



دفترچه سؤال

سال یازدهم تجربی

۱۸ فروردین ماه ۱۴۰۲

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

شمارهٔ صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعدادسؤال	نام درس	
۳	۱۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	زمین‌شناسی	
۴-۷	۳۰ دقیقه	۱۱-۵۰	۴۰	عادی	ریاضی ۲
				موازی	
۸-۱۳	۲۰ دقیقه	۵۱-۹۰	۴۰	عادی	زیست‌شناسی ۲
				موازی	
۱۴-۲۰	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۳۰	۴۰	طراحی	عادی
				آشنا	
				طراحی	موازی
				آشنا	
۲۱-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	شیمی ۲	
—	۱۱۰ دقیقه	—	۱۵۰	جمع کل	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

زمین‌شناسی و سلامت /

پویایی زمین

(از ابتدای فصل تا ابتدای

پیش‌بینی زمین لرزه)

صفحه‌های ۷۳ تا ۹۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- کدامیک از موارد زیر، در زمین‌شناسی پزشکی، جمع‌آوری نمی‌شود؟

- (۱) بررسی منشأ و عامل بیماری‌های زمین‌زاد
(۳) نحوه انتقال آلودگی‌های طبیعی و انسان‌زاد به بدن انسان
(۲) کدام گزینه در خصوص آرسنیک صحیح است؟

- (۱) آرسنیک، یک عنصر ضروری و غیرسمی است. برخی سنگ‌ها مانند سنگ‌های آتشفشانی، دارای بی‌هنجاری مثبت آرسنیک هستند.
(۲) آرسنیک، یک عنصر غیرضروری و سمی است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به انسان از راه گیاهان آلوده به این عنصر است.
(۳) برخی سنگ‌ها مانند سنگ‌های آتشفشانی، دارای بی‌هنجاری مثبت آرسنیک هستند. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است.
(۴) آرسنیک، یک عنصر ضروری و غیرسمی است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به انسان از راه گیاهان آلوده به این عنصر است.

۳- موارد «آ» تا «پ» به‌ترتیب از راست به چپ با کدامیک از عناصر زیر مرتبط هستند؟

(آ) در ساخت لباس‌های محافظ در هنگام عکس‌برداری توسط پرتو ایکس استفاده می‌شود.

(ب) بروز بیماری میناماتا در ژاپن و تولد کودکان ناقص.

(پ) در کانی‌های رالگار، اورپیمان و پیریت مشاهده می‌شود.

- (۱) مس - کادمیم - سلنیم (۲) روی - مس - کادمیم (۳) سرب - جیوه - آرسنیک (۴) سرب - آرسنیک - فلوئور

۴- در کدام گزینه کمبود و زیادی هر دو عنصر در بدن انسان، سبب بیماری می‌شود؟

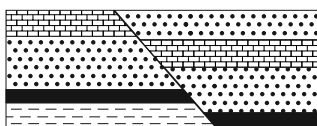
- (۱) آرسنیک، جیوه (۲) آرسنیک، فلوئور (۳) جیوه، روی (۴) فلوئور، روی

۵- کاربرد کدامیک از کانی‌های زیر به‌درستی ذکر شده است؟

- (۱) فلوئوریت - کرم ضد آفتاب (۲) تالک - خمیردندان (۳) کانی‌های رسی - قرص مسکن (۴) سرب - پودر بچه

۶- در شکل زیر کدام نوع گسل قابل تشخیص است؟

- (۱) گسلی که در آن فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا حرکت کرده است.
(۲) گسلی که در آن فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است.



- (۳) گسل امتدادلغزی که در آن فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا حرکت کرده است.
(۴) گسل امتدادلغزی که در آن فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است.

۷- چند مورد از موارد زیر در مورد امواج S صحیح نیست؟

- الف - حرکت مانند امواج دریا
ج - سرعت موج S از L و P کمتر و از R بیش‌تر است.
هـ - سومین موج ثبت شده توسط دستگاه لرزه‌نگار است.
ب - جهت انتشار و ارتعاش امواج بر هم عمود است.
د - فقط از محیط مایع عبور می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- کدامیک از فعالیت‌های زیر تأثیری بر فعال‌شدن گسل‌ها در وقوع زمین‌لرزه ندارد؟

- (۱) انفجار معدن (۲) شخم زدن زمین (۳) تخلیه ناگهانی آب پشت سد (۴) انفجارهای اتمی

۹- کدامیک از امواج زیر، از محیط‌های جامد، مایع و گاز می‌گذرد ولی سرعت آن در محیط‌های مختلف متفاوت است؟



۱۰- دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۷ ریشتر، به‌ترتیب چند برابر دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای ۶ و ۸ ریشتری است؟

- (۱) ۲، ۲ (۲) ۱۰، ۱۰ (۳) ۳۱/۶، ۱/۳۱/۶ (۴) ۱۰، ۱



ریاضی (۲) - عادی

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)
مثلثات / توابع نمایی و
لگاریتمی
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۸)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱- اگر $A = \sin(\frac{11\pi}{2} + \alpha) + \cos(2\pi - \alpha)$ و $B = 2\sin(\alpha + \pi) + \cos(\frac{3\pi}{2} - \alpha)$ باشد، $\cot \alpha$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۲- اگر $\cot(\frac{5\pi}{2} - \alpha) = \frac{3}{4}$ و α در ناحیه سوم دایره مثلثاتی باشد، $A = \sin \alpha$ و $B = \frac{\cos(270^\circ - \alpha) + \cos(540^\circ + \alpha)}{\sin(450^\circ + \alpha) - \cos(\alpha - 90^\circ)}$ ، آنگاه حاصل

$B - 10A$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳- حاصل عبارت $\tan 48^\circ + 2\sin(-75^\circ)\cos(33^\circ) + \frac{1}{\sin(-51^\circ)}$ کدام است؟

- (۱) $-2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $2 - \frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۳) $-2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $-2 - \frac{3\sqrt{3}}{2}$

