



# سال یازدهم ریاضی

## دفترچه سؤال

۱۹ اسفند ۱۴۰۱

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۸۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	وقت پیشنهادی
درس اختصاصی	حسابان (۱)	۱۰	۱-۲۰	۳-۶	۳۰
	آشنا	۱۰			
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۷-۹	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰-۱۱	۱۵
	فیزیک (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۲-۱۶	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۷-۲۳	۲۰
جمع کل		۸۰	۱-۸۰	۳-۲۳	۱۱۰

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



۳۰ دقیقه

## حسابان (۱)

## توابع نمایی و لگاریتمی

(از ابتدای تابع لگاریتمی و  
لگاریتم تا پایان فصل ۳)

## مثلثات

(رادیان، نسبت‌های مثلثاتی  
برخی زوایا و توابع مثلثاتی)

صفحه‌های ۸۰ تا ۱۰۹

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

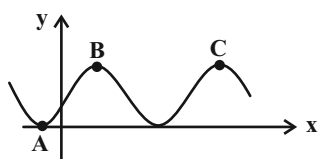
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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)

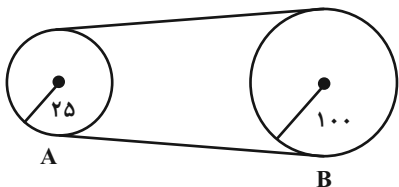
۱- قسمتی از نمودار تابع  $y = \sin(x - \frac{\pi}{3}) + 1$  به صورت زیر است. مساحت مثلث با سه رأس A، B و C چقدر

است؟

 $2\pi$  (۲) $2\pi$  (۱)

۳ (۴)

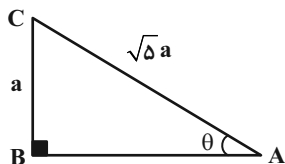
۲ (۳)

۲- در شکل زیر یک طناب، قرقره‌های A و B را به هم متصل کرده است. اگر قرقره B،  $27^\circ$  بچرخد، قرقره کوچک چند رادیان می‌چرخد؟

(طناب روی قرقره‌ها نمی‌لغزند.)

 $4\pi$  (۲) $2\pi$  (۱) $8\pi$  (۴) $6\pi$  (۳)۳- با توجه به شکل زیر، حاصل عبارت  $M = \frac{\sin(\pi - \theta) + \sin(\frac{\Delta\pi}{2} + \theta)}{-\sin(\theta - 2\pi) + \cos(\theta - \frac{3\pi}{2})}$  کدام است؟ $-\frac{3}{2}$  (۲) $\frac{\Delta}{2}$  (۱)

(۴) تعریف نشده

 $-\frac{\Delta}{2}$  (۳)۴- حاصل عبارت  $\cos(-\frac{25\pi}{3}) \times \sin(\frac{31\pi}{6}) - \tan(-\frac{21\pi}{4}) \times \cot(-\frac{28\pi}{3})$  کدام است؟ $\frac{\sqrt{3}+1}{12}$  (۲) $\frac{1-\sqrt{3}}{6}$  (۱) $\frac{4\sqrt{3}-3}{12}$  (۴) $\frac{4\sqrt{3}-1}{6}$  (۳)۵- اگر  $2^x = 3^{2-x}$ ، حاصل  $\frac{2x}{x+2\log_6 4}$  کدام است؟ $\log_{18} 9$  (۴) $\log_{12} 9$  (۳) $\log_{12} 6$  (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات



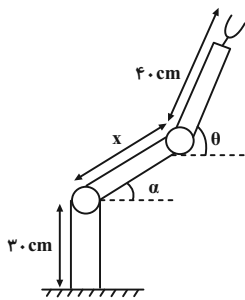
۶- حاصل عبارت  $A = \log_2 \sqrt{6} + \frac{2}{\log_2 \sqrt{3}} - \log_2^{144}$  کدام است؟

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

۷- اگر  $2\sqrt[3]{16} = 2^a$  و  $(\frac{1}{2})^b = 5$ ، آنگاه حاصل  $\log_2^{ab}$  کدام است؟

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

۸- روبات صنعتی مقابل دارای دو مفصل مکانیکی است. برای این که جسمی توسط نوک گیره این روبات در ارتفاع  $106\text{ cm}$  از سطح زمین نگه



داشته شود، باید  $\alpha = 3^\circ$  و  $\theta = 65^\circ$  باشد، مقدار  $x$  تقریباً چند سانتی متر است؟ ( $\sin 65^\circ \approx 0.9$ )

- (۱) ۶۰  
(۲) ۸۰  
(۳) ۸۶  
(۴) ۶۸

۹- اگر  $2 \log_2^{x-1} + 2 \log_2^{x+4} - \log_2^{x^2-4x+4}$  باشد، حاصل  $\log_{x+2}^{x+1}$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱  
(۳) ۲ (۴) ۳

۱۰- اگر  $a = \log_2^b$ ، آنگاه معادله  $3^{x-a} = 2^{x^2}$  فقط یک جواب دارد.  $b$  کدام است؟

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



## حسابان (۱) - سوالات آشنا

۱۱- انتهای کمان کدام یک از زوایای  $\theta_1 = 2$ ،  $\theta_2 = \frac{5\pi}{6}$ ،  $\theta_3 = \frac{3\pi}{4}$  و  $\theta_4 = 4$ ، در دایره‌ی مثلثاتی هم‌ناحیه با بقیه نیست؟

$$\theta_1 \quad (1) \quad \theta_2 \quad (2)$$

$$\theta_3 \quad (3) \quad \theta_4 \quad (4)$$

۱۲- کدام عدد زیر از بقیه بزرگتر است؟

$$\cos 6 \quad (1) \quad \cos 7 \quad (2)$$

$$\cos 5 \quad (3) \quad \cos 4 \quad (4)$$

۱۳- فرض کنید زاویه‌ی  $\alpha$  در ناحیه‌ی چهارم مثلثاتی و  $\cos(\alpha) = \frac{2}{3}$  باشد، حاصل عبارت  $\frac{\sin(\alpha + \frac{\pi}{2}) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^2(\alpha) - 1|}$ ، کدام است؟

$$\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3} \quad (1) \quad \frac{4(-2 + \sqrt{5})}{3} \quad (2)$$

$$\frac{4(2 - \sqrt{5})}{3} \quad (3) \quad -\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3} \quad (4)$$

