بیاید، دو سکه دیگر پرتاب می‌کنیم. احتمال یکسان بودن نتیجه همه پرتاب‌ها چقدر است؟

- | | |
|--------------------|--------------------|
| $\frac{1}{16}$ (۱) | $\frac{3}{16}$ (۲) |
| $\frac{5}{16}$ (۳) | $\frac{3}{8}$ (۴) |

محل انجام محاسبات

۳۷- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند به طوری که $P(B' - A) - P(A')P(B') = 0$ ، $P(A - B) = \frac{1}{4}$ و $P(A|B) = \frac{3}{8}$

باشند، $P(B'|A)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۳۸- در جعبه‌ای ۷ عینک وجود دارد که با شماره‌های ۱ تا ۷ شماره‌گذاری شده‌اند. یک عینک را به تصادف از جعبه خارج کرده و پس از دیدن شماره آن، عینک‌های با شماره‌های بزرگتر را هم از جعبه خارج می‌کنیم. اگر شماره دومین عینک خارج شده برابر ۶ باشد، احتمال آن که شماره اولین عینک خارج شده برابر ۴ باشد، کدام است؟

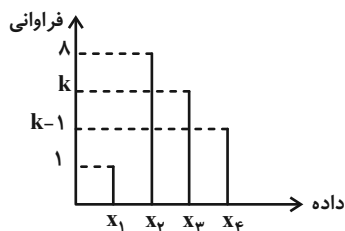
- (۱) $\frac{5}{29}$ (۲) $\frac{20}{87}$
(۳) $\frac{29}{140}$ (۴) $\frac{10}{29}$

۳۹- نمرات امتحان آمار و احتمال یک کلاس ۷۲ نفری در جدول زیر آمده است. اگر زاویه مرکزی مربوط به دسته سوم در نمودار دایره‌ای، از زاویه به دسته پنجم، 40° کمتر باشد، فراوانی نسبی دسته سوم چقدر است؟

حدود دسته	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴	۱۴-۱۶	۱۶-۱۸	۱۸-۲۰
فراوانی	۹	۲۰	x	۲۳	y

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{8}$
(۳) $\frac{7}{36}$ (۴) $\frac{1}{9}$

۴۰- در نمودار میله‌ای مقابل، اگر طول میله x_2 ، یک واحد زیاد و طول میله x_4 یک واحد کم شود اختلاف دو زاویه متناظر با این دو داده در نمودار دایره‌ای برابر $157/5^\circ$ می‌شود. زاویه متناظر با داده x_1 در وضعیت اولیه کدام است؟



- (۱) 20° (۲) 18°
(۳) $22/5^\circ$ (۴) 24°

آمار و احتمال – سوالات آشنا

۴۱- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، به طوری که $A \subseteq B$ و $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{3}{4}$ ، آن گاه $P(B|A')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۴۲- از بین ۴ مرد و ۳ زن، ۳ نفر را به تصادف انتخاب کرده‌ایم، اگر در بین افراد انتخاب شده مرد وجود داشته باشد، احتمال این که هر سه فرد انتخاب شده مرد باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{15}$ (۳) $\frac{4}{33}$ (۴) $\frac{2}{17}$

۴۳- احتمال آن که فرد در آزمون آیین‌نامه رانندگی قبول شود برابر $\frac{8}{10}$ و احتمال آن که فرد پس از قبول شدن در آزمون آیین‌نامه، در آزمون رانندگی شهری مردود شود $\frac{3}{10}$ است. احتمال آن که این فرد در هر دو آزمون قبول شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{15}$ (۲) $\frac{2}{24}$ (۳) $\frac{5}{56}$ (۴) $\frac{1}{21}$

۴۴- یک فرزند را از خانواده‌ای که سه فرزند دارد، انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این فرزند برادری بزرگ‌تر از خود داشته باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۴۵- یک سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر رو بیاید، دو سکه دیگر و در صورتی که پشت بیاید، سه سکه دیگر پرتاب می‌کنیم. اگر در پایان این آزمایش تصادفی، سه سکه رو آمده باشد، با کدام احتمال سکه اول نیز رو آمده است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{7}{8}$

۴۶- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. پیشامد آن که «دو فرزند اول خانواده پسر باشند» نسبت به کدام یک از پیشامدهای زیر مستقل است؟

(۱) این خانواده دارای دو پسر باشد. (۲) فرزند سوم پسر و فرزند چهارم دختر باشد.

(۳) این خانواده دارای دو دختر باشد. (۴) هیچ کدام

۴۷- احتمال قبول شدن علی، محمد و نادر در کنکور به ترتیب $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{2}$ است. اگر بدانیم تنها یکی از سه نفر قبول شده است با چه احتمالی

این شخص محمد است؟

$$(۱) \frac{1}{7} \quad (۲) \frac{2}{7}$$

$$(۳) \frac{3}{7} \quad (۴) \frac{4}{7}$$

۴۸- جدول فراوانی نسبی وزن ۴۰ دانش‌آموز بر حسب کیلوگرم داده شده است، وزن چند نفر از دانش‌آموزان، ۳۸ کیلوگرم یا بیش‌تر است؟

(۱) ۲۸

(۲) ۳۵

(۳) ۱۷

(۴) ۳۲

دسته‌ها	۲۸-۳۳	۳۳-۳۸	۳۸-۴۳	۴۳-۴۸	۴۸-۵۳
فراوانی نسبی	۰/۱	۰/۲	۰/۳۵	۰/۲	۰/۱۵

۴۹- افراد یک جامعه، به ۵ گروه سنی تقسیم شده‌اند که نمودار دایره‌ای آنها با زاویه مرکزی برحسب درجه رسم شده است. گروه سنی با زاویه

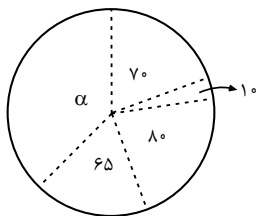
مرکزی α ، شامل چند درصد این جامعه است؟

(۱) ۲۳

(۲) ۳۲/۵

(۳) ۳۶

(۴) ۳۷/۵



۵۰- اگر به هر داده ۲ واحد اضافه کنیم، آن گاه ...

(۱) به ارتفاع نمودار بافت‌نگاشت هر دسته ۲ واحد اضافه می‌شود.

(۲) به عرض نمودار بافت‌نگاشت هر دسته ۲ واحد اضافه می‌شود.

(۳) نمودار بافت‌نگاشت کلاً ۲ واحد به سمت راست انتقال می‌یابد.

(۴) نمودار بافت‌نگاشت کلاً ۲ واحد به سمت چپ انتقال می‌یابد.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (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

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- فرض کنید سه وسیله برقی همه به یک پریز وصل باشند که ولتاژ آن $120V$ و جریان کل مدار $21A$ است. اگر

توان مصرفی آن سه وسیله $P_1 = 720W$ ، $P_2 = 600W$ و P_3 باشد، چند وات است؟

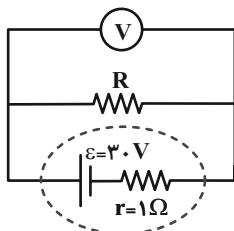
(۲) ۱۲۰۰

(۱) ۱۵۰۰

(۴) ۲۰۰۰

(۳) ۶۰۰

۵۲- در مدار مقابل، اگر ولت‌سنج آرمانی $27V$ ولت را نشان دهد، توان مصرفی مقاومت R برحسب وات کدام است؟



(۱) ۲۷

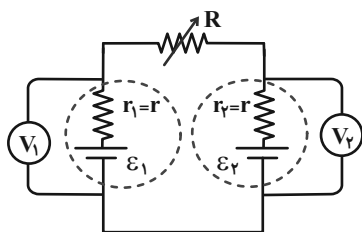
(۲) ۳۶

(۳) ۸۱

(۴) باید مقدار R معلوم باشد.

۵۳- در مدار زیر، اگر مقاومت رئوستا را افزایش دهیم، ولت‌سنج آرمانی (۱) عدد کمتری را نشان می‌دهد و اگر دو قطب یکی از باتری‌ها را برعکس

کنیم، جریان مدار ۲ برابر می‌شود. اگر در مدار اولیه، مقاومت رئوستا برابر r شود، توان مصرفی باتری (۱) چند برابر توان مصرفی باتری (۲) می‌شود؟



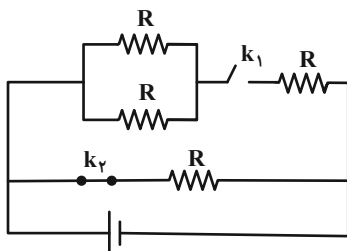
(۱) ۲ / ۵

(۲) ۱ / ۵

(۳) ۰ / ۴

(۴) $\frac{2}{3}$

۵۴- در مدار زیر، اگر کلید k_1 را بسته و کلید k_2 را باز کنیم، مقاومت معادل مدار چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

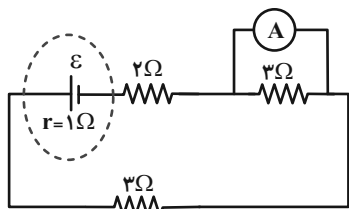
(۲) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۷۵ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) ۷۵ درصد افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۵۵- در مدار زیر اگر آمپرسنج آرمانی باشد، عدد $\frac{20}{3} A$ را نشان می‌دهد. اگر مقاومت آمپرسنج 6Ω باشد، عددی که نشان می‌دهد چند آمپر است؟



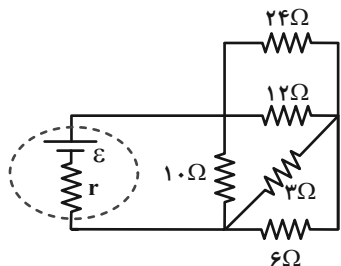
$$\frac{8}{3} \quad (2)$$

$$\frac{5}{3} \quad (4)$$

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

$$5 \quad (3)$$

۵۶- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومتی که بیشترین توان مصرفی را نسبت به بقیه مقاومت‌های خارجی دارد، چند برابر توان مصرفی در کل



مقاومت‌های خارجی است؟

$$0.75 \quad (1)$$

$$0.4 \quad (2)$$

$$0.5 \quad (3)$$

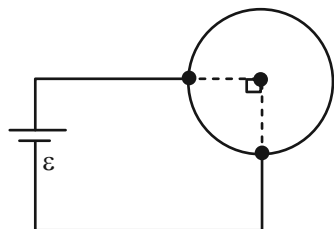
$$0.25 \quad (4)$$

۵۷- دو سیم رسانای هم‌جنس با سطح مقطع‌های یکسان در اختیار داریم به‌طوری‌که طول سیم دوم، ۴ برابر سیم اول است. سیم اول را به‌طور

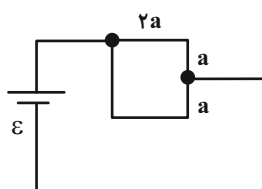
یکنواخت می‌کشیم تا طول آن ۲ برابر شود و آن را به‌صورت یک دایره در آورده و در مدار (۱) قرار می‌دهیم. اگر $\frac{3}{4}$ از سیم دوم را ببریم و

باقیمانده را به‌طور یکنواخت بکشیم که به طول اولیه‌اش برسد و سپس آن را به شکل مربع در آورده و در مدار (۲) قرار دهیم، توان مصرفی

در مدار (۲) چند برابر مدار (۱) می‌شود؟ (دما ثابت است).