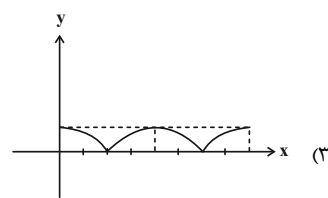
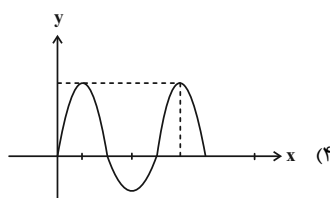
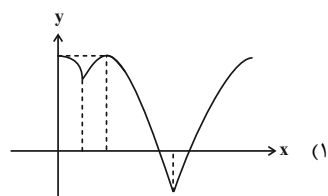
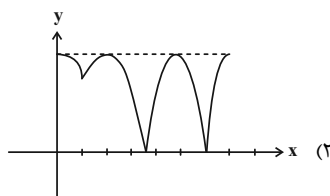
۱۴- اگر نسبت کمترین به بیشترین مقدار تابع $y = a \sin x - 2$ برابر ۵- باشد و مقدار این تابع در بازه $[m, n]$ نوسان کند، بیشترین مقدار $n - m$ کدام است؟ ($a > 0$)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵- برد تابع $y = [\sin(\frac{\pi}{2} - x)] + 2$ در بازه $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

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

۱۶- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sin x & ; \cos x < \sin x \\ \cos x & ; \sin x \leq \cos x \end{cases}$ در بازه $[0, 2\pi]$ چگونه است؟





۱۷- اگر در بازه (a, b) از اعداد حقیقی مثبت، نامساوی $2^x < x^2$ برقرار باشد، حداکثر مقدار عبارت $\log_{16} 2^{b-a}$ کدام است؟

- (۱) $0/126$ (۲) $0/215$ (۳) $0/375$ (۴) $0/125$

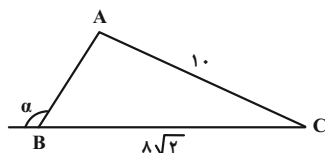
۱۸- دو تابع $f(x) = 2 \times 16^{x-2}$ و $g(x) = (\frac{1}{8})^{x-1}$ در چه طولی با هم تلاقی دارند؟

- (۱) $\frac{3}{y}$ (۲) $\frac{10}{y}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) ۵

۱۹- تعداد جواب‌های معادله $2^{|x|} = (0/5)^{x-2}$ چند تا است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) فاقد جواب است.

۲۰- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC برابر با $8\sqrt{14}$ واحد مربع است. مقدار $3 \sin(\frac{11\pi}{y} + \alpha) - \cos(\alpha - 7\pi)$ کدام است؟



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

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

$$\frac{2\sqrt{14}}{y} \quad (3)$$

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

۲۱- حاصل $A = 27^{\log_7^4} - 4^{\log_7^2}$ کدام است؟

- (۱) ۵۱۲ (۲) ۵۸۳ (۳) ۴۷۵ (۴) ۴۳۱

۲۲- هرگاه $\log_8^{25x^2} + \log_x^{25} = 7$ باشد، آن‌گاه $\log_{16}^{(x^2+3)}$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۲۳- اگر $3^{a+b} = \frac{1}{3^{b-a}}$ و $x \log(x+2b) = x + 2 - 2 \log x$ باشد، حاصل $x+b$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) -۹ (۴) -۱۰

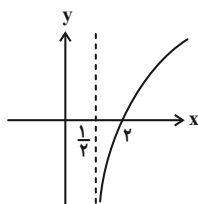
۲۴- اگر عددی مثبت را در ۶۴ ضرب کنیم، به لگاریتم آن در پایه a ، ۳ واحد اضافه می‌شود، حاصل $\log_{(4a+16)}^{(a^2+4a)}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۵- اگر $x > 0$ و $(2x)^{\log_a^2} - (3x)^{\log_a^2} = 0$ آن‌گاه x کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۲۶- شکل زیر، نمودار تابع $y = -1 + \log_b^{(y^{x+a})}$ است. این منحنی خط $y=1$ را با کدام طول قطع می‌کند؟



$$4 \quad (1)$$

$$5 \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$7 \quad (4)$$

۲۷- نمودار تابع $y = 2^{x+2} - 2$ از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

- (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) اول

۲۸- اگر $f(x) = 2^x - 1$ ، آن‌گاه دامنه تابع $y = \sqrt{xf(x)}$ کدام است؟

- (۱) $[0, +\infty)$ (۲) $[1, +\infty)$ (۳) $[0, 1]$ (۴) \mathbb{R}



۲۹- دو نوع ویروس A و B کشت می‌دهیم. در این کشت جمعیت ویروس A پس از ۵ دقیقه و جمعیت ویروس B پس از ۴ دقیقه دو برابر می‌شود. اگر جمعیت اولیه ویروس A به میزان ۹ برابر جمعیت ویروس B باشد، پس از ۱۲ دقیقه جمعیت ویروس A چند برابر جمعیت ویروس B خواهد بود؟
 $(2^{0.6} \approx 1/5)$

(۴) ۶

(۳) ۷

(۲) ۵

(۱) ۴

۳۰- اگر به بزرگی زمین‌لرزه‌ای بر حسب ریشتر حداقل ۴ واحد اضافه شود، مقدار انرژی آزاد شده بر حسب ارگ حداقل چند برابر می‌شود؟
 $(\log E = 11/8 + 1/5 M)$

(۴) ۱۰۰۰۰۰۰

(۳) ۱۰۰۰۰۰

(۲) ۱۰۰۰

(۱) ۱۰۰

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - موازی

ریاضی (۲)

مثلثات (روابط تکمیلی بین
نسبت‌های مثلثاتی، توابع
مثلثاتی)

توابع نمایی و لگاریتمی

(تابع نمایی و ویژگی‌های آن،
تابع لگاریتمی و ویژگی‌های

آن تا پایان درس دوم)
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۴)

۳۱- اگر $A = \sin(\frac{11\pi}{9} + \alpha) + \cos(3\pi - \alpha)$ و $B = 2\sin(\alpha + \pi) + \cos(\frac{2\pi}{9} - \alpha)$ باشد، $\cot \alpha$ کدام است؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) ۶