۱۴- حاصل عبارت  $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$ ، با فرض  $\tan 15^\circ = \frac{1}{28}$ ، کدام است؟

$$-\frac{16}{9} \quad (1) \quad -\frac{9}{16} \quad (2)$$

$$\frac{9}{16} \quad (3) \quad \frac{16}{9} \quad (4)$$

۱۵- در بازه‌ی  $[-\frac{\pi}{2}, a]$ ، یک شکل کامل از تابع  $f(x) = \cos x$  رسم می‌شود. مقدار  $f(a - \frac{\pi}{3})$  برابر است با:

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

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



۱۶- فرض کنید در دامنه‌ی  $[0, +\infty)$ ، تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \frac{3^x + (\frac{1}{3})^x}{2}$ ، مفروض باشد،  $f^{-1}(2)$ ، کدام است؟

$$\log_2(\sqrt{3}-1) \quad (2)$$

$$\log_2(2-\sqrt{3}) \quad (1)$$

$$\log_2(2+\sqrt{3}) \quad (4)$$

$$\log_2(1+\sqrt{3}) \quad (3)$$

۱۷- دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \frac{\log_4(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ ، کدام است؟

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

$$(-\infty, -1) \cup (2, +\infty) \quad (1)$$

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

$$(-\infty, -2) \cup (1, +\infty) \quad (3)$$

۱۸- اگر  $10^{x-1} = \left(\frac{125}{8}\right)^{x^2}$  باشد، مقدار  $\log_8(9x+1)$  کدام است؟

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

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

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

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

۱۹- تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = a + \log_2(bx - 4)$ ، از دو نقطه‌ی  $(2, 6)$  و  $(10, 12)$  می‌گذرد،  $a$  کدام است؟

$$4 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$6 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

۲۰- اختلاف بزرگی دو زلزله در مقیاس ریشتر برابر  $1/4$  است. انرژی زلزله‌ی قوی‌تر چند برابر دیگری است؟  $(\log E = 11/8 + 1/8 M, \log \Delta = 0/7)$

$$25 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

$$625 \quad (4)$$

$$125 \quad (3)$$



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(تبدیل‌های هندسی - انتقال -

دوران - تجانس - کاربردهای

از بازتاب)

صفحه‌های ۴۰ تا ۵۴

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- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) تجانس معکوس، جهت شکل‌ها را حفظ نمی‌کند.

(ب) دو چندضلعی متشابه همواره متجانس هستند.

(پ) تجانس معکوس، هیچ‌گاه تبدیلی طولی نیست.

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

۲۲- شش‌ضلعی منتظم ABCDEF را حول نقطه هم‌رسی نیم‌سازهای زوایای داخلی آن به اندازه  $60^\circ$  در جهت ساعتگرد دوران می‌دهیم. مساحت

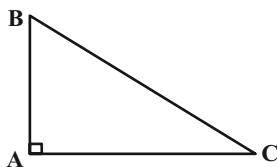
ناحیه مشترک بین این شش‌ضلعی و تصویر آن تحت این دوران، چه کسری از مساحت شش‌ضلعی اولیه است؟

(۲)  $\frac{1}{2}$ 

(۱) ۱

(۴)  $\frac{1}{6}$ (۳)  $\frac{1}{3}$ ۲۳- در شکل زیر نقاط B و C را تحت تجانس به مرکز A و نسبت  $k = \frac{7}{5}$  به ترتیب بر نقاط B' و C' تصویر می‌کنیم. نسبت مساحت

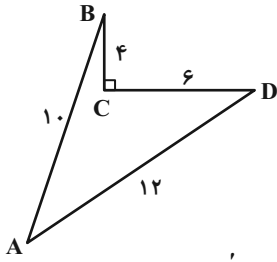
چهارضلعی BB'C'C به مساحت مثلث ABC کدام است؟

(۲)  $\frac{24}{25}$ (۱)  $\frac{7}{5}$ (۴)  $\frac{2}{5}$ (۳)  $\frac{49}{25}$ 

محل انجام محاسبات



۲۴- می‌خواهیم بدون تغییر تعداد اضلاع و محیط زمینی مطابق شکل زیر، مساحت آن را تا حد ممکن افزایش دهیم. میزان این افزایش مساحت



چقدر است؟

(۱) ۱۲

(۲)  $۱۲\sqrt{۳}$

(۳) ۲۴

(۴)  $۲۴\sqrt{۳}$

۲۵- دو خط  $L$  و  $L'$  در نقطه  $O'$  متقاطع‌اند. اگر خط  $L'$  دوران یافته خط  $L$  به مرکز  $O$  و زاویه  $۶۰^\circ$  باشد، آنگاه زاویه بین خط گذرنده از نقاط

$O$  و  $O'$  با خط  $L$  کدام می‌تواند باشد؟

(۲)  $۶۰^\circ$

(۱)  $۴۵^\circ$

(۴)  $۹۰^\circ$

(۳)  $۷۵^\circ$

۲۶- اگر نقطه‌ای ثابت در صفحه،  $M'$  مجانس نقطه  $M$  به مرکز  $O$  و نسبت  $k_1 = -\frac{۳}{۴}$  و  $M''$  مجانس نقطه  $M$  به مرکز  $M'$  و نسبت  $k_2 = \frac{۶}{۵}$

باشد، حاصل  $\frac{MM''}{OM}$  کدام است؟

(۲)  $\frac{۷}{۲۰}$

(۱)  $\frac{۳}{۱۰}$

(۴)  $\frac{۲۱}{۱۰}$

(۳)  $\frac{۶}{۵}$



۲۷- دایره  $C'(O', R)$  مجانس دایره  $C(O, 4)$  با نسبت  $k = \frac{7}{4}$  است. اگر طول خط‌المركزین دو دایره برابر ۱۲ باشد، بیشترین فاصله مرکز تجانس

از نقاط واقع بر دایره بزرگتر کدام است؟

۲۸ (۲)

۲۰ (۱)

۴۲ (۴)

۳۵ (۳)

۲۸- مجانس نقطه  $A(3, 4)$  با نسبت تجانس  $k = 2$  و به مرکز  $O(-1, 2)$  کدام است؟

(۵, ۱۰) (۲)

(۶, ۷) (۱)

(۱۰, ۵) (۴)

(۷, ۶) (۳)

۲۹- نقاط  $A(2, \sqrt{2})$  و  $B(-1, 1)$  در صفحه مفروض‌اند. نقطه  $B$  را با برداری موازی نیمساز ربع اول به نقطه  $B'$  منتقل می‌کنیم. اگر  $B'$  دوران