مدار (۱)



مدار (۲)

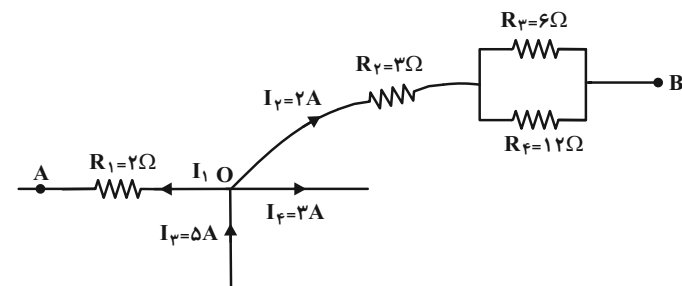
$$5 \quad (1)$$

$$0.5 \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$0.2 \quad (4)$$

۵۸- شکل زیر، قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد. $V_A - V_B$ چند ولت است؟



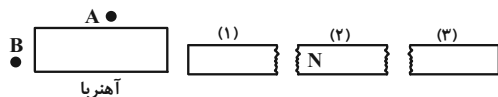
$$14 \quad (1)$$

$$10 \quad (2)$$

$$-14 \quad (3)$$

$$-10 \quad (4)$$

۵۹- در شکل زیر، سه قطعه (۱) (۲) (۳) آهن هستند که در آنها خاصیت مغناطیسی القا شده است و یکی از قطب‌های مغناطیسی قطعه (۲) مشخص شده است. با توجه به خاصیت القای مغناطیسی، در نقاط A و B به ترتیب از راست به چپ عقربه مغناطیسی چگونه جهت‌گیری می‌کند؟


 (۲) \leftarrow, \rightarrow

 (۱) \rightarrow, \rightarrow

 (۴) \rightarrow, \leftarrow

 (۳) \leftarrow, \leftarrow

۶۰- در کدام آهنربا میدان مغناطیسی یکنواخت را می‌توان مشاهده کرد؟

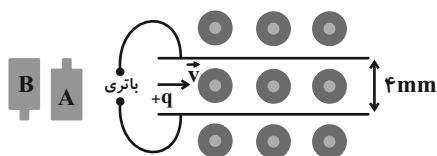
(۲) تخت

(۱) تیغه‌ای

(۴) شکل C

(۳) نعلی شکل (U شکل)

۶۱- مطابق شکل زیر، ذره‌ای مثبت با جرم ناچیز و با سرعت $10^3 \frac{m}{s}$ وارد فضایی می‌شود که میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $4000 G$ در آن وجود دارد. کدام باتری و با چه ولتاژی را در مدار قرار دهیم تا ذره باردار بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟


 (۱) باتری A، $1/6 V$

 (۲) باتری B، $16 V$

 (۳) باتری B، $1/6 V$

 (۴) باتری A، $16 V$

۶۲- سیم راست حامل جریانی به طول $15 cm$ با خط‌های میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $35 mT$ زاویه 37° درجه می‌سازد. اگر بزرگی نیروی وارد بر سیم $12/6 mN$ باشد، در مدت زمان $5 s$ چند میکرومول الکترون به‌طور تقریبی از آن عبور می‌کند؟

$$(\cos 37^\circ = 0.8, N_A = 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1})$$

 (۲) $20/83$

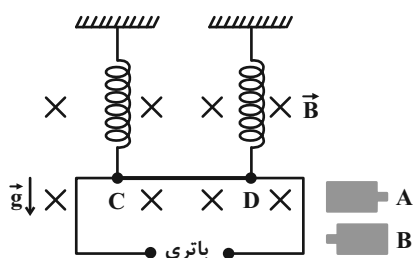
 (۱) $1/25 \times 10^{19}$

 (۴) $2/083 \times 10^{-5}$

 (۳) $1/25 \times 10^{13}$

۶۳- مطابق شکل زیر، میلهٔ رسانای CD به جرم $80 g$ و طول $16 cm$ به دو فنر مشابه با جرم‌های ناچیز آویخته شده و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $4 T$ به‌صورت افقی قرار دارد. با فرض اینکه مقاومت مدار 4Ω باشد، کدام باتری و با چه ولتاژی را در

مدار قرار دهیم، تا از طرف میله بر فنرها نیرویی وارد نشود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)


 (۱) $5 V$ ، A

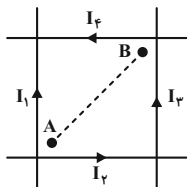
 (۲) $0.5 V$ ، A

 (۳) $5 V$ ، B

 (۴) $0.5 V$ ، B

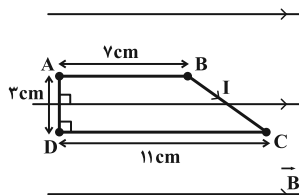
محل انجام محاسبات

۶۴- مطابق شکل زیر چهار سیم بلند و مشابه حامل جریان داریم، به گونه‌ای که $I_4 < I_3 < I_2 < I_1$ است. اگر چهار سیم را مطابق شکل در کنار یکدیگر قرار دهیم، به گونه‌ای که همدیگر را قطع نکنند، اندازه میدان مغناطیسی خالص با حرکت از نقطه A تا B چگونه تغییر می‌کند؟ (جریان‌ها اختلاف اندکی با هم دارند و فاصله نقطه A تا B را زیاد فرض کنید).



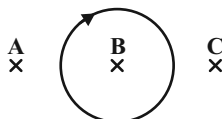
- (۱) میدان از \otimes به \odot تغییر می‌کند.
- (۲) میدان از \odot به \otimes تغییر می‌کند.
- (۳) میدان از \otimes به صفر رسیده دوباره \otimes می‌شود.
- (۴) میدان از \odot به صفر رسیده دوباره \odot می‌رسد.

۶۵- مطابق شکل زیر، یک سیم مسی را به شکل یک دوزنقه درآورده‌ایم و آن را به‌طور کامل درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.5 T قرار می‌دهیم. اگر جریان الکتریکی عبوری از سیم برابر با 2 A باشد، به ترتیب از راست به چپ اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر قسمت BC و اندازه نیروی مغناطیسی خالص وارد بر کل سیم مسی، چند نیوتون می‌باشد؟



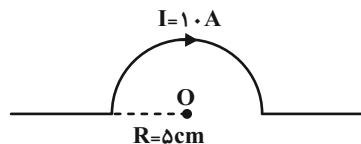
- (۱) 0.003 N و صفر
- (۲) 0.03 N و صفر
- (۳) 0.003 N و 0.005 N
- (۴) 0.03 N و 0.05 N

۶۶- در شکل زیر، جهت جریان در حلقه ساعتگرد است و نقطه B در مرکز حلقه و وسط خطی است که A به C وصل می‌کند. با توجه به شکل، قطب N عقربه مغناطیسی به ترتیب از راست به چپ در A، B و C چگونه جهت گیری می‌کند؟



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

۶۷- در شکل مقابل، بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه O چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$



- (۱) $4\pi \times 10^{-5} \text{ T}$
- (۲) $2\pi \times 10^{-5} \text{ T}$
- (۳) $2\pi \times 10^{-6} \text{ T}$
- (۴) $4\pi \times 10^{-6} \text{ T}$

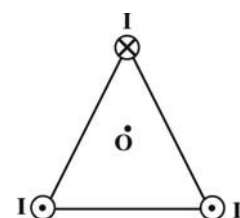
۶۸- پیچه مسطحی شامل ۵۰ حلقه است و مساحت هر حلقه آن $36\pi \text{ cm}^2$ است. چه جریانی برحسب آمپر از پیچه عبور کند تا اندازه میدان مغناطیسی در مرکز پیچه $2\pi \times 10^{-3} \text{ T}$ تسلا شود؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

- (۱) ۱۲
- (۲) ۸
- (۳) ۶
- (۴) ۴

۶۹- از پیچه مسطحی به قطر 5 cm ، جریان 10 A می‌گذرد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت درون پیچه 0.12 T باشد، تعداد حلقه‌های آن کدام است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۲۰۰۰
- (۳) ۵۰۰
- (۴) ۵۰۰۰

۷۰- سه سیم بلند و حامل جریان‌های I، در سه رأس یک مثلث متساوی‌الاضلاع مطابق شکل زیر قرار دارند. اگر یک عقربه مغناطیسی را در نقطه O که به فاصله یکسان از هر ۳ سیم می‌باشد، قرار دهیم، کدام گزینه جهت عقربه مغناطیسی در صفحه O را به درستی نشان می‌دهد؟



- (۱) \leftarrow
- (۲) \rightarrow
- (۳) \downarrow
- (۴) \uparrow

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی، همان

محتوای انرژی است تا پایان

فصل)

صفحه‌های ۶۵ تا ۹۸

شیمی (۲)

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

۷۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) اغلب مواد پیرامون ما، در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.

(۲) انجام یک واکنش شیمیایی نشانه‌ای از تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، بدون تغییر در ساختار و خواص مواد است.

(۳) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در معادله موازنه شده‌ای که طی آن گازهای آلاینده NO و CO در واکنش با یکدیگر به گازهای کم ضررتر تبدیل می‌شوند، برابر با ۷ است.

(۴) آنتالپی پیوند HF برابر با آنتالپی واکنش $\frac{1}{2}F_2(g) + \frac{1}{2}H_2(g) \rightarrow HF(g)$ است.

۷۲- کدام گزینه در رابطه با گروه‌های عاملی نادرست است؟

(۱) گروه عاملی به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

(۲) کربن گروه کربونیل در عامل طعم و بوی میخک، از هر دو طرف به اتم‌های کربن دیگری وصل شده است.

(۳) گروه عاملی موجود در عامل طعم و بوی دارچین و بادام یکسان است.

(۴) گروه عاملی موجود در عامل طعم و بوی زردچوبه و رازیانه یکسان است.

۷۳- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) به کمک گرماسنج لیوانی می‌توان گرمای واکنش را در حجم ثابت حساب کرد، گرمایی که هم‌ارز با آنتالپی واکنش است.

(ب) قدرمطلق آنتالپی سوختن آلکان‌ها، از آلکن‌ها و آلکین‌های هم کربن با آن‌ها بیشتر است.

(پ) مطابق بیان علمی قانون هس: «اگر واکنشی را معکوس کنیم، ΔH آن نیز معکوس می‌شود.»

(ت) گاز متان (گاز مرداب) از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های بی‌هوازی در زیر آب تولید می‌شود.

(۱) (آ) و (ب) (۲) (ب) و (ت)

(۳) (ب) و (پ) (۴) (آ) و (پ)

۷۴- اگر آنتالپی سوختن اتان و اتانول در دما و فشار اتاق به ترتیب برابر با -1560 و -1368 کیلوژول بر مول باشد، کدامیک از مطالب زیر در مورد

این واکنش‌ها صحیح است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) ارزش سوختی اتان و اتانول به ترتیب 104 و $29/7$ کیلوژول بر گرم است.