۳۲- اگر $\cot(\frac{5\pi}{9} - \alpha) = \frac{3}{4}$ و α در ناحیه سوم دایره مثلثاتی باشد، $A = \sin \alpha$ ،

$B = \frac{\cos(270^\circ - \alpha) + \cos(540^\circ + \alpha)}{\sin(450^\circ + \alpha) - \cos(\alpha - 90^\circ)}$ ، آنگاه حاصل $B - 10A$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) -۱

(۱) -۲

۳۳- حاصل عبارت $\tan 48^\circ + 2\sin(-75^\circ)\cos(33^\circ) + \frac{1}{\sin(-51^\circ)}$ کدام است؟

(۴) $-2 - \frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۳) $-2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $2 - \frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۱) $-2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

۳۴- اگر نسبت کمترین به بیشترین مقدار تابع $y = a \sin x - 2$ برابر ۵- باشد و این تابع در بازه $[m, n]$ نوسان کند، بیشترین مقدار $n - m$ کدام است؟ ($a > 0$)

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۳۵- برد تابع $y = [\sin(\frac{\pi}{9} - x)] + 2$ در بازه $[\frac{\pi}{9}, \frac{2\pi}{9}]$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

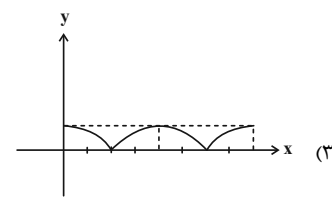
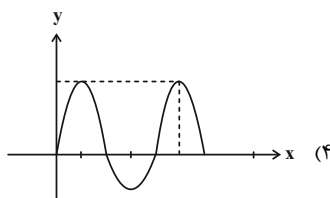
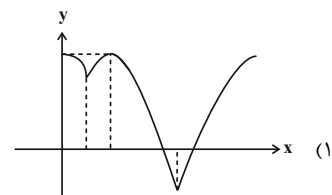
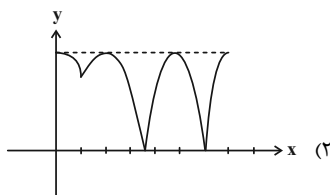
(۴) (۱, ۲)

(۳) {۱, ۲}

(۲) (۱, ۳)

(۱) {۱, ۲, ۳}

۳۶- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sin x & ; \cos x < \sin x \\ \cos x & ; \sin x \leq \cos x \end{cases}$ در بازه $[0, 2\pi]$ چگونه است؟





۳۷- اگر در بازه (a, b) از اعداد حقیقی مثبت، نامساوی $2^x < x^2$ برقرار باشد، حداکثر مقدار عبارت $\log_{16} 2^{b-a}$ کدام است؟
 (۱) $0/126$ (۲) $0/215$ (۳) $0/375$ (۴) $0/125$

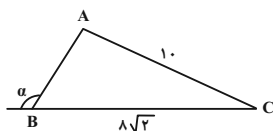
۳۸- دو تابع $f(x) = 2 \times 16^{x-2}$ و $g(x) = (\frac{1}{8})^{x-1}$ در چه طولی با هم تلاقی دارند؟

(۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{10}{7}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) 5

۳۹- تعداد جواب‌های معادله $2^{|x|} = (0/5)^{x-x^2}$ چند تا است؟

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) فاقد جواب است.

۴۰- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC برابر با $8\sqrt{14}$ واحد مربع است. مقدار $3 \sin(\frac{11\pi}{4} + \alpha) - \cos(\alpha - 7\pi)$ کدام است؟



(۱) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۲) $\frac{3\sqrt{2}}{7}$ (۳) $\frac{2\sqrt{14}}{7}$ (۴) $\frac{2\sqrt{7}}{3}$

۴۱- حاصل $A = 27^{\log_7^4} - 4^{\log_7^2}$ کدام است؟

(۱) 512 (۲) 583 (۳) 475 (۴) 431

۴۲- هرگاه $\log_8^{25x^2} + \log_x^{25} = 7$ باشد، آن‌گاه $\log_{16}^{(x^2+3)}$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۴۳- اگر $3^{a+b} = \frac{1}{3^{b-a}}$ و $x \log(x+2b) = x+2-2 \log x$ باشد، حاصل $x+b$ کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) -۹ (۴) -۱۰

۴۴- اگر عددی مثبت را در ۶۴ ضرب کنیم، به لگاریتم آن در پایه a ، ۳ واحد اضافه می‌شود، حاصل $\log_{(4a+16)}^{(a^2+4a)}$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{2}$

۴۵- اگر $x > 0$ و $(2x)^{\log_a^2} - (3x)^{\log_a^2} = 0$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۴۶- تعداد ریشه‌های معادله $\log_{\frac{x}{5}}^{25} - \log_{\delta x}^{\delta} = \frac{\delta}{(\log_{\delta}^x)^2 - 1}$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۷- حاصل $(\log_{21}^3)^2 + (\log_{21}^2)(\log_{21}^4)$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) \log_7^2 (۴) \log_7^3

۴۸- اگر $A = \frac{\log_{\delta}^{10} + 1}{\log_{\delta}^{10} - 1}$ باشد، حاصل $(2)^A$ کدام است؟

(۱) 50 (۲) 100 (۳) 25 (۴) 8

۴۹- دامنه تابع $f(x) = \log_7^{(ax^2 - 13x + b)}$ به صورت $\mathbb{R} - [\frac{3}{7}, \delta]$ است. حاصل $f(\frac{b-3}{7})$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۵۰- اگر نمودار دو تابع $f(x) = (\frac{a-3}{a-1})^x$ و $g(x) = (\frac{3a+1}{a-1})^x$ نسبت به محور عرض‌ها قرینه یکدیگر باشند، آن‌گاه مقدار a کدام است؟ ($a > 0$)

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

زیست‌شناسی (۲) - عادی

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تقسیم یاخته، تولیدمثل

صفحه‌های ۷۹ تا ۱۱۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- در ارتباط با مراحل اولیه رشد جنین انسان کدام مورد نادرست بیان شده است؟

- (۱) مورولا پس از خروج از لوله رحمی به شکل کره توخالی در می‌آید و درون آن با مایعات پر می‌شود که به آن بلاستوسیست می‌گویند.
- (۲) توده یاخته‌ای حاصل از تقسیمات یاخته تخم دچار تغییر در اندازه نمی‌شود اما یاخته‌های درون توده کوچک‌تر می‌شوند و از اندازه سیتوپلاسم آن‌ها کاسته می‌شود.
- (۳) یاخته تخم، توده دو یاخته‌ای، توده چهاریاخته‌ای و توده پریاخته‌ای مورولا همگی در اطراف خود دارای جدار لقاحی هستند.
- (۴) مورولا در باریک‌ترین بخش لوله فالوپ می‌تواند مشاهده شود و نسبت به توده‌های یاخته‌ای پیش از خود، بیشترین فاصله را از محل اتصال تخمدان به رحم دارد.