یافته نقطه  $A$  به مرکز مبدأ مختصات و زاویه  $\theta$  باشد، طول بردار انتقال کدام است؟

۱ (۲)

۲ (۱)

$2\sqrt{2}$  (۴)

$\sqrt{2}$  (۳)

۳۰- دوزنقه متساوی‌الساقین  $ABCD$  به طول قاعده‌های  $AB = 6$  و  $CD = 9$  و مساحت  $30$  مفروض است. فاصله بین مراکز تجانس‌های

مستقیم و معکوس که قاعده کوچک این دوزنقه را بر قاعده بزرگ آن تصویر می‌کنند، کدام است؟

$7/2$  (۲)

۶ (۱)

$9/6$  (۴)

$8/8$  (۳)





۱۵ دقیقه

### آمار و احتمال احتمال

(احتمال شرطی - پیشامدهای

مستقل و وابسته)

صفحه‌های ۵۲ تا ۷۲

### 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

۳۱- در جعبه‌ای ۵ کارت با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. دو کارت به تصادف به‌طور متوالی و با جای‌گذاری از جعبه خارج می‌کنیم. اگر شماره یکی از کارت‌های خارج شده ۳ باشد، با کدام احتمال عدد کارت دیگر زوج است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{9} \quad (۴)$$

$$\frac{4}{9} \quad (۳)$$

۳۲- در جعبه‌ای ۳ توپ قرمز و ۷ توپ آبی وجود دارد. اگر به تصادف به‌طور متوالی و بدون جای‌گذاری ۳ توپ از این جعبه خارج کنیم، با کدام احتمال حداقل یکی از توپ‌های انتخابی قرمز است؟

$$\frac{7}{10} \quad (۲)$$

$$\frac{17}{24} \quad (۱)$$

$$\frac{37}{72} \quad (۴)$$

$$\frac{27}{40} \quad (۳)$$

۳۳- خانواده‌ای دارای ۵ فرزند است. احتمال آن‌که این خانواده دو فرزند دختر داشته باشند، چند برابر آن است که فقط فرزند دوم و سوم این خانواده دختر باشند؟

$$5 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

$$20 \quad (۴)$$

$$10 \quad (۳)$$

۳۴- احتمال زنده ماندن مردی تا ده سال آینده  $\frac{2}{3}$  و احتمال زنده ماندن همسر او تا ده سال آینده  $\frac{3}{4}$  است. با کدام احتمال تا ده سال آینده دقیقاً یکی از این دو نفر زنده می‌ماند؟

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{12} \quad (۱)$$

$$\frac{11}{12} \quad (۴)$$

$$\frac{7}{12} \quad (۳)$$

۳۵- در یک امتحان، ۵ سؤال چهارگزینه‌ای مطرح شده است. اگر یک دانش‌آموز به تمام سؤالات به‌طور تصادفی پاسخ دهد، احتمال آن‌که به ۳ سؤال پاسخ صحیح داده باشد، کدام است؟

$$\frac{15}{256} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{512} \quad (۱)$$

$$\frac{45}{512} \quad (۴)$$

$$\frac{9}{256} \quad (۳)$$



۳۶- در دو جعبه به ترتیب ۲۴ و ۱۵ عدد لامپ داریم. در جعبه اول ۴ لامپ معیوب و در جعبه دوم ۳ لامپ معیوب وجود دارد. از جعبه‌های اول و دوم به ترتیب ۸ و ۶ لامپ برداشته و در جعبه جدیدی قرار می‌دهیم و سپس از این جعبه لامپی به تصادف برمی‌داریم. با کدام احتمال لامپ انتخابی از جعبه جدید معیوب است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \frac{2}{15} & (۲) \frac{1}{5} \\ (۳) \frac{6}{35} & (۴) \frac{19}{105} \end{array}$$

۳۷- در شرکتی ۶۰ درصد کارمندان را خانم‌ها تشکیل می‌دهند. ۳۰ درصد خانم‌ها و ۴۰ درصد آقایان در این شرکت مدرک لیسانس دارند. یکی از کارمندان این شرکت را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر این کارمند مدرک لیسانس نداشته باشد، با کدام احتمال مرد است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \frac{9}{17} & (۲) \frac{8}{17} \\ (۳) \frac{7}{11} & (۴) \frac{4}{11} \end{array}$$

۳۸- در جعبه A، ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه، در جعبه B، ۳ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در جعبه C، ۲ مهره سفید و ۴ مهره سیاه موجود است. دو جعبه به تصادف انتخاب می‌کنیم و از هر جعبه یک مهره خارج می‌کنیم. احتمال آن که هر ۲ مهره خارج شده سفید باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \frac{13}{45} & (۲) \frac{13}{54} \\ (۳) \frac{31}{54} & (۴) \frac{31}{45} \end{array}$$

۳۹- کیسه‌ای شامل ۲ مهره سیاه و ۵ مهره سفید است. از این کیسه به تصادف ۳ مهره انتخاب می‌کنیم و سپس به تعداد مهره‌های سفید خارج شده از کیسه، سکه پرتاب می‌کنیم. اگر تمام سکه‌های پرتاب شده رو آمده باشند، با کدام احتمال هر ۳ مهره خارج شده از کیسه، سفید بوده است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \frac{1}{7} & (۲) \frac{3}{14} \\ (۳) \frac{2}{7} & (۴) \frac{5}{14} \end{array}$$

۴۰- برای دو پیشامد مستقل A و B،  $P(A \cap B) = 0/24$  و  $P(A' \cap B') = 0/14$  است. اگر  $P(A) > P(B)$  باشد،  $P(A - B)$  کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) 0/48 & (۲) 0/56 \\ (۳) 0/6 & (۴) 0/66 \end{array}$$



۳۰ دقیقه

## فیزیک (۲)

**جریان الکتریکی (از)**  
ابتدای توان در مدارهای  
الکتریکی تا پایان فصل  
**مغناطیس (از ابتدای فصل تا)**  
ابتدای نیروی مغناطیسی وارد  
بر سیم حامل جریان  
صفحه‌های ۶۷ تا ۹۱

## 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:

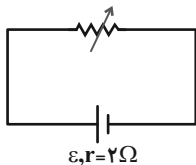
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

## فیزیک (۲)

۴۱- در مدار زیر، مقاومت رئوستا ۴ اهم و توان خروجی مولد برابر  $P$  است. مقاومت رئوستا را چند اهم تغییر دهیم تا دوباره توان خروجی مولد

برابر  $P$  شود؟

(۱) ۳ اهم افزایش دهیم.