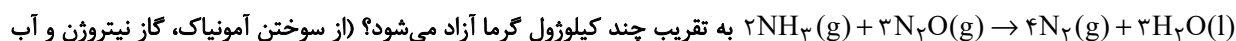
(۲) با سوختن جرم‌های برابری از اتان و اتانول، جرم CO_2 حاصل از سوختن اتانول بیشتر است.

(۳) در اثر سوختن $33/12$ گرم اتانول، $984/96$ کیلوژول انرژی آزاد می‌شود.

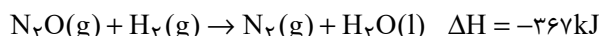
(۴) با مصرف شدن جرم‌های برابری از اکسیژن در دو واکنش، انرژی آزاد شده از واکنش سوختن اتان بیشتر است.

محل انجام محاسبات

۷۵- اگر ارزش سوختی آمونیاک و هیدروژن به ترتیب ۲۰ و ۱۴۳ کیلوژول بر گرم باشد، به ازای تولید هر گرم آب در واکنش



تولید می‌شود. ($\text{N} = 14, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



۲۳/۶ (۲)

۹۰/۶ (۱)

۱۷/۱ (۴)

۷۲/۱ (۳)

۷۶- در یک گرماسنج لیوانی مقدار ۱/۶ گرم NH_4NO_3 را وارد می‌کنیم. اگر درون گرماسنج ۷۵ گرم آب با دمای اولیه 25°C وجود داشته

باشد، پس از انحلال کامل آمونیوم نیترات، دمای مجموعه به $23/37^\circ\text{C}$ می‌رسد. گرمای جذب شده به ازای انحلال یک مول NH_4NO_3

در آب 25°C تقریباً چند کیلوژول می‌باشد؟ (از مبادله گرما توسط بدنه گرماسنج صرف نظر شود؛ $\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

ظرفیت گرمایی ویژه مخلوط $4/18 \text{ J.g}^{-1} . ^\circ\text{C}^{-1}$ فرض شود.)

۲۶۰ (۲)

۲۶ (۱)

۵۳/۱ (۴)

۵۳۱ (۳)

۷۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) محیط سرد، خشک و تاریک برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب‌تر از محیط گرم، روشن و مرطوب است.

(ب) خشک کردن میوه‌ها و تهیه ترشی و نمک‌سود کردن، از روش‌های قدیمی نگهداری مواد غذایی برای مدت طولانی هستند.

(پ) وجود پوست و پوشش میوه‌ها و خشکبار یک عامل طبیعی برای افزایش زمان ماندگاری است.

(ت) جانداران ذره‌بینی در محیط مرطوب کمتر رشد می‌کنند، به همین دلیل خشکبار به مدت طولانی‌تر در این محیط نگهداری می‌شوند.

۲ (۲)

۳ (۱)

۴ (۴)

۱ (۳)

۷۸- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

• انفجار، واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن از مقدار کمی ماده منفجرشونده به حالت جامد یا مایع، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود.

• با افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید به محلول هیدروژن پراکسید، به دلیل افزایش سطح تماس، سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

• آهنگ واکنش زنگ زدن آهن در هوای مرطوب نسبت به آهنگ تجزیه سلولز، بیشتر است.

• در واکنش فلزات قلیایی با آب، با افزایش عدد اتمی فلز، آهنگ تولید گرما در شرایط یکسان، بیشتر می‌شود.

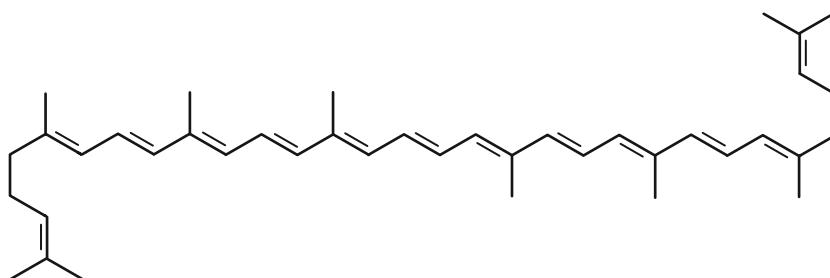
۱ (۲)

صفر (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

۷۹- با توجه به ساختار زیر چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟



(آ) تفاوت تعداد پیوندهای یگانه و دوگانه در این ترکیب برابر با ۶۹ می‌باشد.

(ب) این ترکیب سیر نشده بوده و هر مولکول آن با ۱۳ مولکول هیدروژن واکنش داده و به یک مولکول سیر شده تبدیل می‌شود.

(پ) این مولکول می‌تواند به عنوان بازدارنده، باعث کاهش فعالیت ذره‌هایی که ساختاری مانند گاز قهوه‌ای رنگ و آلاینده موجود در هوا دارند، شود.

(ت) فرمول مولکولی این ترکیب $C_{40}H_{58}$ می‌باشد و دارای ۸ شاخه فرعی متیل می‌باشد.

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۸۰- کدام موارد از مطالب زیر درست می‌باشند؟

(آ) مجموع ارزش سوختی جری‌ها و پروتئین‌ها بیش از سه برابر ارزش سوختی کربوهیدرات‌ها است.

(ب) تفاوت شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی بنزوئیک اسید و بنزالدهید، با اختلاف شمار پیوندهای دوگانه موجود در هر مولکول آن‌ها برابر می‌باشد.

(پ) رادیکال‌ها گونه‌های فعال و بارداری هستند که واکنش‌پذیری بالایی دارند.

(ت) جمله «برخی افراد با مصرف کلم و حبوبات دچار نفخ می‌شوند، زیرا فاقد آنزیمی هستند که آن‌ها را کامل و سریع هضم کند» بیانی از تأثیر کاتالیزگر

بر واکنش است.

(۱) (آ) و (ت) (۲) (آ) و (پ)

(۳) (ب) و (پ) (۴) (آ)، (پ) و (ت)

۸۱- ۱۵ گرم کلسیم کربنات ناخالص را با مقدار کافی از محلول هیدروکلریک اسید با غلظت مولی $1/12 \text{ mol.L}^{-1}$ در یک ظرف درباز واکنش

می‌دهیم. چنانچه پس از گذشت ۵ دقیقه واکنش کامل شود و جرم مخلوط واکنش ۵/۲۸ گرم کاهش یابد، درصد خلوص کلسیم کربنات

اولیه کدام است و با فرض ثابت بودن سرعت متوسط واکنش، پس از گذشت ۲ دقیقه از شروع واکنش چند میلی‌لیتر محلول HCl مصرف

می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند؛ $\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۴۰۰ - ۸۰ (۲) ۸۰۰ - ۸۰

(۳) ۴۰۰ - ۷۰ (۴) ۸۰۰ - ۷۰

۸۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست می باشد؟

آ) با توجه به معادله موازنه نشده $\text{AgNO}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NO}_2\text{Cl} + \text{AgCl} + \text{O}_2$ ، در هر لحظه از واکنش، سرعت متوسط مصرف نقره نیترات با سرعت متوسط تولید NO_2Cl و سرعت متوسط واکنش برابر است.

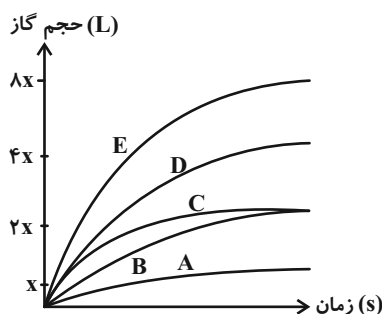
ب) سرعت متوسط واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید برابر با سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن در آن است.

پ) در واکنش تولید آمونیاک به روش هابر، رابطه $\bar{R}(\text{N}_2) = \frac{1}{3} \bar{R}(\text{H}_2)$ در بازه های زمانی معین برقرار است.

ت) در واکنش هیدروکلریک اسید با فلز منیزیم، با سه برابر کردن غلظت اسید، سرعت متوسط مصرف فلز منیزیم می تواند از $3 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ به $9 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ افزایش یابد.

- ۱ (۲) ۲ (۱)
۳ (۴) ۴ (۳)

۸۳- کلسیم کربنات خالص را به شکل مکعب هایی با حجم های ۱ و ۲ سانتی متر مکعب و چگالی های برابر درآورده اند و مطابق جدول زیر آن ها را با پنج محلول با غلظت و حجم یکسان از هیدروکلریک اسید واکنش داده اند. اگر در تمام آزمایش ها کلسیم کربنات به طور کامل مصرف شود، کدام نمودار به هیچ یک از آزمایش ها تعلق ندارد؟ (نمودار به صورت تقریبی رسم شده است.)



آزمایش	تعداد مکعب ها	اندازه مکعب ها (cm^3)	دما ($^{\circ}\text{C}$)
۱	۱	۱	۲۵
۲	۱	۲	۲۵
۳	۲	۱	۲۵
۴	۲	۲	۲۵
۵	۲	۲	۳۵

- ۱ (۲) B (۱)
۳ (۴) D (۳)
E (۴)

۸۴- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

آ) حضور بنزوئیک اسید که یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است، موجب کاهش سرعت فساد مواد غذایی می شود.

ب) لیکوپن با افزایش تعداد رادیکال ها موجب کاهش سرعت واکنش های ناخواسته می شود.

پ) با توجه به معادله $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، \bar{R}_{NO_2} در بازه های زمانی یکسان دو برابر $\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5}$ است.

ت) شیب منحنی «مول - زمان» (تا قبل از اتمام واکنش) برای فراورده ها مثبت است.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
۳ (۳) ۴ (۴)

۸۵- براساس جدول زیر که مربوط به واکنش $2SO_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) + O_2(g)$ می‌باشد، مقدار $x + y$ برحسب $mol.L^{-1}$ کدام است؟

$\frac{-\Delta[SO_2]}{2\Delta t}$	زمان (s)	$[SO_3]$	$[O_2]$
$7/5 \times 10^{-3} mol.L^{-1}.min^{-1}$	۰	۰/۱	۰
	۲۰	x	y

(غلظت‌ها برحسب $mol.L^{-1}$ بیان شده است)

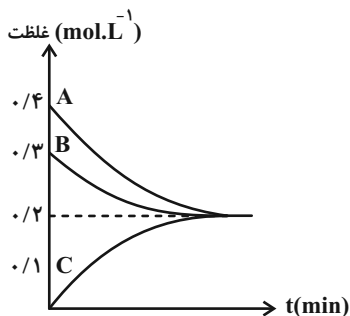
(۱) $7/5 \times 10^{-3}$

(۲) $9/75 \times 10^{-2}$

(۳) $9/5 \times 10^{-2}$

(۴) $7/25 \times 10^{-3}$

۸۶- با توجه به نمودار مقابل که مربوط به واکنش موازنه نشده $A + B \rightarrow C$ می‌باشد، کدام گزینه درست است؟



(۱) سرعت واکنش دو برابر سرعت متوسط تولید ماده C است.