۵۲- کدام گزینه در رابطه با یاخته‌هایی که در اواسط دوره جنسی از تخمدان یک زن بالغ آزاد و وارد لوله فالوپ می‌شوند صحیح است؟

- (۱) برخی از آن‌ها تبدیل به جسم زرد می‌شوند.
- (۲) همگی هاپلوئید بوده و فاقد کروموزوم همتا هستند.
- (۳) همگی می‌توانند در شرایطی با اسپرم ادغام شوند.
- (۴) هورمون‌های ترشح شده از هیپوفیز در تشکیل آن‌ها نقش دارند.

۵۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«جانورانی که تخمکی با اندازه بزرگ دارند جانورانی که طول روز بر کمیت لقاح آن‌ها مؤثر است»

- (۱) برخلاف- ممکن است در شرایطی سبب فعالیت بیش از حد معمول دستگاه ایمنی در شش‌های انسان از طریق نوعی عامل بیماری‌زا شوند.
 - (۲) برخلاف- در دوران جنینی از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط شده و رشد و نمو را آغاز می‌کند.
 - (۳) همانند- ماده غذایی مورد نیاز جنین آن‌ها تنها تا چند روز بعد از لقاح و تشکیل تخم، از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.
 - (۴) همانند- حفاظت ابتدایی جنین توسط دیواره تخمک با حالتی مشابه یکی از لایه‌های اطراف مام یاخته ثانویه انسان انجام می‌شود.
- ۵۴- چند مورد، درباره تمام یاخته‌های دربرگیرنده یک اووسیت اولیه در چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ، به درستی بیان شده است؟

- (الف) تحت تأثیر نوعی هورمون ترشح شده از بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز، رشد و تکثیر می‌یابند.
- (ب) در نیمه دوم چرخه جنسی، با فعال شدن بعضی از ژن‌های آن‌ها، به ترشح دو نوع هورمون می‌پردازند.
- (ج) از طریق ارتباطات سیتوپلاسمی با یکدیگر، به جابه‌جایی مواد، یون‌های معدنی و پیک‌های شیمیایی می‌پردازند.
- (د) هسته‌ای در مرکز داشته که در آن ژن‌های لازم برای ساخت اسپرم همانند ساخت دیواره یاخته‌ای را دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- در ارتباط با پرده‌های محافظت کننده جنین انسان (آمنیون و کوریون)، چند مورد نادرست است؟

- (الف) کوریون برخلاف آمنیون در سطح خارجی خود واجد زوائد انگشتی است.
- (ب) آمنیون و کوریون هر دو پس از فرآیند جایگزینی بلاستوسیست در دیواره داخلی رحم ایجاد می‌شوند.
- (ج) کوریون نسبت به آمنیون کوچک‌تر بوده و در سطح خارجی تری نسبت به یاخته‌های لایه‌های زایای جنینی مشاهده می‌شود.
- (د) در ساقه‌ای که در محل اتصال لایه‌های زایای جنینی و پرده محافظت کننده جنینی مشاهده می‌شود، فقط کوریون وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۶- در یک مرد سالم و بالغ چند مورد در ارتباط با یاخته‌های دیپلوئید در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز صحیح می‌باشد؟

- (الف) همه این یاخته‌ها توانایی انجام نوعی تقسیم با کاهش عدد کروموزومی را دارند.
- (ب) بعضی از آن‌ها می‌توانند هدف هورمون FSH باشند.
- (ج) بعضی از آن‌ها امکان تبدیل به یاخته‌های تمایز یافته را دارند.
- (د) همه آن‌ها در اولین تقسیم خود، می‌توانند تقسیم رشتان را انجام دهند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۵۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«از ویژگی‌های جانوری که می‌توان به اشاره کرد.»

- (۱) گامتی به واسطه تقسیم میتوز تولید می‌کند- نزدیک بودن هسته دو یاخته اطراف عدسی به بخش ضخیم قرنیه‌اش در هر واحد بینایی
- (۲) رفتار خاصی را به منظور ورود یاخته‌های جنسی خود به محیط بروز می‌دهد- تقدم نقش تغذیه‌ای لایه‌ای تخمکش نسبت به نقش محافظتی آن
- (۳) برای دریافت پرتوهای تابیده شده از بدن شکار، دو جایگاه در زیر دو چشم خود دارد- انجام تقسیم رشتمان، پیش از دو برابر کردن کروموزوم‌های تخمکش
- (۴) در دوران جنینی به دنبال یک سری فرایندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده دچار تغییر شکل در ناحیه پا می‌شود- بالا بودن اندازه نسبی مغز نسبت به وزن بدن در بین مهره‌داران

۵۸- کدام گزینه در ارتباط با چرخه رحمی یک زن سالم عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در نیمه دوم چرخه رحمی ، نیمه اول چرخه رحمی»

- (۱) همانند- می‌توان اثر هورمون پروژسترون ترشحی از تخمدان را بر دیواره رحم مشاهده کرد.
- (۲) برخلاف- می‌توان حفرات متعددی در دیواره داخلی رحم دید که در مجاورت رگ‌های خونی قرار دارند.
- (۳) همانند- در دیواره داخلی رحم سرخرگ‌ها نسبت به سیاهرگ‌ها از پیچ‌خوردگی بیشتری برخوردارند.
- (۴) برخلاف- می‌توان بیشترین سرعت افزایش ضخامت دیواره داخلی را مشاهده کرد.