(۲) ۳ اهم کاهش دهیم.

(۳) ۱ اهم افزایش دهیم.

(۴) ۱ اهم کاهش دهیم.

۴۲- مقاومت متغیری را به دو سر یک باتری بسته‌ایم. اگر به تدریج این مقاومت را کم کنیم، به ترتیب از راست به چپ، جریان عبوری از مقاومت،

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت و توان تلف شده در خود باتری چگونه تغییر می‌کنند؟ ( $r \neq 0$ )

(۲) کاهش - کاهش - افزایش

(۱) افزایش - کاهش - افزایش

(۴) کاهش - افزایش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش - کاهش

۴۳- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از مقاومت‌های  $12\Omega$  برابر ۱۲ ولت می‌باشد. به ترتیب از راست به چپ توان مصرفی مقاومت

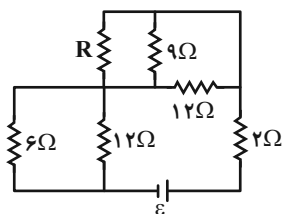
 $2\Omega$  چند وات و مقاومت  $R$  چند اهم است؟

(۱) ۸ و ۱۸

(۲) ۱۸ و ۸

(۳) ۱۸ و ۱۸

(۴) ۸ و ۸



۴۴- در مدار شکل زیر، کلید  $K$  را یک بار به نقطه  $a$  و بار دیگر به نقطه  $b$  وصل می‌کنیم. مقاومت  $R$  چند اهم باشد تا آمپرسنج آرمانی در هر دو

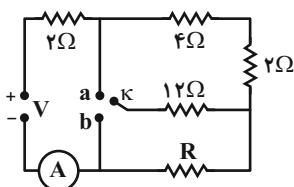
حالت عدد یکسانی را نشان دهد؟

(۱) ۴

(۲) ۳

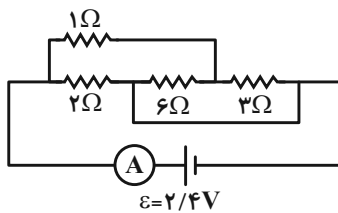
(۳) ۶

(۴) ۸



محل انجام محاسبات

۴۵- در مدار شکل زیر، آمپرسنج آرمانی چه عددی را بر حسب آمپر نشان می‌دهد؟



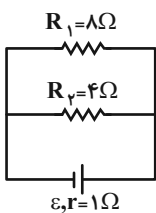
$$\frac{6}{5} \quad (1)$$

$$\frac{5}{6} \quad (2)$$

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

$$2 \quad (4)$$

۴۶- در مدار شکل زیر اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R_1$  برابر ۸ ولت باشد، نسبت توان خروجی مولد به توان تولیدی آن کدام است؟



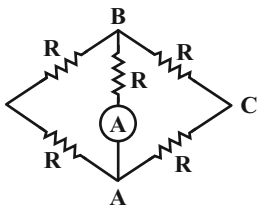
$$\frac{3}{11} \quad (1)$$

$$\frac{8}{11} \quad (2)$$

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

$$\frac{8}{3} \quad (4)$$

۴۷- در شکل زیر، هنگامی که نقاط A و B را به باتری آرمانی وصل می‌کنیم، آمپرسنج آرمانی عدد  $I_1$  را نشان می‌دهد و هنگامی که نقاط A و C را به همان باتری وصل می‌کنیم، آمپرسنج آرمانی عدد  $I_2$  را نشان می‌دهد. کدام خواهد بود؟  $\frac{I_2}{I_1}$  (تمامی مقاومت‌ها مشابه‌اند).



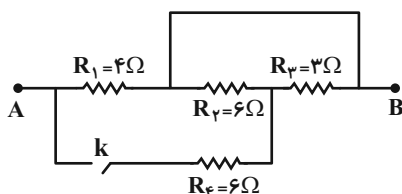
$$\frac{2}{5} \quad (2)$$

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

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

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

۴۸- مقاومت معادل بین A و B در مدار زیر پس از بستن کلید k چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) تقریباً ۶۶/۷ درصد افزایش

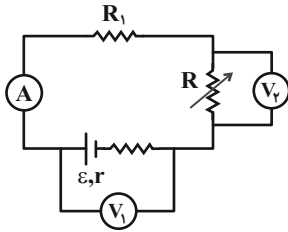
(۲) تقریباً ۶۶/۷ درصد کاهش

(۳) تقریباً ۳۳/۳ درصد کاهش

(۴) تقریباً ۳۳/۳ درصد افزایش

۴۹- در مدار شکل زیر، با افزایش مقاومت  $R$ ، اعدادی که ولتسنج‌های آرمانی  $V_1$  و  $V_2$  و همچنین آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، به ترتیب از

راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



(۱) کاهش - افزایش - کاهش

(۲) کاهش - کاهش - افزایش

(۳) افزایش - افزایش - کاهش

(۴) افزایش - افزایش - افزایش

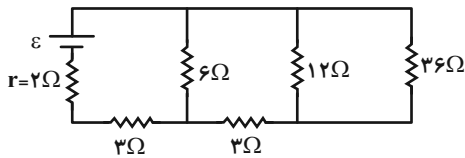
۵۰- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومتی که بیشترین توان در آن مصرف می‌شود،  $24V$  است. ولتاژ دو سر مقاومت  $12\Omega$  چند ولت است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۶

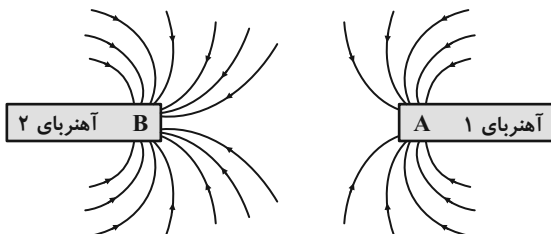
(۳) ۲۴

(۴) ۴۸



۵۱- خط‌های میدان مغناطیسی بین دو آهنربا در شکل زیر نشان داده شده است. به ترتیب از راست به چپ نوع قطب A کدام است و کدام آهنربا

قوی‌تر است؟



(۱) S و آهنربای (۱)

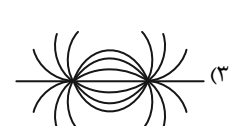
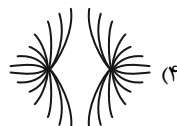
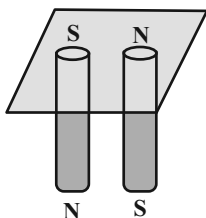
(۲) N و آهنربای (۲)