(۲) در هر لحظه مجموع اندازه تغییرات غلظت مواد A و B با تغییر غلظت C برابر است.

(۳) رابطه $-\frac{\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{2\Delta[B]}{\Delta t}$ در این واکنش برقرار است.

(۴) با فرض اینکه هر ۳ ماده گازی شکل باشند، رفته رفته تعداد مول‌های گازی در ظرف واکنش افزایش می‌یابد.

۸۷- واکنش تجزیه ۹۶ گرم گاز گوگرد تری اکسید خالص براساس معادله $2SO_3(g) \rightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$ در یک ظرف سر بسته ۲ لیتری در

حال انجام است. اگر ۷۵ ثانیه پس از شروع واکنش، غلظت گاز SO_3 با گاز SO_2 و ۱۰۵ ثانیه پس از شروع واکنش نیز غلظت گاز SO_3 با

گاز O_2 برابر شود، سرعت متوسط واکنش در بازه ۷۵ تا ۱۰۵ ثانیه برابر با چند مول بر لیتر بر دقیقه می‌باشد؟

($S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۲) ۰/۱

(۱) ۰/۰۵

(۴) ۰/۴

(۳) ۰/۲

محل انجام محاسبات

۸۸- داده‌های جدول زیر در مورد واکنش $aA + bB \rightarrow cC$ است. چند مورد از مطالب داده شده در مورد این واکنش درست است؟

زمان \ غلظت $(\frac{\text{mol}}{\text{L}})$	$t_1 = 0 \text{ s}$	$t_2 = 5 \text{ s}$	$t_3 = 10 \text{ s}$	$t_4 = 15 \text{ s}$	$t_5 = 20 \text{ s}$
A	۲	L	X	۱/۲۵	Z
B	۲	۱	M	۰/۵	W
C	۰	۱/۵	N	Y	E

• سرعت متوسط واکنش در ۵ ثانیه دوم می‌تواند $\frac{1}{4}$ سرعت متوسط واکنش در ۵ ثانیه اول باشد.

• حاصل $E - Y$ بیشتر از حاصل $N - 1/5$ است.

• سرعت متوسط واکنش در بازه t_1 تا t_4 ، برابر $3 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$ است.

• اگر $E = 2/28$ باشد، مقدار Z برابر با ۱/۲۴ خواهد بود.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۸۹- «کاهش مصرف گوشت و لبنیات» و «استفاده از غذاهای بومی و فصلی» به ترتیب سبب ... و ... می‌شوند.

(۱) کاهش تولید زباله و پسماند- کاهش مصرف انرژی

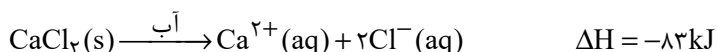
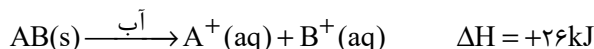
(۲) کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست- کاهش تولید زباله و پسماند

(۳) طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر- کاهش تولید زباله و پسماند

(۴) کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست- کاهش مصرف انرژی

۹۰- با توجه به معادله‌های ترموشیمیایی زیر، مقدار گرمای آزاد شده از انحلال مقداری کلسیم کلرید در آب که با تولید $10^{23} \times 9/03$ یون همراه است به تقریب برای انحلال چند گرم نمک AB در آب کافی است؟ (نمادهای A و B فرضی هستند).

$(B = 62, Ca = 40, Cl = 35/5, A = 18; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$



۱۹۱/۵ (۲)

۱۳۶/۳ (۱)

۱۴۳/۸ (۴)

۱۲۷/۷ (۳)

دانش آموز 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.

برای پاسخ‌دهی به سؤالات اختصاصی سال دهم، به دفترچه سوم مراجعه کنید.

دقت کنید پاسخ‌دهی به سؤالات دفترچه سوم اختیاری است.

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



دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۱۶ فروردین ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (بان قرآن (۲)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(بان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۴۵

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، مریم پیروی، سعیدپارسا رزاقی، محسن فدایی، الهام محمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، افشین کرمان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، یاسین ساعدی، فردین سماقی، عباس سیدشبهستری، مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، میلاد رحیمی دهگلان، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	علی وفايي خسروشاهی	محسن اصغری، مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی، آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	محمدصدرا پنجه پور
(بان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	سعید آقچهلو، 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 قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۴۳۳

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)
ادبیات انقلاب اسلامی
ادبیات حماسی
درس ۱۰ تا ۱۴
صفحه ۸۵ تا ۱۱۵

۱۰۱- کدام کلمه به درستی معنا نشده است؟

- (۱) کیمیا: ماده‌ای فرضی که به گمان پیشینیان، فلزاتی مانند مس و قلع را به طلا و نقره تبدیل می‌کند.
- (۲) ابرش: اسبی که دارای پوست خال‌دار یا رنگ‌به‌رنگ (به ویژه سرخ و سفید) است.
- (۳) قبا: نوعی جامهٔ جلوبسته که روی لباس پوشند.
- (۴) چاووش: آن که پیشاپیش زائران حرکت می‌کند و با صدای بلند و به آواز اشعار مذهبی می‌خواند.

۱۰۲- در کدام گزینه معنای واژهٔ مشخص شده، به درستی به کار نرفته است؟

- (۱) تو شاه‌ی و گـر اژدهـا پیکری
- (۲) از هر کران بانگ رحیل آید به گوشم
- (۳) ای داور زمانه ملوک زمانه را
- (۴) چنین آن دو ماهر در آداب ضرب
- بباید بدین داستان داوری (یا)
- بانگ از جرس برخاست وای من خموشم (زنگ)
- جز بر ارادت تو مسیر و مدار نیست (حرکت)
- ز هم رد نمودند هفتاد حرب (نزاع)

۱۰۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) فریدون در قاری پرورش می‌یابد و به خواست خداوند بزرگ می‌بالد و عزم می‌کند که از ضحاک انتقام بگیرد.
- (۲) بدر در میدان او حلالی بودی و رستم به دستان او زالی. روزی یاران الحاح کردند و مرا به تفرج بردند.
- (۳) جلوه‌هایی از این نهضت به ما لیخند زد. هلول این صبح روشن و یاد ایثارگران سهیم در این حماسهٔ سترگ را پاس خواهیم داشت.
- (۴) در اساطیر ایران مار مظهري است از اهریمن و تجسمی است از خوهای اهریمنی و منش خبیث.

۱۰۴- با توجه به جدول زیر، آرایه‌های منتسب به کدام بیت صحیح نیست؟

آرایه‌ها	بیت
الف) جناس، تشخیص، استعاره	(۱) وقت است تا برگ سفر بر باره بندیم دل بر عبور از سد خار و خاره بندیم
ب) تلمیح، استعاره، مراعات‌نظیر	(۲) ببین لاله‌هایی که در باغ ماست خموشدند و فریادشان تا خداست
ج) استعاره، کنایه، تشبیه	(۳) فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ
د) تناقض، استعاره، مراعات‌نظیر	(۴) فرمان رسید این خانه از دشمن بگیرد تخت و نگین از دست اهریمن بگیرد
ه) جناس، تشبیه، حسن تعلیل	

(۲) بیت ۴: ب

(۱) بیت ۲: د

(۴) بیت ۳: ه

(۳) بیت ۱: ج

۱۰۵- در کدام گزینه جناس نمی‌یابید؟

- (۱) بدو گفت مهتر به روی دژم
- (۲) چو کاه برون شد ز درگاه شاه
- (۳) باید به مژگان رفت گرد از طور سینین
- (۴) چه از تیر و چه از تیغ شما روی نتابید
- که برگوی تا از که دیدی ستم؟
- بر او انجمن گشت بازارگاه
- باید به سینه رفت زین‌جا تا فلسطین
- که در جوشن عشقید، که از کرب و بلا یید

۱۰۶- وضعیت تحول واژگانی کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) سوفار
- (۲) کثیف
- (۳) سوگند
- (۴) تماشا

۱۰۷- در کدام گزینه تعداد «ترکیب وصفی» متفاوت است؟

- (۱) ز بس گرد از آن رزمگه بردمید
- (۲) ای آفتاب حسن برون آدمی ز ابر
- (۳) یکی بی‌زیان مرد آهنگرم
- (۴) چو آن آهنین کوه آمد به دشت
- تن هردو شد از نظر ناپدید
- کان چهره مشعشع تابانم آرزوست
- ز شاه آتش آید همی بر سرم
- همه رزمگه کوه فولاد گشت

۱۰۸- معنی بیت «نباشم بدین محضر اندر گوا / نه هرگز برانديشم از پادشا» در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) این استشهادنامه را امضا نمی‌کنم و هرگز به پادشاه فکر نمی‌کنم.
- (۲) این استشهادنامه را امضا نمی‌کنم و هرگز از پادشاه نمی‌ترسم.
- (۳) در دفترخانه حاضر نمی‌شوم و هرگز به پادشاه فکر نمی‌کنم.
- (۴) استشهادنامه را امضا می‌کنم و هرگز از پادشاه نمی‌ترسم.

۱۰۹- مفهوم نوشته‌شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) پریید از رخ کفر در هند رنگ
- (۲) بیفشرد چون کوه پا بر زمین
- (۳) به نام خدای جهان‌آفرین
- (۴) گفت: من تیغ از پی حق می‌زنم
- تپیدند بت‌خانه‌ها در فرنگ (نابودی باطل)
- بخایید دندان به دندان کین (عصبانی شدن)
- بینداخت شمشیر را شاه دین (تسلیم شدن)
- بنده حقم نه مأمور تنم (اخلاص در عمل)

۱۱۰- لزوم کدام ویژگی مبارزه در بیت زیر مورد تأکید قرار نگرفته است؟

- «گاه سفر آمد برادر، ره دراز است
- پروا مکن بشتاب، همت چاره‌ساز است»
- (۱) توکل و چاره‌اندیشی
- (۲) پایداری و استقامت
- (۳) شجاعت و وقت‌شناسی
- (۴) سرعت و اراده

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

• آداب الکلام

• الکذب

آنه ماری شیمیل

(متن درس)

درس ۴ تا ۶

صفحه ۴۹ تا ۷۸

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجُمَةِ عَمَّا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

- (۱) ذوق بعض الأدوية مُرٌّ (تلخ)
- (۲) علينا أن نحضر في المدرسة في الوقت المحدد. (مشخص شده)
- (۳) أوصى جدّي قبل وفاته أن نحترم الكبار. (سفارش شد)
- (۴) أُشيرَ في إحدى المقالات إلى التعايش السلمي. (مصاحبه ها)

۱۱۲- عين الصحيح عن المفردات:

- (۱) المكان الذي يُصنع فيه الدواء! ← الصيدليّة
- (۲) من أهمّ الموادّ الغذائيّة! ← الأدوية
- (۳) الأعمال السيّئة التي يفعلها الإنسان! ← أذنب
- (۴) الشخص الذي يُحرّك السيّارة ← سائق

■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ (۱۱۳ - ۱۱۶):

۱۱۳- ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا﴾:

- (۱) ای کسانی که ایمان آورده اید، از خدا بهراسید و سخنی استوار و درست بگویید!
- (۲) کسانی که ایمان آورده اند، از خداوند بترسند و گفتاری درست داشته باشند!
- (۳) ای کسانی که ایمان آورده اید، از خدا پروا کنید و استوار سخن به زبان آورید!
- (۴) ای کسانی که گرویده اید، تقوای خداوند را پیشه کنید و سخنی محکم بگویید!