۵۹- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از چرخه جنسی در زنی سالم و بالغ که ممکن است بتوان را مشاهده کرد.»

- (الف) قطر دیواره داخلی رحم ثابت می‌ماند- یک حفره هلالی در اطراف اووسیت اولیه
- (ب) برآمدگی سطح تخمدان در اثر رشد شدید فولیکول وجود دارد- افزایش یکباره فعالیت ترشحی بخش پیشین هیپوفیز
- (ج) اووسیتی با موقعیت مرکزی در فولیکول قرار دارد- جلوگیری هورمون تخمدانی از افزایش هورمون FSH و LH
- (د) فولیکول در حال رشد، شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های اطرافش می‌کند- افزایش سلول‌های سرخرگ‌های دیواره رحم

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۰- کدام مورد، در ارتباط با وقایع پس از لقاح درست بیان شده است؟

- (۱) جدار لقاحی جدا شده از بلاستوسیست، تنها در تماس مستقیم با یاخته‌های توده درونی است.
- (۲) در حین جایگزینی، یاخته‌های تروفوبلاست دیرتر از یاخته‌های توده درونی، در تماس با دیواره رحم قرار می‌گیرند.
- (۳) یاخته‌های بیرونی توده بلاستوسیست، از یاخته‌های توده درونی کوچک‌تر هستند.
- (۴) گروهی از یاخته‌های تروفوبلاست که در تماس با مایع درون بلاستوسیست قرار دارند، با یاخته‌های توده درونی تماس ندارند.

۶۱- در دستگاه تولیدمثل یک مرد سالم به‌طور طبیعی غده‌ای که به‌طور قطع نمی‌تواند

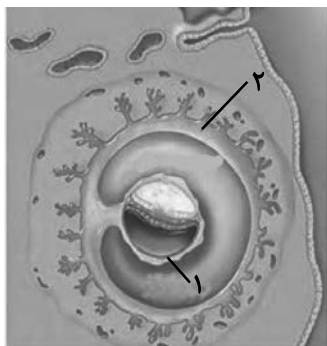
- (۱) هورمون جنسی را تولید می‌کند- یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزومی با توانایی حرکت تولید کند.
- (۲) مایع قلیایی و شیری رنگ تولید می‌کند- حالت اسیدی مسیر یاخته‌های تازکدار را خنثی کند.
- (۳) در زیر پروستات قرار دارند- مایع روان‌کننده به مجرا اضافه کند.
- (۴) مایع غنی از نوعی مونوساکارید تولید می‌کند- فعالیت بیشترین اندامک‌های قطعه میانی اسپرم را رقم بزند.

۶۲- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

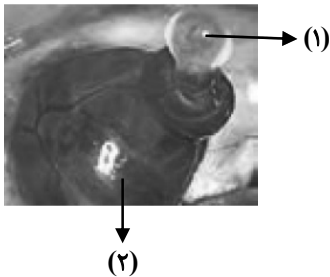
- (۱) نخستین غده برون‌ریزی که اسپرم از آن عبور می‌کند، ترشحات قندی دارد.
- (۲) جفت غدد کمکی برون‌ریز مردانه ترشحات خود را به اسپرم‌بر وارد می‌کنند.
- (۳) ترشحات غدد پیازی میزراهی همانند ترشحات اسیدی غدد معده به ساختارهای لوله مانند وارد می‌شود.
- (۴) ترشحات غدد مردانه موجود در زیر مثانه منجر به افزایش فعالیت قطعه میانی اسپرم می‌شود.

۶۳- با توجه به شکل مقابل، کدام مورد نادرست بیان شده است؟

- (۱) بخش (۲)، نوعی پیک شیمیایی ترشح می‌کند و در تشکیل جفت نقش دارد.
- (۲) بخش (۱)، از لایه بیرونی بلاستوسیست منشأ می‌گیرد و به تنهایی در تشکیل رابط بین بند ناف و دیواره رحم نقش دارد.
- (۳) بخش (۱) همانند بخش (۲)، در هنگام جایگزینی امکان مشاهده آن وجود ندارد و در تغذیه جنین نقش دارد.
- (۴) بخش (۲)، با تأثیر بر روی جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون باعث پایین ماندن سطح هورمون FSH در خون می‌شود.



۶۴- چند مورد از موارد زیر در رابطه با شکل زیر، در یک زن سالم و بالغ در طی وقوع یک چرخه تخمدانی کامل درست است؟



* بخش (۱) شامل یاخته‌ای است که در بخشی از حیات خود می‌تواند در سیتوپلاسم خود ۶۹ کروماتید مشاهده شود.

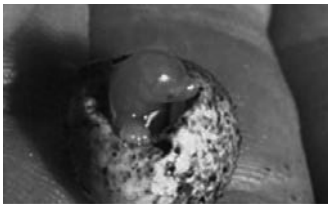
* بخش (۲) در قسمت فوقانی خود با طنابی صرفاً از جنس بافت پیوندی به اندامی گلابی شکل متصل است.

* بخش (۱) شامل یاخته‌هایی می‌باشد که از طریق اتصالات سیتوپلاسمی با یکدیگر در ارتباط‌اند.

* بخش (۲) معمولاً پس از گذشت ۳۰ تا ۳۵ سال از شروع اولین تقسیم میوز خود، از کار می‌افتد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۶۵- شکل زیر تخم نوعی جانور را نشان می‌دهد، کدام مورد در ارتباط با این جانوران درست است؟



(۱) تخم‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد و چند ماه مانده به تولد نوزاد، تخم‌گذاری می‌کند و روی آن‌ها می‌خوابد.

(۲) میزان اندوخته غذایی تخم آن‌ها به دلیل فقدان ارتباط خونی بین مادر و جنین برخلاف اغلب جانوران آبی زیاد است.

(۳) برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، بعضی رفتارها سبب آزاد شدن هم‌زمان یاخته‌های جنسی می‌شود.

(۴) جنین آن‌ها ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می‌کند و به دلیل مهیا نبودن شرایط به صورت نارس متولد می‌شود.