(۳) N و آهنربای (۱)

(۴) S و آهنربای (۲)

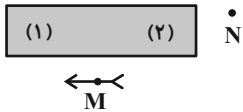
۵۲- دو آهنربای میله‌ای را مطابق شکل، زیر یک صفحه کاغذ افقی قرار داده و روی صفحه براده‌های آهن می‌پاشیم. براده‌های آهن به صورت

کدام یک از شکل‌های زیر درمی‌آید؟





۵۳- شکل مقابل، یک آهنربای میله‌ای و یک عقربه مغناطیسی را که در نقطه M قرار دارد، را نشان می‌دهد. کدام سر آهنربا قطب S می‌باشد و



جهت‌گیری عقربه در نقطه N چگونه است؟

(۱) (۲)،  $\longrightarrow$  (۲) (۲)،  $\longleftarrow$

(۳) (۱)،  $\longrightarrow$  (۴) (۱)،  $\longleftarrow$

۵۴- یکای میدان مغناطیسی (تسلا) برحسب یکاهای اصلی کدام است؟

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{A}}{\text{s}^2} \quad (۲)$$

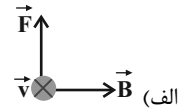
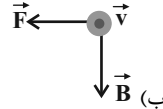
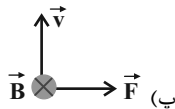
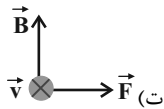
$$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^2}{\text{A}} \quad (۱)$$

$$\frac{\text{A}}{\text{kg} \cdot \text{s}^2} \quad (۴)$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{A} \cdot \text{s}^2} \quad (۳)$$

۵۵- بر یک ذره آلفا که با سرعت  $\vec{v}$  درون میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B}$  حرکت می‌کند، نیروی مغناطیسی  $\vec{F}$  وارد می‌شود. چند مورد از

شکل‌های زیر وضعیت بردارهای این ذره را درست نشان می‌دهد؟ (ذره آلفا دارای بار مثبت است).



(۲) ۱

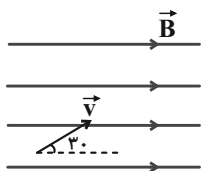
(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

۵۶- ذره‌ای با بار الکتریکی  $q = +5\mu\text{C}$  مطابق شکل درون میدان مغناطیسی یکنواخت B حرکت می‌کند. اگر زاویه بین بردارهای سرعت و میدان

۶۰ درجه پادساعتگرد افزایش داشته باشد، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) ۱۰۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۲) ۱۰۰ درصد کاهش می‌یابد.

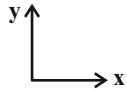
(۳) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.



۵۷- در میدان مغناطیسی  $\vec{B} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$  بر حسب تسلا، ذره‌ای با بار  $+5\mu\text{C}$  با سرعت  $10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در راستای محور  $y$  حرکت می‌کند. اندازه نیروی

وارد بر این ذره چند نیوتون و در چه جهتی خواهد بود؟



(۲)  $0.5 \times 10^{-3}$  - برون سو

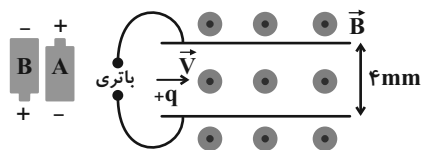
(۱)  $0.5 \times 10^{-3}$  - درون سو

(۴)  $0.3 \times 10^{-3}$  - برون سو

(۳)  $0.3 \times 10^{-3}$  - درون سو

۵۸- در شکل زیر، کدام باتری و با چه ولتاژی را در مدار قرار دهیم، تا ذره‌ای مثبت به جرم ناچیز با سرعت  $10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  وارد فضایی شود که میدان

مغناطیسی یکنواخت آن  $4000\text{G}$  باشد و بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟



(۱) باتری A،  $160\text{V}$

(۲) باتری B،  $160\text{V}$

(۳) باتری B،  $1/6\text{V}$

(۴) باتری A،  $1/6\text{V}$

۵۹- ذره بارداری به جرم  $100\text{mg}$  و بار  $-2\mu\text{C}$  با سرعت  $5 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در راستای افقی و به سمت شرق، وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به

بزرگی  $1000\text{G}$  که روبه سمت شمال است، می‌شود. شتاب این ذره چند متر بر مجذور ثانیه خواهد بود؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۲) ۱۰

(۱) صفر

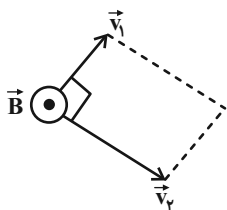
(۴) ۳۰

(۳) ۲۰

۶۰- دو ذره با بارهای  $q_1 = 18\mu\text{C}$  و  $q_2$  به ترتیب با سرعت‌هایی به اندازه‌های  $v_1 = v$  و  $v_2 = 3v$  وارد میدان مغناطیسی یکنواخت و برون‌سویی

می‌شوند. در لحظه‌ای که مطابق شکل  $\vec{v}_1$  و  $\vec{v}_2$  بر هم عمود هستند، برآیند بردارهای سرعت و برآیند نیروهای مغناطیسی وارد برای این دو

ذره هم‌جهت می‌شوند.  $q_2$  بر حسب میکروکولن کدام است؟ (از جرم ذرات و اثرات الکتریکی بین آن‌ها صرف‌نظر کنید.)



(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) -۶

(۴) ۶



۲۰ دقیقه

## شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا ابتدای سرعت متوسط و شیب نمودار مول- زمان) صفحه‌های ۶۳ تا ۸۶

## 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)

۶۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) در سوختن گاز شهری، علامت q در سمت مواد پایدارتر قرار دارد.

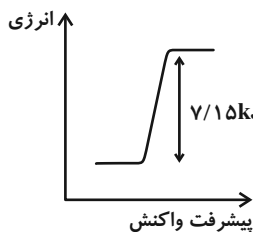
(ب) هنگام تصعید یخ خشک به فرمول  $H_2O(s)$ ، واکنش‌دهنده‌ها نسبت به فرآورده‌ها سطح انرژی پایین‌تری دارند.(پ) در تبدیل گاز  $N_2O_4$  به گاز  $NO_2$ ، شدت رنگ سامانه و انرژی آن افزایش می‌یابد.

(ت) هنگام انجام فرایند فتوسنتز برخلاف اکسایش گلوکز، انرژی از محیط به سامانه منتقل می‌شود.