۱۱۴- «يَجِبُ أَنْ يَكُونَ كَلَامُكَ عَلَى قَدَرِ عَقُولِ الْمُسْتَمْعِينَ، لِكَيْ يَقْنَعَهُمْ!»:

- (۱) سخن تو باید به قدر خرد شنوندگان باشد تا قانعشان کنی!
- (۲) واجب است که 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!

۱۱۵- «إنّها كانت من أشهر مستشرقى القرن العاشر الهجرى و كانت تقدر أن تلقى محاضراتها العلميّة بأكثر من خمس لغات عالميّة!»:

- (۱) همانا او مشهورترین خاورشناس در قرن دهم هجری بود و قادر بود به بیش از پنج زبان جهانی سخنرانی علمی ایراد کند!
- (۲) وی حقیقتاً از مشهورترین خاورشناسان سده دهم هجری بوده است و به بیش از پنج زبان بین المللی می توانست سخنرانی علمی ایراد کند!
- (۳) بی گمان وی مشهورترین مستشرق در سده دهم هجرت بود و قدرت داشت به بیش از پنج زبان در جهان سخنرانی های علمی ایراد کند!
- (۴) قطعاً او از مشهورترین مستشرقان قرن دهم هجری بود و می توانست که سخنرانی های علمی خود را به بیش از پنج زبان بین المللی ایراد کند!

۱۱۶- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) ﴿لَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾: از آن چه که نسبت به آن علمی نداری، پیروی نمی کنی!
- (۲) عَوْدَ لِسَانِكَ لِيْنِ الْكَلَامِ: عادت کن سخن نرم بر زبان بیاوری!
- (۳) هذه قصّةٌ تُبَيِّنُ لَكُمْ نَتِيجَةَ الْكَذْبِ: این داستانی است که نتیجه دروغ را برایتان آشکار می کند!
- (۴) مَا وَجَدْنَا سَيَّارَةً لِنَذْهَبَ إِلَى جَامِعَتِنَا: خودرویی نیافتیم که ما را به دانشگاهمان ببرد!

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الثَّلَاثِيَّةِ (۱۱۷ - ۱۲۰):

۱۱۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ الْحَقِيقَةِ وَالْوَاقِعِ:

- (۱) الإنسان بكلّ لسان إنسان!
- (۲) الزّميلُ مَنْ لَا يُساوِيكَ فِي الْعَمَلِ أَبَدًا!
- (۳) الجامعةُ مكانٌ لِتَرْبِيَةِ الْأَطْفَالِ!
- (۴) لِشُعُوبِ الْعَالَمِ حَضَارَةٌ مُشْتَرَكَةٌ!

۱۱۸- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ إِعْرَابِ مَا تَحْتَهُ خَطٌّ:

- (۱) يُعْجِبُنِي عَيْدٌ يَفْرَحُ فِيهِ الْفُقَرَاءُ! (مفعول)
- (۲) كَانَتْ تُلْقَى الْمَحَاضِرَاتُ بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ! (صفة)
- (۳) تَعَلَّمْ كُلَّ لُغَةٍ فَتُحَدِّثْ إِلَى عَالَمٍ جَدِيدٍ! (مضاف إليه)
- (۴) ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ﴾ (مجرور بحرف جرّ)

۱۱۹- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي جَاءَتْ فِيهَا الْجُمْلَةُ بَعْدَ التَّكْرَرِ:

- (۱) إِذَا تَقَرَّأَ كِتَابًا عَرَبِيَّةً فَسَوْفَ تَتَعَلَّمُ هَذِهِ اللُّغَةَ!
- (۲) مَنْ يُحَاوِلُ كَثِيرًا يَصِلُ إِلَى أَهْدَافِهِ!
- (۳) رَأَيْتُ مَهْرَانًا فِي مَتَجَرِّكَانٍ يَذْهَبُ!
- (۴) سَيِّنَا صَدِيقٌ يَسَاعِدُكَ فِي الشَّدَائِدِ!

۱۲۰- عَيْنَ ما فيه فعلٌ يعادل «مضارع التزامي» في الفارسيّة:

- (۱) يَكْتُبُ الطُّلَّابُ في قاعةِ الامتحاناتِ إجابةَ الأسئلةِ!
(۲) سافرنا إلى قريتنا و شاهدنا طبيعةً جميلةً!
(۳) نذهبُ إلى الملعبِ حتّى نَشْجَعَ فريقنا!
(۴) كان المعلمونَ يحاولونَ لتعليمِ الطُّلَّابِ!

تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

۱۲۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ عن ترجمة الأفعال التي تحتها خط:

- (۱) لَنْ أَكْتُبَ التَّحْرِيْرَ عَلَى الْوَرَقَةِ. (نمی نویسم)
(۲) تَكَلَّمَ حولِ مشاكلِك يا تلميذِي. (صحبت می کنی)
(۳) اشتریت کتاباً قد رأيتَه في السُّوقِ. (دیده بودی)
(۴) من أخلاقِ الجاهلِ الإجابةُ قبلَ أَنْ يَسْمَعَ. (شنیده شود)

۱۲۲- عَيْنَ الخُطَأِ عن المفردات:

- (۱) فَشِلَ (متضاد) ← فَازَ (۲) خُطِئَ (جمع) ← خُطِطَ (۳) معارضة (مترادف) ← مخالفة (۴) أخلاق (مفرد) ← خلق

■ عَيْنَ الأصَحِّ و الأدقِّ في الجواب للترجمة (۱۲۳ - ۱۲۵):

۱۲۳- «طَلَبَ الأستاذُ من طالبه حتى يحكم مباراة كرة القدم!»:

- (۱) استاد از دانش آموزان خواست که مسابقه فوتبال را داوری کنند!
(۲) استاد از دانشجویش خواست تا مسابقه فوتبال را داوری کند!
(۳) دانشجو از استاد خواست تا مسابقات فوتبال را داوری کند!
(۴) استاد از دانشجوی خود درخواست کرد که در مسابقه فوتبال داور باشد!
۱۲۴- «لَنْ يُوَافِقَ الأستاذُ أَنْ يُوجَلَ الامتحانَ لِمُدَّةِ أسبوع!»:

- (۱) استاد جهت به تأخیر انداختن امتحان برای مدت هفت‌ه‌ای موافقت نکرده‌است!
(۲) استاد موافقت نخواهد کرد که امتحان را برای مدت یک هفته به تأخیر بیندازد!
(۳) استاد موافقت نمی‌کند که امتحان را برای مدت یک هفته به تأخیر بیندازد!
(۴) استاد موافقت نخواهد کرد که امتحان برای مدت یک هفته به تأخیر بیفتد!

۱۲۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) فَكَّرْتُ ثُمَّ تَكَلَّمْتُ تَسْلَمُ من الزَّلَلِ: فکر کن سپس سخن بگو [تا] از لغزش دور باشی!
(۲) واجبٌ علينا أَنْ نَعْلَمَ أَلَّا نَتَدَخَّلَ في حياةِ الحيوانات: بر ما واجب است که بدانیم در زندگی حیوانات دخالت نمی‌کنیم!
(۳) أنا و أصدقائي نَجْتَهِدُ جَدًّا أَنْ نَنجَحَ في الامتحان: من و دوستانم بسیار تلاش می‌کنیم که در امتحان موفق شویم!
(۴) لَنْ يَغْفِرَ اللهُ مَنْ يَظْلِمُ الْفُقَرَاءَ: خداوند هرگز کسی را که به فقیران ظلم می‌کند، نمی‌بخشد!

■ أَجِبْ عن الأسئلة التالية (۱۲۶ - ۱۲۸) بما يناسب النص:

«عَلَى الْمُؤْمِنِينَ الدَّعْوَةُ إِلَى الْحَقِّ بِكَلَامٍ حَسَنٍ. قَالَ اللَّهُ تَعَالَى: ﴿ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ﴾ وَ مِنْ آدَابِ الْكَلَامِ قَلْتُهُ: خَيْرُ الْكَلَامِ مَا قَلَّ وَ دَلَّ. قَالَ الْإِمَامُ عَلِيُّ (ع): «عَوْدُ لِسَانِكَ لِنِ الْكَلَامِ» وَ عَلَى الْنَاطِقِ أَنْ يَقْسِمَ نَظْرَهُ بَيْنَ الْمَسْتَمْعِينَ بِمِساوَاةٍ.»

۱۲۶- يَجِبُ على المؤمنين أَنْ ...

- (۱) يَهْمِسُوا إلى النَّاسِ! (۲) يَهْدُوا النَّاسَ إلى إِساءةِ الأدبِ! (۳) يَقْسِمُوا أموالهم بَيْنَ النَّاسِ بِمِساوَاةٍ! (۴) يَدْعُوا النَّاسَ إلى الْحَقِّ!

۱۲۷- عَيْنَ الخُطَأِ عن آداب الكلام:

- (۱) قَلَّةُ الكلامِ! (۲) أَنْ يَكُونَ خَيْرَ الكلامِ! (۳) أَنْ يَدُلَّ الكلامُ النَّاسَ! (۴) تَقْسِيمَ نَظَرِ النَّاطِقِ بَيْنَ الْمَسْتَمْعِينَ!

۱۲۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ عن «أَدْعُ» وَ «خَيْرُ»: (على الترتيب)

- (۱) فعل أمر - اسم التفضيل (۲) فعل مضارع - اسم التفضيل (۳) فعل مضارع - اسم الفاعل (۴) فعل أمر - اسم الفاعل

■ عَيْنَ المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۱۲۹ - ۱۳۰):

۱۲۹- عَيْنَ فعلاً مضارعاً له معنى الماضي الاستمراري:

- (۱) نَعْلَمُ أَنْ نَعْلَمَ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ يُسَاعِدُنَا في ترجمة النصوص!
(۲) شاهدنا في المدرسة تلاميذاً يلعبون كرة القدم!
(۳) ذَهَبْنَا مع صديقي إلى الصيدليّة حتى نشتري الدواء!
(۴) نَقَرْنَا المعجم لنستطيعَ أَنْ نَتَكَلَّمَ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!

۱۳۰- عَيْنَ «لِ» تختلف في النوع و المعنى:

- (۱) اشتریت الهدية لأهدى إلى أمي!
(۲) المعلمُ أَجْلَسَنَا في زاويةٍ يُفَرِّقُ الطُّلَّابِ!
(۳) أَخَذْتُ الأوراقَ لِلتَّوْزيعِ بينكم!
(۴) إتَّصَلْنَا هاتفياً بِالْأستاذِ لِنُوجِّلَ الإمتحان!