۶۶- کدام گزینه در مورد مراحل تخم‌گذاری در یک زن بالغ و جوان به‌طور صحیح بیان نشده است؟

(۱) اووسیتی که در دوران جنینی از تقسیم میتوز حاصل شده است همانند اووسیتی که از تقسیم میوز حاصل می‌شود در تخمدان تولید می‌شود.

(۲) اووسیتی که تقسیم میوز ۲ را انجام می‌دهد برخلاف اووسیتی که تقسیم میوز ۱ را انجام می‌دهد در لوله رحمی تقسیم می‌شود.

(۳) هر یاخته‌ای که دارای کروموزوم‌های هم‌تا می‌باشد طی تقسیم آن کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

(۴) اولین جسم قطبی برخلاف دومین جسم قطبی دارای کروموزوم‌های مضاعف می‌باشد.

۶۷- هم‌زمان با ایجاد آخرین توده یاخته‌ای از یاخته تخم، قبل از عمل جایگزینی، یاخته‌های سازنده آن به دو گروه کلی تقسیم می‌شوند. در این توده یاخته‌ای،

یاخته‌های خارجی برخلاف یاخته‌های داخلی چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) در شرایطی، در تماس مستقیم با مایع موجود در این کره توخالی قرار دارند.

(۲) آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای مربوط به تجزیه دیواره خارجی رحم را تولید و ترشح می‌کنند.

(۳) با تمایز خود، نوعی پرده حفاظتی مؤثر در مخلوط شدن خون مادر و جنین را ایجاد می‌کنند.

(۴) به‌دنبال تمایز به نوعی پرده حفاظتی، مانع از توقف در تولید نوعی هورمون جنسی از جسم زرد می‌شوند.

۶۸- در یک مرد بالغ و سالم به‌طور حتم

(۱) ترشحات غدد ویکول سمینال قبل از وارد شدن به پروستات با یکدیگر ادغام نمی‌شوند.

(۲) حرکت اسپرم موجود در مجاری اسپرم‌بر برخلاف میزراه با سهولت بیشتری همراه است.

(۳) خون وارد شده به بیضه‌ها برخلاف خون خروجی از آن دارای تستوسترون می‌باشد.

(۴) آکروزوم تولید شده توسط لوله پیچیده و طویل بعد از لوله‌های اسپرم‌ساز تا زمان برخورد اسپرم به تخم در سر اسپرم قرار می‌گیرد.

۶۹- در هر جانوری که برای تولیدمثل از لقاح استفاده می‌کند و

(۱) داخلی- این فرایند در بدن جانور رخ می‌دهد، خون ضمن یکبار گردش در بدن دو بار از قلب عبور می‌کند.

(۲) خارجی- تنفس پوستی دارد، گردش خون ساده و قلب دو حفره‌ای دارد.

(۳) داخلی- اندام تخصص‌یافته تولیدمثلی دارد، به جای کلیه، غدد راست روده‌ای دارد.

(۴) خارجی- قلب دو حفره‌ای در ناحیه شکمی دارد، ساختار تنفسی، بین دو رگ از یک نوع قرار دارد.

۷۰- در ارتباط با فرایندهای اسپرم‌زایی در یک فرد سالم و بالغ، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) هر یاخته‌ای که هسته کاملاً فشرده شده‌ای دارد، تحت تأثیر ترشحات یاخته‌های خارج از دیواره لوله اسپرم‌ساز قرار می‌گیرد.

(ب) هر یاخته‌ای که حاصل از تمایز اسپرماتیدها می‌باشد قطعاً بلافاصله از مسیری می‌گذرد که محیط اسیدی آن خنثی شده است.

(ج) هر یاخته‌ای که فقط نیمی از سانترومرهای یاخته پیشین خود را دریافت کرده است، دارای ارتباط سیتوپلاسمی با یاخته‌های دیگر است.

(د) هر یاخته‌ای که تنها یک نوع کروموزوم جنسی در هسته خود دارد، به‌طور حتم فاقد توانایی همانندسازی دناي هسته‌ای خود است.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|



زیست‌شناسی (۲) - موازی

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تقسیم یاخته، تولید مثل

(دستگاه تولید مثل در مرد و زن)

صفحه‌های ۷۹ تا ۱۰۷

۷۱- در یک زن سالم و بالغ، به‌طور طبیعی نوعی اندام از سایر اندام‌ها زودتر پیر شده و از کار می‌افتد. چند مورد از موارد زیر در رابطه با این اندام صحیح است؟

(الف) در تمام طول حیات فرد، توانایی تولید دو نوع یاخته با عدد کروموزومی متفاوت در ساختار خود را دارد.

(ب) با قسمتی از طناب پیوندی عضلانی در ارتباط است که به‌طور عمده بافت پیوندی دارد.

(ج) دارای یاخته‌های اصلی بافت عصبی در ساختار خود می‌باشد و برخلاف غدد جنسی در مردان، درون محوطه شکم قرار دارد.

(د) محل اتصال آن با لوله رحمی در سطحی بالاتر از محل اتصال آن با طناب پیوندی و ماهیچه‌ای است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۲- کدام گزینه در رابطه با یاخته‌هایی که در اواسط دوره جنسی از تخمدان یک زن بالغ آزاد و وارد لوله فالوپ می‌شوند صحیح است؟

(۱) برخی از آن‌ها تبدیل به جسم زرد می‌شوند.

(۲) همگی هاپلوئید بوده و فاقد کروموزوم همتا هستند.

(۳) همگی می‌توانند در شرایطی با اسپرم ادغام شوند.

(۴) هورمون‌های ترشح شده از هیپوفیز در تشکیل آن‌ها نقش دارند.

۷۳- در رابطه با مراحل اسپرم‌زایی در فردی سالم و بالغ، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر یاخته‌ای در این مسیر که تقسیم سیتوپلاسم خود را کامل نمی‌کند، هر یاخته‌ای که از تقسیم یاخته پیش از خود حاصل نشده است»

(۱) برخلاف- دارای کروموزوم‌هایی می‌باشد که مستقیماً در تعیین جنسیت فرد نقش دارند.

(۲) برخلاف- توانایی همانندسازی دناهای موجود در هسته خود را دارد.