(ث) علامت  $\Delta H$  واکنش برگشت  $2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$  برخلاف انجماد آب، مثبت است.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- اگر نمودار انرژی تولید  $2/4g$  گاز اوزون از گاز اکسیژن به‌صورت زیر باشد، آنتالپی واکنش  $2O_2(g) \rightarrow 3O_2(g)$  کدام است؟ $(O = 16 : g.mol^{-1})$ 

(۱) ۲۸۶ kJ

(۲) -۲۸۶ kJ

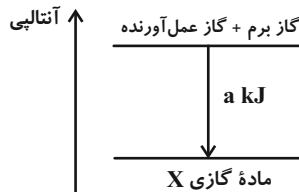
(۳) ۱۴۳ kJ

(۴) -۱۴۳ kJ

۶۳- با توجه به جدول زیر، در نمودار داده شده، آنتالپی واکنش پس از نوشتن معادله موازنه شده واکنش چند کیلوژول بر مول است و به‌ازای مصرف ۲/۸

گرم گاز آلی واکنش‌دهنده، چند گرم گاز برم مصرف می‌شود؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).  $(C = 12, H = 1, Br = 80 : g.mol^{-1})$ 

پیوند	C = C	Br - Br	C - Br	C - C	C - H
آنتالپی پیوند $kJ.mol^{-1}$	۶۱۴	۱۹۳	۲۷۶	۳۴۸	۴۱۵



(۲) ۸ ، -۴۸۳

(۱) ۱۶ ، -۹۳

(۴) ۸ ، -۹۳

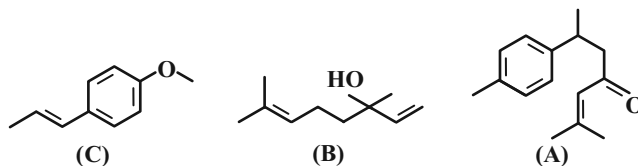
(۳) ۱۶ ، -۴۸۳

محل انجام محاسبات





۶۴- با توجه به ساختارهای داده شده، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟ ( $C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$ )



(آ) در ترکیب A شمار کربن‌هایی که به یک هیدروژن متصل‌اند،  $۱/۶۷$  برابر شمار گروه‌های  $CH_3$  ترکیب B است.

(ب) ترکیب B یک الکل سیر نشده در گش‌نیز و ترکیب C یک اتر آروماتیک در رازیانه است.

(پ) ترکیب C در اثر واکنش کامل با مولکول هیدروژن به فراورده‌ای سیر شده تبدیل می‌شود که هم‌پار ترکیب B است.

(ت) اختلاف جرم مولی ترکیب‌های A و B، ۴۴ گرم بر مول کمتر از جرم مولی ترکیب آلی اصلی عامل طعم و بوی بادام است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۶۵- ارزش سوختی یک آلکان برابر با  $۵۶ kJ.g^{-1}$  است. اگر با گرمای حاصل از سوزاندن  $۵/۰$  مول از این آلکان بتوان دمای ۴ کیلوگرم آب را به اندازه

$۵^{\circ}C$  افزایش داد، به‌ازای سوزاندن ۴۵ گرم از این آلکان به‌طور کامل چند گرم گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟ (گرمای ویژه آب را برابر با

$۴/۲ J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$  در نظر بگیرید. ( $O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$ )

۶۶ (۱) ۱۳۲ (۲)

۴۴ (۳) ۸۸ (۴)

۶۶- مخلوطی به جرم  $۲۰/۵$  گرم از اتان و اتین را می‌سوزانیم، اگر مجموع گرمای آزاد شده برابر با ۱۰۴۰ کیلوژول باشد، در ساختار مولکول‌های

اتین موجود در مخلوط، در مجموع چند اتم هیدروژن وجود دارد؟ (ارزش سوختی اتان و اتین به‌ترتیب برابر با ۵۲ و ۵۰ کیلوژول بر گرم

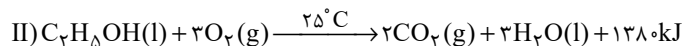
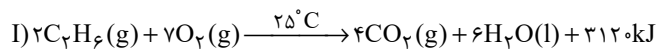
می‌باشد.) ( $C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$ )

۶/۰۲  $\times ۱۰^{۲۲}$  (۱) ۱/۲۰۴  $\times ۱۰^{۲۳}$  (۲)

۶/۰۲  $\times ۱۰^{۲۳}$  (۳) ۱/۲۰۴  $\times ۱۰^{۲۲}$  (۴)



۶۷- با توجه به معادله واکنش سوختن کامل اتان و اتانول، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟  
(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol<sup>-1</sup>)



آ) ارزش سوختی اتان نسبت به اتانول،  $22\text{kJ.g}^{-1}$  بیشتر است و در منابع علمی ارزش سوختی آن به صورت  $52\text{kJ.g}^{-1}$  گزارش می‌شود.

ب) گرمایی که در معادله واکنش (I) آزاد می‌شود، هم‌ارز با آنتالپی سوختن اتان در دما و فشار اتاق است.

پ) جرم  $\text{CO}_2$  حاصل از سوختن یک مول اتانول نسبت به یک مول اتان کم‌تر است.

ت) اگر آنتالپی سوختن کامل بوتان و پروپان به ترتیب  $-2760$  و  $-2160$  کیلوژول بر مول باشند، آنتالپی سوختن پنتان برابر  $-3360$  کیلوژول

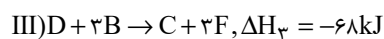
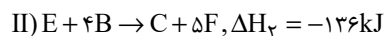
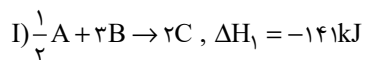
بر مول خواهد شد.