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی
مسلمانان پس از رحلت رسول خدا،
احیای ارزش‌های راستین و عصر غیبت
تا پایان «چگونگی امامت حضرت
مهدی (ع) در عصر غیبت»
درس ۷ تا ۹
صفحه ۸۵ تا ۱۱۴

۱۳۱- افرادی مانند کعب الاحبار از برپاکنندگان کدام چالش پس از رحلت رسول اکرم (ص) بودند و چگونه اقدام به این کار می‌کردند؟

- (۱) ممنوعیت نوشتن احادیث نبوی - نقل داستان‌های خرافی در مورد پیامبران
- (۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - نقل داستان‌های خرافی در مورد پیامبران
- (۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ایجاد شرایط مناسب برای جاعلان حدیث
- (۴) ممنوعیت نوشتن احادیث نبوی - ایجاد شرایط مناسب برای جاعلان حدیث

۱۳۲- براساس فرمایش امام علی (ع)، لازمه تشخیص راه رستگاری در چیست و نظر دادن و حکم کردن اهل بیت (ع) نشان دهنده کدام ویژگی در آنهاست؟

- (۱) تشخیص پیمان‌شکنان - دانش
- (۲) تشخیص پشت‌کنندگان به صراط مستقیم - دانش
- (۳) تشخیص پیمان‌شکنان - تجربه
- (۴) تشخیص پشت‌کنندگان به صراط مستقیم - تجربه

۱۳۳- در بیان امیرالمؤمنین علی (ع)، بی‌بهره بودن از خورشید تابناک حجت الهی معلول چیست و دگرگونی نعمت‌ها، بازتاب کدام مورد است و این موضوع در کدام عبارت قرآنی متبلور می‌باشد؟

- (۱) زیاده‌روی انسان‌ها در گناه و معصیت - دوری از خدا - «یرید الشیطان ان یضلّهم ضلالاً بعيداً...»
- (۲) ستمگری و ظلم انسان‌ها - دوری از خدا - «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمه...»
- (۳) ستمگری و ظلم انسان‌ها - ارتکاب گناه - «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمه...»
- (۴) زیاده‌روی انسان‌ها در گناه و معصیت - ارتکاب گناه - «یرید الشیطان ان یضلّهم ضلالاً بعيداً...»

۱۳۴- نظام حکومت اسلامی بر چه مبنایی طراحی شده بود و معاویه با بهره‌گیری از کدام مورد، حکومت مسلمانان را به دست گرفت؟

- (۱) امامت - ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)
- (۲) امامت - پراکندگی و تفرقه مسلمانان در پیروی از حق
- (۳) خلافت - پراکندگی و تفرقه مسلمانان در پیروی از حق
- (۴) خلافت - ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)

۱۳۵- هر کدام از موارد زیر با کدام گزینه در ارتباط است؟

- اظهار نظر کردن درباره همه مسائل با حضور سازنده و فعال

- بیان کردن معارف کتاب آسمانی قرآن و آشکار ساختن رهنمودهای آن

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

۱۳۶- به عنوان یکی از اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان ستمگر، امامان (ع) کدام موضوع را به شیوه‌های مختلف به مردم اطلاع می‌دادند و

وظیفه مبارزه کردن ایشان در مقابل حاکمان ستمگر، تابع کدام اصل است؟

(۱) معرفی خویش به عنوان امام برحق - برادری و برابری

(۲) عدم تأیید حاکمان - امر به معروف و نهی از منکر

(۳) معرفی خویش به عنوان امام برحق - امر به معروف و نهی از منکر

(۴) عدم تأیید حاکمان - برادری و برابری

۱۳۷- از دیدگاه حضرت علی (ع)، پیامد تداوم ستمگری حکومت بنی امیه چه بود؟

(۱) جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.

(۲) دنیاداران برای دنیای خود راضی و خشنودند.

(۳) حرامی باقی نماند جز آنکه حلال شمرده شود.

(۴) احکام خداوند مانند نماز به بازی و سخره گرفته می‌شود.

۱۳۸- از «دنباله‌روی عموم مردم در اعتقادات و عمل خود، از شخصیت‌های برجسته جامعه» و «ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی

اجتماعی مردم» به ترتیب، می‌توان کدام چالش پیش روی عصر ائمه اطهار (ع) را برداشت کرد؟

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

(۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۴) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۱۳۹- وظیفه ما پیروان و شیعیان عصر حاضر در برابر امامان چیست و امام صادق (ع) در این باره چه فرموده‌اند؟

(۱) باید در قالب تقیه کارهای خود را پیش ببریم و وظایف الهی را به درستی انجام دهیم و با تکیه بر اصل برابری و برادری در مقابل ظالمان،

جهاد کنیم. - «مایه زینت ما باشید، نه مایه زشتی ما»

(۲) به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدبینی دیگران نسبت به شیعیان نشویم و بدانیم که شیعه بودن تنها به اسم نیست؛ بلکه اسم باید با

عمل صالح همراه باشد تا پیرو حقیقی آنان شویم. - «در پیروی از حق و بیزاری از باطل، سستی و کاهلی نورزید.»

(۳) به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدبینی دیگران نسبت به شیعیان نشویم و بدانیم که شیعه بودن تنها به اسم نیست؛ بلکه اسم باید با

عمل صالح همراه باشد تا پیرو حقیقی آنان شویم. - «مایه زینت ما باشید، نه مایه زشتی ما»

(۴) باید در قالب تقیه کارهای خود را پیش ببریم و وظایف الهی را به درستی انجام دهیم و با تکیه بر اصل برابری و برادری در مقابل ظالمان،

جهاد کنیم. - «در پیروی از حق و بیزاری از باطل، سستی و کاهلی نورزید.»

۱۴۰- چرا خداوند آخرین ذخیره و حجت خود را از نظرها پنهان کرد و غیبت صغری چند سال طول کشید؟

(۱) به دلیل این که حاکمان بنی‌عباس در صدد بودند مهدی موعود (ع) را به محض تولد به قتل برسانند. - ۵۹ سال

(۲) به دلیل این که مردم آن دوران، لیاقت برخورداری از رهنمودهای امام مهدی (ع) را نداشتند. - ۶۹ سال

(۳) به دلیل این که مردم آن دوران، لیاقت برخورداری از رهنمودهای امام مهدی (ع) را نداشتند. - ۵۹ سال

(۴) به دلیل این که حاکمان بنی‌عباس در صدد بودند مهدی موعود (ع) را به محض تولد به قتل برسانند. - ۶۹ سال

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

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

درس ۲ و ۳

صفحه ۶۱ تا ۸۶

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 141- I think ... English is very important if you want to study abroad.
 1) learning 2) learned
 3) learn 4) learns
- 142- A: Have you finished ... the dishes?
 B: No, ... it.
 1) to wash-I am still doing 2) washing- I am still doing
 3) washing-I have still done 4) to wash-I have still done
- 143- That meal we just had was absolutely delicious; In fact, it's one of the best meals I
 1) ever have 2) was ever having 3) have ever 4) have ever had
- 144- The new medicine has really helped in ... the people getting sick in our neighborhood. It's made a big difference in keeping everyone healthier and feeling better.
 1) rushing 2) preparing 3) curing 4) increasing
- 145- Because of his heart disease, the doctor told him to ... the job and find something that needs less effort or strength.
 1) hurry up 2) look for 3) give up 4) look after
- 146- I like to ... my time looking at Iranian handicrafts and buying pottery pieces.
 1) discount 2) spend 3) pack 4) check

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.

Water is one of the most important parts of life on Earth. It can be found all over our planet in the sea, on land, and in the atmosphere. The seas hold about 97 percent of the water on Earth, while ice caps hold about 1.7 percent. Rivers, lakes, and soil hold about 1.7 percent of Earth's water. A small amount of this water is in the Earth's atmosphere in the form of very small drops of water called water vapor.

The water cycle is the path that all water follows as it moves around our planet. The Sun's heat changes ice and snow into liquid water, which then goes into seas, lakes, and rivers. Heat from the Sun further changes the water in seas, lakes, and rivers into water vapor, which enters the atmosphere. As the water vapor rises higher and higher, the cool air of the atmosphere causes it to change into clouds. These clouds become full of liquid water, which then falls from the sky as rain or snow. Rain and snow fill seas, lakes, and rivers, and the process starts all over again.

- 147- What's the main idea of paragraph 2?
 1) It explains how the water cycle works.
 2) It shows how ice and snow change into liquid water.
 3) It gives some examples for the importance of the water cycle.
 4) It describes what happens in the atmosphere.
- 148- According to the passage, the water in rivers, lakes, and soil
 1) is more than the water in the seas
 2) is less than the water in the atmosphere
 3) is as much as the water in ice caps
 4) is less than the water in the clouds
- 149- The underlined word "it" in paragraph 2 refers to
 1) water cycle 2) water vapor 3) liquid water 4) the Sun
- 150- We can understand from the passage that ... have/has the most important role in the water cycle.
 1) the heat from the Sun 2) the water in the rivers
 3) the Earth's jungles 4) the moon of the Earth



دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

(مقطع دهم: اختیاری)

۱۶ فروردین ۱۴۰۳

مدت پاسخ‌گویی: ۵۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۴۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
	ریاضی (۱)	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۳-۵	۱۵
	هندسه (۱)	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۶-۸	۱۵
	فیزیک (۱)	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۹-۱۱	۱۵
	شیمی (۱)	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۲-۱۵	۱۰
جمع کل		۴۰	۱۵۱-۱۹۰	۳-۱۵	۵۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



پدید آورندگان آزمون ۱۶ فروردین

سال یازدهم ریاضی

(مقطع دهم: اختیاری)

طراحان

نام طراحان	نام درس
علی رستمی مهر - سهیل حسن خان پور - فهیمه ولی زاده - محمدحسن سلامی حسینی - یاسین سپهر - مهدی حاجی نژادیان - محمدجواد محسنی	ریاضی (۱)
سهم مجیدی پور - امیرحسین ابومحبوب - فرزانه خاکپاش - مجید محمدی نویسی - شایان عباچی - علی ایمانی - افشین خاصه خان - سرژ یقیازاریان تبریز	هندسه (۱)
علیرضا گونه - محسن قندچلر - عبدالرضا امینی نسب - خسرو ارغوانی فرد - محمدعلی راست پیمان - میثم دشتیان - سعید طاهری بروجنی - حسین مخدومی	فیزیک (۱)
احمدرضا جشانی پور - عین الله ابوالفتحی - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمدجواد صادقی - کامران جعفری - محمدرضا زهرهوند - امین نوروزی - عرفان اعظمی راد - رضا سلیمانی	شیمی (۱)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	مهدی ملارمضانی	مهدی ملارمضانی	محمد حمیدی	سمیه اسکندری
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مهدی خالتي	سرژ یقیازاریان تبریزی
فیزیک (۱)	معصومه افضلی	معصومه افضلی	حسین بصیر - بابک اسلامی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۱)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئولین دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۵ دقیقه

ریاضی (۱)

کل کتاب

ریاضی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵۱- بین دو عدد ۷ و ۴۴۸، پنج واسطه هندسی مثبت درج کرده ایم. مجموع این پنج واسطه کدام است؟

۴۴۱ (۴)

۴۳۴ (۳)

۳۷۸ (۲)