(۳) همانند- در مجاورت با بزرگ‌ترین یاخته‌های موجود در دیواره لوله اسپرم‌ساز به وجود می‌آید.

(۴) همانند- برای نوعی هورمون تولید شده از بزرگ‌ترین غده موجود در ناحیه گردن، گیرنده ندارند.

۷۴- چند مورد، درباره تمام یاخته‌های دربرگیرنده یک اووسیت اولیه در چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ، به درستی بیان شده است؟

(الف) تحت تأثیر نوعی هورمون ترشح شده از بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز، رشد و تکثیر می‌یابند.

(ب) در نیمه دوم چرخه جنسی، با فعال شدن بعضی از ژن‌های آن‌ها، به ترشح دو نوع هورمون می‌پردازند.

(ج) با آغاز چرخه تخمدانی و ادامه یافتن آن، بر میزان حجم آن‌ها افزوده می‌شود.

(د) هسته‌ای در مرکز داشته که در آن ژن‌های لازم برای ساخت اسپرم همانند ساخت دیواره یاخته‌ای را دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۵- در رابطه با اندام‌های دستگاه تولیدمثلی زن، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«اندامی که کیسه مانند بوده و دارای ساختار ماهیچه‌ای می‌باشد، همانند اندامی که می‌تواند»

(۱) محل ورود یاخته‌های جنسی نر است- دارای دیواره‌ای ماهیچه‌ای در ساختار خود باشد.

(۲) در ابتدای خود دارای زوائد انگشت مانند است- توسط گروهی از یاخته‌های برون‌ریز، به ترشح مواد ببردازد.

(۳) به داخل واژن باز می‌شود- در طی دوره جنسی، در یکی از دیواره‌های خود دستخوش تغییراتی شود.

(۴) در آن می‌توان نوعی تقسیم با کاهش عدد کروموزومی را مشاهده کرد- دارای یاخته‌هایی با توانایی ترشح نوعی پیک شیمیایی باشد.

۷۶- در یک مرد سالم و بالغ چند مورد در ارتباط با یاخته‌های دیپلوئید در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز صحیح باشد؟

(الف) همه این یاخته‌ها توانایی انجام نوعی تقسیم با کاهش عدد کروموزومی را دارند.

(ب) بعضی از آن‌ها می‌توانند هدف هورمون FSH باشند.

(ج) بعضی از آن‌ها امکان تبدیل به یاخته‌های تمایز یافته را دارند.

(د) همه آن‌ها در اولین تقسیم خود، می‌توانند تقسیم رشتمان را انجام دهند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۷- چند مورد در ارتباط با ساختار رحم و لوله‌های رحمی در یک زن سالم و بالغ درست است؟

(الف) قسمت انتهایی لوله فالوپ در نزدیکی تخمدان باز می‌شود و ساختار انگشت مانند‌ای را ایجاد می‌کند.

(ب) بخشی از رحم که به لوله فالوپ اتصال یافته است پهن بوده و بالاتر از محل اتصال طناب پیوندی می‌باشد.

(ج) پوشش داخل لوله‌های رحم، مخاطی و مژکدار است و زنش مژک‌های آن، مایه‌یاخته را به سمت رحم می‌راند.

(د) طول لوله فالوپ از طناب اتصال دهنده تخمدان به رحم بیشتر بوده و قطر آن در بخش‌های مختلف متغیر است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۸- کدام گزینه در ارتباط با چرخه رحمی یک زن سالم عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در نیمه دوم چرخه رحمی، نیمه اول چرخه رحمی».

- (۱) همانند- می‌توان اثر هورمون پروژسترون ترشحاتی از تخمدان را بر دیواره رحم مشاهده کرد.
- (۲) برخلاف- می‌توان حفرات متعددی در دیواره داخلی رحم دید که در مجاورت رگ‌های خونی قرار دارند.
- (۳) همانند- در دیواره داخلی رحم سرخرگ‌ها نسبت به سیاهرگ‌ها از پیچ‌خوردگی بیشتری برخوردارند.
- (۴) برخلاف- می‌توان بیشترین سرعت افزایش ضخامت دیواره داخلی را مشاهده کرد.

۷۹- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از چرخه جنسی در زنی سالم و بالغ که ممکن است بتوان را مشاهده کرد.»

- (الف) قطر دیواره داخلی رحم ثابت می‌ماند- یک حفره هلالی در اطراف اووسیت اولیه
- (ب) برآمدگی سطح تخمدان در اثر رشد شدید فولیکول وجود دارد- افزایش یکباره فعالیت ترشحاتی بخش پیشین هیپوفیز
- (ج) اووسیتی با موقعیت مرکزی در فولیکول قرار دارد- جلوگیری هورمون تخمدانی از افزایش هورمون FSH و LH
- (د) فولیکول در حال رشد، شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های اطرافش می‌کند- افزایش سلول‌های سرخرگ‌های دیواره رحم

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۸۰- کدام گزینه در ارتباط با چرخه جنسی یک خانم بالغ صحیح است؟

- (۱) در انتهای مرحله انبساطی، حداکثر میزان LH قطعاً سبب تکمیل کاستمان (میوز) ۲ می‌شود.
- (۲) بعد از تخمک‌گذاری، یاخته‌های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشحاتی خود را آغاز می‌کنند.
- (۳) حدود روز چهاردهم دوره، افزایش ناگهانی استروژن، محرکی برای کاهش مقدار FSH از هیپوفیز پیشین می‌شود.
- (۴) کاهش پروژسترون و استروژن بر هیپوتالاموس اثر و ترشح مجدد هورمون آزادکننده FSH و LH را آغاز می‌کند.

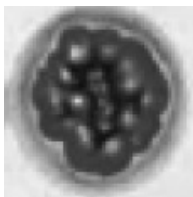
۸۱- در دستگاه تولیدمثل یک مرد سالم به‌طور طبیعی غده‌ای که به‌طور قطع نمی‌تواند

- (۱) هورمون جنسی را تولید می‌کند- یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزومی با توانایی حرکت تولید کند.
- (۲) مایع قلیایی و شیرین رنگ تولید می‌کند- حالت اسیدی مسیر یاخته‌های تازک‌دار را خنثی کند.
- (۳) در زیر پروستات قرار دارند- مایع روان‌کننده به مجرا اضافه کند.
- (۴) مایع غنی از نوعی مونوساکارید تولید می‌کند- فعالیت بیشترین اندام‌های قطعه میانی اسپرم را رقم بزند.