(۱) آ، پ (۲) ب، ت

(۳) ب، پ (۴) آ، ت

۶۸- با توجه به واکنش‌های زیر با تشکیل ۲ مول D در واکنش:  $A + 6E \rightarrow 10D$ ، به تقریب دمای چند گرم آب با دمای  $30^\circ\text{C}$  را می‌توان به

دمای جوش در فشار یک اتمسفر رساند؟ ( $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ )



(۱) ۵۶۸/۰ (۲) ۲۸۴

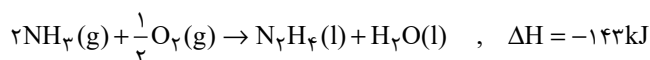
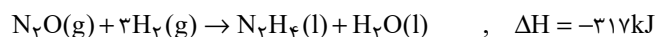
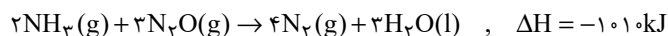
(۳) ۲۸۴/۰ (۴) ۵۶۸



۶۹- گرمای حاصل از تولید ۱۵/۶ لیتر گاز نیتروژن در واکنش  $N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)$  برابر گرمای حاصل از سوختن کامل

تقریباً چند گرم اتان است؟ (چگالی گاز نیتروژن در شرایط آزمایش برابر ۱/۲۵ گرم بر لیتر است). (آنتالپی سوختن اتان ۱۵۶۰ کیلوژول بر

مول است.) ( $N = 14, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )



(۲) ۱۶/۸

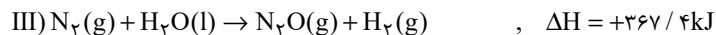
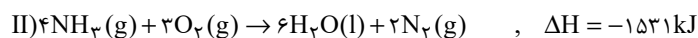
(۱) ۸/۴

(۴) ۳۳/۶

(۳) ۲۵/۲

۷۰- به ازای ۲۴/۵ گرم تفاوت جرم واکنش دهنده‌های مصرف شده طی واکنش  $2NH_3(g) + 3N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(l)$  چند کیلوژول گرما

با محیط اطراف مبادله می‌شود؟ ( $H = 1, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$ )



(۲) ۱۰۱۰

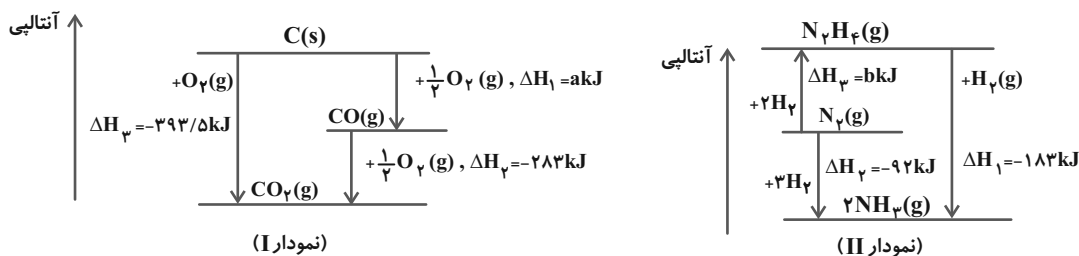
(۱) ۵۰۵

(۴) ۷۵۷/۵

(۳) ۲۵۲/۵



۷۱- چند مورد از مطالب زیر درباره دو نمودار داده شده درست است؟



(آ) هر دو واکنش نمودار I و II، دو مرحله‌ای هستند و  $\Delta H$  فرایند کلی آن‌ها را می‌توان از طریق گرماسنجی تعیین کرد.

(ب) طبق نمودار II، به ازای تشکیل یک مول هیدرازین از گازهای  $N_2$  و  $H_2$ ، ۹۱ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

(پ) ترتیب پایداری مواد موجود در فرایند دو مرحله‌ای نمودار II، به صورت  $N_2H_4 < N_2 < NH_3$  است.

(ت) به ازای تولید دو مول گاز کربن مونوکسید از گرافیت و اکسیژن، ۲۲۱ کیلوژول گرما جذب می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۷۲- کدام گزینه درست است؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

(۱) در شرایط یکسان، گرمای حاصل از سوختن کامل ۲ مول متان از گرمای حاصل از سوختن کامل نیم‌مول بوتان کمتر است.

(۲) با افزایش تعداد اتم‌های کربن در آلکان‌ها، درصد جرمی کربن همانند گرمای سوختن مولی این ترکیبات افزایش می‌یابد.

(۳) مجموع ضرایب استوکیومتری در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید،  $\frac{2}{3}$  برابر تعداد پیوندهای اشتراکی در سومین عضو خانواده کتون‌های

سیرشده خطی است.

(۴) افزایش سرعت تجزیه هیدروژن پراکسید با افزودن دو قطره محلول پتاسیم یدید، نشان‌دهنده تأثیر ماهیت واکنش‌دهنده بر سرعت واکنش است.

۷۳- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) آهنگ واکنش معیاری برای زمان ماندگاری مواد است و نشان می‌دهد هر تغییر شیمیایی در چه گستره‌ای از زمان رخ می‌دهد.

(۲) در انفجار مقدار کمی از ماده منفجرشونده به حالت جامد، مایع یا گاز، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌کند.

(۳) با افزایش دما، افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها و افزایش سطح تماس واکنش‌دهنده‌ها، می‌توان سرعت واکنش‌ها را افزایش داد.

(۴) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد.

محل انجام محاسبات



۷۴- واکنش آلومینیم با هیدروکلریک اسید را در نظر بگیرید. چند مورد از موارد زیر، سرعت تولید گاز هیدروژن در ظرف موردنظر را افزایش می‌دهد؟

- افزودن مقداری آب خالص به محلول
- انداختن چند قطعه یخ در محلول
- استفاده از فلز آهن به جای آلومینیم
- حل کردن مقداری گاز هیدروژن کلرید در محلول

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۷۵- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) افزایش فشار بر سرعت متوسط واکنش ترمیت همانند واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید و برخلاف تولید آمونیاک به روش هابر تأثیر ندارد.
- (ب) در یک واکنش، سرعت مصرف واکنش‌دهنده در حال کاهش و سرعت تولید فراورده‌ها در حال افزایش است.
- (پ) سرعت تولید و مصرف همه مواد شرکت‌کننده در واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید را می‌توان با اندازه‌گیری غلظت مواد اندازه‌گیری کرد.
- (ت) در شرایط یکسان، ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار HCl در مقایسه با ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار HCl با سرعت بیشتری با فلز آهن واکنش می‌دهد.