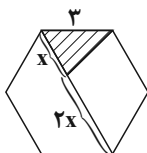
۲۱۱ (۱)

۱۵۲- اگر جواب نامعادله $\frac{x+b}{2ax-3} > 0$ به صورت $(-1, 5)$ باشد، حاصل ab کدام است؟

 $-\frac{15}{2}$ (۴)

 $\frac{15}{2}$ (۳)

 -5 (۲)

 $\frac{3}{10}$ (۱)


۱۵۳- در شش ضلعی منتظم مقابل، مساحت قسمت هاشور خورده کدام است؟

 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۴)

 $3\sqrt{3}$ (۳)

 $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ (۲)

 $6\sqrt{3}$ (۱)

۱۵۴- یک عکس به اندازه ۵ در ۱۰ سانتی متر درون یک قاب با مساحت ۱۵۰ سانتی متر مربع قرار دارد. اگر فاصله همه لبه های عکس تا قاب برابر باشند،

اندازه این فاصله کدام است؟

۳ (۴)

 $\frac{2}{5}$ (۳)

۲ (۲)

 $\frac{1}{5}$ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۵۵- عدد $\sqrt{7-4\sqrt{3}}$ را با کدام عدد زیر جمع کنیم تا یک عدد گویا حاصل شود؟

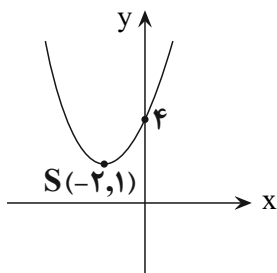
$\sqrt{2}$ (۲)

$\sqrt{7}$ (۱)

$\sqrt{48}$ (۴)

$\sqrt{3}$ (۳)

۱۵۶- معادله سهمی مقابل کدام است؟



$f(x) = x^2 + \frac{5}{2}x + 4$ (۱)

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{2}x + 4$ (۲)

$f(x) = \frac{3}{4}x^2 + 3x + 4$ (۳)

$f(x) = \frac{1}{4}x^2 + 2x + 4$ (۴)

۱۵۷- یک جعبه شامل ۷ جوراب آبی و ۵ جوراب قرمز است. به چند طریق می‌توان دو جوراب با رنگ یکسان انتخاب کرد؟

۲۱ (۲)

۱۱ (۱)

۴۱ (۴)

۳۱ (۳)



۱۵۸- نمودار تابع $y = \left| \frac{1}{2}x \right| - 2$ را ۴ واحد به طرف x های منفی و یک واحد به طرف y های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه، با کدام

طول متقاطع‌اند؟

$$-2 \quad (4)$$

$$-2/5 \quad (3)$$

$$-3 \quad (2)$$

$$-3/5 \quad (1)$$

۱۵۹- سه نماینده مجلس و سه سرباز به تصادف در یک صف قرار می‌گیرند. با چه احتمالی سه سرباز در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند؟

$$\frac{1}{30} \quad (4)$$

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

$$\frac{1}{5} \quad (2)$$

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

۱۶۰- چه تعداد از جملات زیر نادرست است؟

الف) اولین قدم در استفاده از علم آمار جمع‌آوری داده‌هاست.

ب) آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.

ج) به تعداد اعضای جامعه، اندازه نمونه می‌گویند.

د) اندازه نمونه کم‌تر از اندازه جامعه نیست.

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

کل کتاب

هندسه (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (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

۱۶۱- در مثلث ABC به اضلاع $AC = ۱۰$ و $AB = ۳$ و میانه $BM = ۴$ ، محل برخورد ارتفاع‌های مثلث کجا قرار دارد؟

(۲) بیرون مثلث

(۱) درون مثلث

(۴) روی ضلع بزرگتر مثلث

(۳) روی یکی از رئوس مثلث

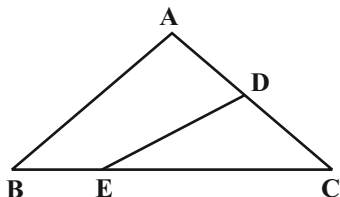
۱۶۲- در مثلث ABC ، $\hat{A} > \hat{C} > \hat{B}$ و $\hat{A} = 2\hat{B}$ است. اگر AD نیمساز داخلی زاویه A باشد کدام نامساوی همواره درست است؟

(۲) $AC > AD > CD$

(۱) $AC > CD > AD$

(۴) $CD > AC > AD$

(۳) $AD > AC > CD$

۱۶۳- در شکل زیر اگر $AD = ۳$ و $CE = ۳BE$ باشد نسبت مساحت مثلث CDE به مساحت چهارضلعی $ADEB$ کدام است؟

(۲) $\frac{2}{3}$

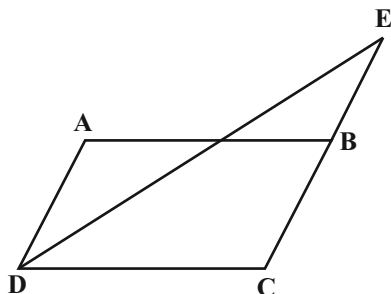
(۱) $\frac{9}{16}$

(۴) $\frac{5}{7}$

(۳) $\frac{9}{11}$

محل انجام محاسبات

۱۶۴- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، $AD = ۸$ و $CD = ۱۳$ است. اگر DE نیمساز زاویه D باشد طول پاره‌خط BE کدام است؟



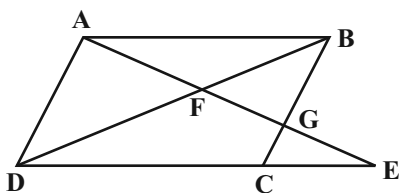
(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۱۶۵- در شکل زیر $ABCD$ متوازی‌الاضلاع، $AB = ۱۰$ و $AD = ۲$ است. اندازه BG کدام است؟


(۲) $\frac{۱۵}{۴}$

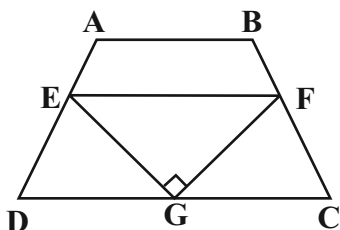
(۱) $\frac{۲۵}{۶}$

(۴) ۴

(۳) $\frac{۲۴}{۵}$

۱۶۶- در نوزنقه $ABCD$ ، نقاط E ، F و G به ترتیب وسط‌های اضلاع AD ، BC و CD هستند. اگر $EG = ۳$ و $GF = ۴$ باشد مساحت نوزنقه

$ABCD$ کدام است؟



(۱) ۱۲

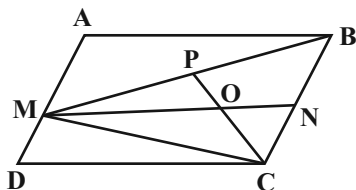
(۲) ۱۵

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴

۱۶۷- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، نقطه‌ای دلخواه روی ضلع AD و N و P به ترتیب وسط BC و BM هستند اگر مساحت مثلث ONC برابر ۳ باشد

مساحت متوازی‌الاضلاع $ABCD$ کدام است؟



۱۸ (۱)

۲۴ (۲)

۳۶ (۳)

۴۸ (۴)

۱۶۸- در دوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۶ و ۹ واحد مساحت مثلث محدود به دو قطر و یک ساق برابر ۲۷ واحد مربع است. طول ارتفاع دوزنقه کدام است؟

۹ (۲)

۶ (۱)

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۶۹- صفحه P کره‌ای به مرکز O را قطع کرده است. اگر مساحت سطح مقطع حاصل ۶۴π و فاصله مرکز کره تا صفحه P برابر ۶ باشد شعاع کره کدام است؟

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵ (۴)

۱۲/۵ (۳)

۱۷۰- مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC = ۱۳$) به طول قاعده $BC = ۲۴$ مفروض است. حجم شکل حاصل از دوران این مثلث حول خطی که از رأس A

به موازات قاعده BC عبور می‌کند چند برابر π است؟

۴۰۰ (۲)

۳۵۰ (۱)

۵۰۰ (۴)

۴۵۰ (۳)

محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

فیزیک (۱)

کل کتاب

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (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

فیزیک (۱)

۱۷۱- در دستگاه اندازه‌گیری SI، جرم و وزن به ترتیب کمیت‌هایی ... و ... و درجهٔ سلسیوس و کلوین به ترتیب از یکاهای ... و ... هستند.

(۲) اصلی - فرعی - اصلی - فرعی

(۱) اصلی - اصلی - فرعی - فرعی

(۴) اصلی - فرعی - فرعی - اصلی

(۳) فرعی - اصلی - اصلی - اصلی

۱۷۲- با قطعه فلزی به جرم 117 kg و چگالی $18 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، جسمی با حجم ظاهری 8 cm^3 ساخته شده است که درون آن حفره‌ای وجود دارد. اگر

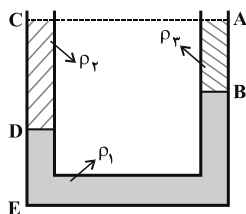
این حفره را به‌طور کامل با روغن به چگالی $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ پرکنیم، جرم کل قطعه چند گرم می‌شود؟

(۲) ۱۱۸

(۱) ۱۱۷/۸

(۴) ۱۱۸/۷

(۳) ۱۱۸/۲

۱۷۳- در شکل زیر، ρ_1 ، ρ_2 و ρ_3 چگالی سه مایع مخلوط‌نشده هستند. اگر مجموعه در حال تعادل، $CD = 60 \text{ cm}$ و $AB = DE = 20 \text{ cm}$


باشد، کدام گزینه رابطهٔ بین چگالی‌ها را به‌درستی بیان می‌کند؟

(۲) $2\rho_1 = 3\rho_2 - \rho_3$

(۱) $\rho_1 = 2\rho_2 + \rho_3$

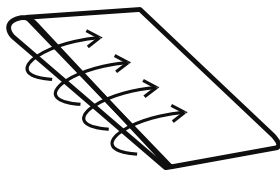
(۴) $\rho_2 = 2\rho_1 + \rho_3$

(۳) $3\rho_2 = \rho_1 + 2\rho_3$

محل انجام محاسبات

۱۷۴- شکل زیر، بال هواپیمای در حال پرواز را نشان می‌دهد. در صورتی که جریان تند هوا، در بالای بال و جریان آرام هوا، در پایین بال برقرار باشد، کدام

گزینه درست است؟ (از نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر کنید).



(۱) نیروی خالص وارد بر بال از طرف هوا به‌طرف بالا است.

(۲) نیروی خالص وارد بر بال از طرف هوا به‌طرف پایین است.

(۳) نیروی خالص وارد بر بال از طرف هوا به‌طرف چپ است.

(۴) هر سه ممکن است.