۱ (۱) آ و ب ۲ (۲) ب و پ

۳ (۳) آ و ت ۴ (۴) پ و ت

۷۶- مول‌های برابر از بنزوئیک اسید و بنزآلدهید را در اختیار داریم. اگر تفاوت جرم این دو ماده برابر ۴ گرم باشد، برآثر سوختن کامل بنزآلدهید موجود در

این نمونه، تفاوت جرم آب و کربن دی‌اکسید تولید شده برابر چند گرم است؟  
(C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱: g.mol<sup>-1</sup>)

۱ (۱) ۹۰/۵ ۲ (۲) ۳۱/۷۵

۳ (۳) ۱۲۷ ۴ (۴) ۶۳/۵



۷۷- با توجه به واکنش تجزیه محلول  $(H_2O_2)$ ، در دو نمونه از این محلول که چگالی محلول اول  $1/2$  برابر محلول دوم و درصد جرمی حل‌شونده در

محلول اول دو برابر محلول دوم است، در بازه زمانی یکسان، سرعت تولید گاز در اولی چند برابر سرعت دومی است؟

$$(1) \quad 1/2 \quad (2) \quad 0/6$$

$$(3) \quad 3/4 \quad (4) \quad 3/6$$

۷۸- اگر در واکنش زیر، سرعت متوسط مصرف پتاسیم نیترات  $\Delta g.s^{-1}$  باشد، سرعت متوسط تولید گازها در شرایط STP به تقریب چند لیتر بر دقیقه

است و در صورتی که در پایان واکنش  $800$  لیتر گاز تولید شود، مدت زمان انجام واکنش تقریباً چند ثانیه بوده است؟

( $K = 39, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$ )؛ سرعت انجام واکنش را ثابت در نظر بگیرید؛ گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

(معادله واکنش موازنه شود.)  $KNO_3(s) \rightarrow K_2O(s) + N_2(g) + O_2(g)$

$$(1) \quad 412, 116/4 \quad (2) \quad 512, 84$$

$$(3) \quad 412, 84 \quad (4) \quad 512, 116/4$$

۷۹- واکنش تجزیه  $2A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$ ، در دمای  $^{\circ}C$  و فشار  $1 \text{ atm}$  در حال انجام است. با تجزیه  $0/6$  مول از ماده A در مدت زمان ۵ دقیقه،

سرعت متوسط تولید گاز C برحسب میلی‌لیتر بر ثانیه در شرایط STP کدام و چند ثانیه پس از شروع واکنش، تعداد مولکول‌های C و B با هم

برابر می‌شود؟ (در ابتدای واکنش، ۱ مول از هر کدام از واکنش‌دهنده‌ها وجود دارد؛ سرعت واکنش را در طول واکنش ثابت در نظر بگیرید؛ گزینه‌ها از

راست به چپ خوانده شود.)

$$(1) \quad 500 - 22/4 \quad (2) \quad 600 - 22/4$$

$$(3) \quad 500 - 44/8 \quad (4) \quad 600 - 44/8$$

۸۰- اگر در واکنش:  $3H_2(g) + N_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ، سرعت متوسط تولید آمونیاک برابر  $3/4$  گرم در هر دقیقه باشد، سرعت متوسط مصرف

هیدروژن برابر چند مول در ثانیه است؟ ( $N = 14, H = 1 : g.mol^{-1}$ )

$$(1) \quad 2 \times 10^{-2} \quad (2) \quad 2 \times 10^{-3}$$

$$(3) \quad 5 \times 10^{-2} \quad (4) \quad 5 \times 10^{-3}$$

## آزمون شناختی ۱۹ اسفند ۱۴۰۱

دانش آموز عزیز!

اگر در آزمون‌های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده‌اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. در این آزمون برنامه‌های حمایتی ما برای تقویت سازه‌های شناختی ادامه می‌یابد. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم دانش شناختی است. لطفاً برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی مورد سوال، پاسخ نامه تشریحی را مطالعه فرمائید. توجه: سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می‌شود.

**۲۶۱. کدام مورد را برای مدیریت منابع توجه و تمرکز مفید می‌دانید؟**

۱. وقفه‌های کوتاه مدت استراحت در زمان مطالعه
۲. تقسیم بندی تکالیف به اجزای کوچکتر
۳. با صدای بلند خواندن مطالب درسی
۴. همه موارد

**۲۶۲. کدام گزینه در مورد اجرای همزمان چند تکلیف صحیح است؟**

۱. باعث عملکرد بهتر فرد در هر دو تکلیف می‌شود.
۲. موجب کاهش کارایی هر دو تکلیف می‌شود.
۳. تأثیری در کارایی فرد ندارد.
۴. نمی‌دانم

**۲۶۳. کدام گزینه در مورد تغییر تکلیف درسی در فواصل زمانی مشخص درست است؟**

۱. مفید است، چون یکنواختی تکلیف درسی را کم می‌کند و موجب عملکرد بهتر توجه می‌شود.
۲. مفید نیست و موجب حواس پرتی می‌شود.
۳. اثری بر عملکرد درسی ندارد.
۴. نمی‌دانم

**۲۶۴. کدام مورد برای به خاطر سپاری اطلاعات مفید است؟**

۱. دسته بندی
۲. نوشتن
۳. با صدای بلند خواندن
۴. همه موارد

**۲۶۵. کدام نوع تکرار برای یادگیری مطالب درسی مفیدتر است؟**

۱. تکرار هر چه بیشتر مطالب درسی به همان صورتی که در کتاب آمده در زمان یادگیری
۲. تکرار مطالب درسی با روشهای مختلف (کتاب درسی، آزمون، کتاب کمک درسی، تدریس)
۳. تکرار مطالب با فواصل زمانی مشخص
۴. مورد ۲ و ۳

**۲۶۶. کدام مورد برای یادگیری ضروری است؟**

۱. خواب
۲. تکرار
۳. تغذیه
۴. همه موارد

**۲۶۷. کدام گزینه در مورد یادگیری درسی درست است؟**

۱. منابع مختلف درسی و کمک درسی موجب تسهیل و عمیق شدن یادگیری می‌شود.
۲. استفاده از یک منبع درسی کافی است.
۳. شنیدن تدریس های مختلف از یک موضوع مفید است.
۴. مورد ۱ و ۳

**۲۶۸. در خواندن یک متن برای یادگیری کدام مورد را مفیدتر می‌دانید؟**

۱. نگاه انتقادی به متن
۲. نگاه تاییدی
۳. هر دو مورد
۴. نمی‌دانم

**۲۶۹. کدام گزینه در مورد اطلاع از راه حل‌های هم کلاسی ها در مورد یک مساله صحیح است؟**

۱. مفید است، چون مطلب را از دید دیگری می‌بینیم.
۲. مفید نیست، الگوی ذهنی خودمان به هم می‌ریزد.
۳. هیچکدام
۴. هر دو

**۲۷۰. یکی از گزینه های زیر را در مورد سوالات امروز انتخاب کنید.**

۱. مفید بود و انتظار دارم این آگاهی من را در یادگیری مطالب درسی کمک کند.
۲. مایل به دریافت اطلاعات، راهبردها و تکالیف تقویتی بیشتر هستم.
۳. هر دو
۴. هیچکدام

# 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