۱۷۵- اگر متحرکی به جرم M ، تندی خود را از v به $2v$ برساند، تغییر انرژی جنبشی آن برابر با ΔK_1 و اگر تندی خود را از $2v$ به $3v$ برساند،

تغییر انرژی جنبشی آن برابر با ΔK_2 است. حاصل $\frac{\Delta K_2}{\Delta K_1}$ کدام است؟

(۲) ۳

(۱) ۵

(۴) $\frac{5}{3}$

(۳) $\frac{4}{3}$

۱۷۶- گلوله‌ای به جرم ۲ کیلوگرم را از ارتفاع ۵۵ متری سطح زمین با تندی اولیه v_0 در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. چنانچه متوسط نیروی

مقاومت هوا در طول مسیر حرکت گلوله به‌طرف بالا برابر با $8/8 \text{ N}$ بوده و بیشترین فاصله گلوله از سطح زمین برابر با $66/25 \text{ m}$ باشد، تندی

اولیه در لحظه پرتاب گلوله (v_0) چند متر بر ثانیه است؟ $\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}\right)$

(۲) ۵

(۱) ۱۵

(۴) ۱۸

(۳) ۳۶

۱۷۷- در دمای 20°C ارلنی شیشه‌ای با ضریب انبساط طولی $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$ و گنجایش 2000 cm^3 ، حاوی 192 cm^3 گلیسرین است. اگر ضریب انبساط

حجمی گلیسرین $\frac{1}{K} \times 10^{-4}$ باشد، دمای ارلن را تقریباً به چند درجهٔ سلسیوس برسانیم تا گلیسرین در آستانهٔ سرریز از ارلن باشد؟

۱۰۸/۹ (۲)

۸۸/۹ (۱)

۷۹/۹ (۴)

۹۹/۹ (۳)

۱۷۸- 200 گرم آب با دمای 50°C در یک کتری برقی که توان آن 460 W می‌باشد، وجود دارد. با صرف‌نظر کردن از اتلاف انرژی، بعد از چند ثانیه

40 g آب درون کتری باقی می‌ماند؟ $L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$

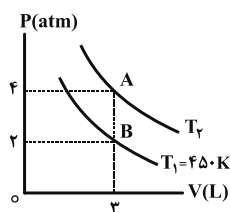
۸۷۶ (۲)

۱۰۷۲ (۱)

۹۲ (۴)

۱۷۰ (۳)

۱۷۹- شکل زیر، نمودار $P - V$ دو فرایند هم‌دما برای مقدار معینی گاز کامل در دماهای $T_1 = 450 \text{ K}$ و T_2 را نشان می‌دهد. دمای T_2 چند درجهٔ



سلسیوس است؟

۹۰۰ (۲)

۴۵۰ (۱)

۱۷۳ (۴)

۶۲۷ (۳)

۱۸۰- اندازهٔ کاری که یک ماشین گرمایی انجام می‌دهد، $\frac{1}{3}$ اندازهٔ گرمایی است که در مدت زمان انجام کار به منبع سرد می‌دهد. بازدهٔ این ماشین

گرمایی چند درصد است؟

۳۳ (۲)

۲۵ (۱)

۷۵ (۴)

۵۰ (۳)

۱۰ دقیقه

شیمی (۱)

کل کتاب

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی (۱)

۱۸۱- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

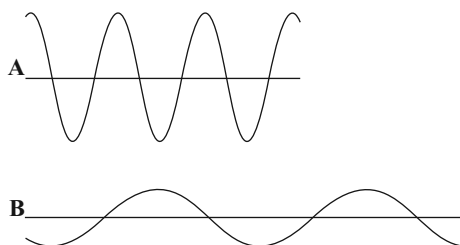
(۱) در رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن نسبت شمار نوترون ها به پروتون ها برابر با ۳ است.

(۲) دود سیگار و قلیان حاوی مقادیر قابل توجهی از مواد پرتوزا است.

(۳) پسماند راکتورهای اتمی خاصیت پرتوزایی دارند و خطرناک هستند.

(۴) با تجمع گلوکز پرتوزا در اطراف توده سرطانی، امکان عکس برداری از توده فراهم می شود.

۱۸۲- با در نظر گرفتن پرتوهای زیر کدام گزینه درست است؟



(۱) اگر این پرتوها ایجادکننده رنگ سرخ و بنفش در طیف نشری - خطی عنصر هیدروژن باشند، A می تواند مربوط به رنگ سرخ و B مربوط به رنگ بنفش باشد.

(۲) اگر این پرتوها ایجادکننده رنگ سرخ و بنفش در طیف نشری - خطی عنصر هیدروژن باشند، A می تواند مربوط به انتقال الکترون از لایه ۶ به ۲ و B مربوط به انتقال الکترون از لایه ۵ به ۱ باشد.

(۳) A می تواند پرتو فرابنفش و B پرتو X باشد.

(۴) اگر در طیف نشری خطی هیدروژن A مربوط به رنگ بنفش باشد، B می تواند پرتوی حاصل از انتقال الکترون از لایه ۵ به ۲ باشد.

محل انجام محاسبات

۱۸۳- اختلاف تعداد نوترون و پروتون در اتم عنصر X برابر ۶ واحد است. اگر مجموع ذرات زیراتمی در آن برابر ۹۳ باشد، X در کدام دوره

جدول تناوبی واقع است و تعداد الکترون‌های با عدد کوانتومی $l=0$ در آن کدام است؟

۷، ۴ (۲)

۸، ۴ (۱)

۸، ۳ (۴)

۷، ۳ (۳)

۱۸۴- اتم عنصر A اولین عنصری است که زیرلایه با $n+1=l < 4$ در آن الکترون می‌گیرد و اتم B دارای ۱۷ الکترون با $l=1$ است. چند

مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

۱) عنصرهای A و B در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.

ب) بین این دو عنصر در جدول دوره‌ای ۵ عنصر متعلق به دسته‌های s و p با نماد دو حرفی وجود دارد.

پ) نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون در ترکیب حاصل از A و B ، با عکس این نسبت برابر است.

ت) در دوره‌ای که عنصر B قرار دارد، یک عنصر دیگر نیز وجود دارد که تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن با تعداد الکترون‌های ظرفیتی B برابر است.

۳ (۲)

۴ (۱)

۲ (۴)

۱ (۳)

۱۸۵- در کدام یک از ردیف‌های جدول زیر، همه اطلاعات داده شده درست است؟

ردیف	فرمول شیمیایی	شمار پیوند کووالانسی	شمار جفت الکترون ناپیوندی	شمار پیوند دوگانه	نام ترکیب
۱	CO_2	۴	۸	۲	کربن دی‌اکسید
۲	SO_3	۳	۱۰	۰	گوگرد تری‌اکسید
۳	O_3	۳	۶	۱	اوزون
۴	C_2H_2	۵	۰	۱	اتین

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

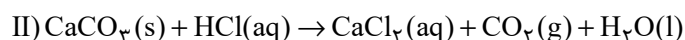
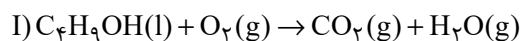
۱ (۱)

۱۸۶- با توجه به واکنش‌های موازنه نشده زیر، اگر در واکنش (I) در مجموع $112/5$ لیتر گاز در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۵ لیتر بر مول

است، تولید شود، چند گرم C_4H_9OH مصرف شده و برای تولید همین مقدار CO_2 در همین شرایط در واکنش (II) چند لیتر محلول

$2/^\circ$ مولار HCl مصرف می‌شود؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

$$(Ca = 40, O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1})$$



$$40 - 37 \quad (4)$$

$$20 - 76 \quad (3)$$

$$20 - 37 \quad (2)$$

$$40 - 76 \quad (1)$$

۱۸۷- اگر ۴ میلی‌لیتر محلول لیتیم کربنات با چگالی $1/^\circ 5 g.mL^{-1}$ و درصد جرمی $37/^\circ$ را حرارت بدهیم به گونه‌ای که $2/2$ گرم آب

تبخیر شود، غلظت یون Li^+ چند ppm خواهد شد؟ ($Li = 7, C = 12, O = 16: g.mol^{-1}$)

$$588 \quad (4)$$

$$73/5 \quad (3)$$

$$294 \quad (2)$$

$$147 \quad (1)$$

۱۸۸- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز ... ($C = 12, H = 1, O = 16: g.mol^{-1}$)

(۱) اثر دما بر میزان انحلال‌پذیری نمک‌ها یکسان نیست و افزایش دما بیش‌ترین اثر را روی افزایش انحلال‌پذیری Li_2SO_4 در آب دارد.

(۲) استون همانند اتانول گشتاور دوقطبی بیش‌تر از صفر دارد اما با وجود جرم مولی بیش‌تر استون، نقطه جوش اتانول بیش‌تر است.

(۳) نمودار انحلال‌پذیری $NaNO_3$ در آب برحسب دما همانند نمودار انحلال‌پذیری گازها در آب برحسب دما، خطی است.

(۴) در شرایط یکسان گاز کربن دی‌اکسید انحلال‌پذیری کم‌تری نسبت به گاز نیتروژن مونوکسید در آب دارد.

۱۸۹- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) دوبرابر نیروهای جاذبه یون - دوقطبی در محلول آبی $MgSO_4$ همانند $Ca_3(PO_4)_2$ کمتر از مجموع قدرت پیوند یونی در ترکیبات یونی و

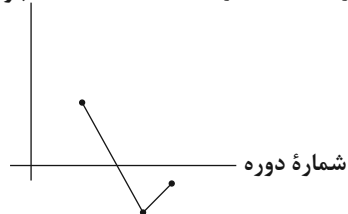
پیوند هیدروژنی در آب است.

(۲) ردپای آب برای تولید یک بلوز نخی از 100 گرم شکلات و 1 kg چرم کمتر است.

(۳) شکل نمودار انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا برحسب دما همانند شکل نموداری است که برای

انحلال پذیری گازها براساس قانون هنری کشیده می شود.

نقطه جوش



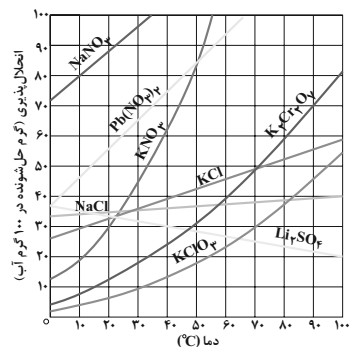
(۴) نمودار نقطه جوش ترکیبات هیدروژن دار ۳ عنصر ابتدایی گروه ۱۷ جدول تناوبی

به صورت مقابل است:

۱۹۰- محلول سیرشده پتاسیم دی کرومات ($K_2Cr_2O_7$) به جرم 34 گرم در دمای $90^\circ C$ را به سرعت سرد می کنیم تا به دمای معین برسد،

اگر پس از جدا کردن رسوبها جرم محلول به $22/8$ گرم رسیده باشد دمای نهایی محلول با توجه به نمودار مقابل چند درجه سلسیوس بوده

است و درصد جرمی پتاسیم دی کرومات در محلول باقی مانده به تقریب کدام است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)



(۱) ۲۰-۲۳

(۲) ۱۲/۳-۳۵

(۳) ۲۰-۳۵

(۴) ۱۲/۳-۲۳

AzmoonFree.ir



هرچی برای کنکور و امتحانات نهایی لازم
داری رو کاملاً رایگان برات فراهم میکنیم.

+

پخش سوالات آزمون های آزمایشی

AzmoonFree.ir

برای ورود به سایت کلیک کن