۸۲- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) نخستین غده برون‌ریزی که اسپرم از آن عبور می‌کند، ترشحات قندی دارد.
- (۲) ۲ جفت غدد کمکی برون‌ریز مردانه ترشحات خود را به اسپرم‌بر وارد می‌کنند.
- (۳) ترشحات غدد پیازی میزراهی همانند ترشحات اسیدی غدد معده به ساختارهای لوله مانند وارد می‌شود.
- (۴) ترشحات غدد مردانه موجود در زیر مثانه منجر به افزایش فعالیت قطعه میانی اسپرم می‌شود.

۸۳- کدام مورد در ارتباط با یاخته‌های موجود در شکل مقابل نادرست است؟



- (۱) متشکل از یاخته‌های دیپلوئیدی تحت تأثیر LH سبب ترشح دو نوع هورمون به جریان خون می‌شوند.
- (۲) اگر بارداری اتفاق نیفتد، در اواخر دوره جنسی، تحلیل می‌رود و ترشح هورمون‌های تخمدانی از آن به شدت افت می‌کند.
- (۳) اگر بارداری اتفاق نیفتد، فعالیت ترشحاتی آن کمتر از حدود یک هفته دوام داشته و ضخامت دیواره رحم در این بازه رو به افزایش می‌باشد.
- (۴) اگر بارداری اتفاق نیفتد، با ادامه یافتن فعالیت ترشحاتی خود تا مدتی، هورمون‌هایی به جریان خون ریخته می‌شود که سبب حفظ جدار رحم می‌شوند.

۸۴- چند مورد از موارد زیر در رابطه با شکل زیر، در یک زن سالم و بالغ در طی وقوع یک چرخه تخمدانی کامل درست است؟

* بخش (۱) شامل یاخته‌ای است که در بخشی از حیات خود تقسیم کاستمان را کامل و فرایند لقاح را آغاز می‌کند.

* بخش (۲) در قسمت فوقانی خود با طنابی صرفاً از جنس بافت پیوندی به اندامی گلابی شکل متصل است.

* بخش (۱) شامل یاخته‌هایی می‌باشد که در محافظت از مام‌یاخته ثانویه نقش دارند.

* بخش (۲) معمولاً پس از گذشت ۳۰ تا ۳۵ سال از شروع اولین تقسیم میوز خود، از کار می‌افتد.



(۲)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۸۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«از میان یاخته‌هایی که در مراحل مختلف گامت‌زایی طبیعی در انسان پدید می‌آیند،»

- (الف) اسپرماتوسیت ثانویه همانند نخستین جسم قطبی هر دو هاپلوئید و دارای یک مجموعه کروموزومی هستند.
 (ب) اسپرماتوگونی برخلاف اووسیت اولیه، هاپلوئید و همانند آن حاوی کروموزوم‌های دو فامینکی (کروماتیدی) هستند.
 (ج) دومین جسم قطبی همانند اسپرماتید، تعداد دناى برابرى در هسته خود دارند.
 (د) اووسیت ثانویه برخلاف اسپرماتید توانایی تقسیم داشته و در نتیجه دارای دو جفت میانک (سانتریول) در درون خود است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۶- کدام گزینه در مورد مراحل تخمک‌زایی در یک زن بالغ و جوان به‌طور صحیح بیان نشده است؟

- (۱) اووسیتی که در دوران جنینی از تقسیم میتوز حاصل شده است همانند اووسیتی که از تقسیم میوز حاصل می‌شود در تخمدان تولید می‌شود.
 (۲) اووسیتی که تقسیم میوز ۲ را انجام می‌دهد برخلاف اووسیتی که تقسیم میوز ۱ را انجام می‌دهد در لوله رحمی تقسیم می‌شود.
 (۳) هر یاخته‌ای که دارای کروموزوم‌های همتا می‌باشد طی تقسیم آن کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.
 (۴) اولین جسم قطبی برخلاف دومین جسم قطبی دارای کروموزوم‌های مضاعف می‌باشد.

۸۷- در یاخته‌های بافت پارانشیم، تقسیم سیتوپلاسم با تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی آغاز می‌شود. کدام عبارت، در خصوص رویدادهای پس از آن صحیح است؟

- (۱) ضمن ایجاد صفحه یاخته‌ای، ریزکیسه‌های بزرگ‌تر در مجاورت دیواره یاخته مادری قرار می‌گیرند.
 (۲) تخریب رشته‌های پروتئینی مؤثر در حرکت صحیح فام‌تن‌ها، از بخش نزدیک به کروموزوم‌ها صورت می‌پذیرد.
 (۳) در پی به هم پیوستن ریزکیسه‌ها بلافاصله با تشکیل یک ریزکیسه بزرگ، اتصال به دیواره یاخته مادری برقرار می‌شود.
 (۴) همزمان با تشکیل پوششی دولایه در اطراف ماده وراثتی، صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید ایجاد می‌شود.

۸۸- در یک مرد بالغ و سالم به‌طور حتم

- (۱) ترشحات غدد وزیکول سمینال قبل از وارد شدن به پروستات با یکدیگر ادغام نمی‌شوند.
 (۲) حرکت اسپرم موجود در مجاری اسپرم‌بر برخلاف میزراه با سهولت بیشتری همراه است.
 (۳) خون وارد شده به بیضه‌ها برخلاف خون خروجی از آن دارای تستوسترون می‌باشد.
 (۴) آکروزوم تولید شده توسط لوله پیچیده و طولیل بعد از لوله‌های اسپرم‌ساز تا زمان برخورد اسپرم به تخم در سر اسپرم قرار می‌گیرد.

۸۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در مرحله نوعی تقسیم که توسط آغاز می‌شود، به‌طور حتم»

- (۱) پروفاز- زام‌یاخته اولیه- پیش از تجزیه کامل پوشش هسته، کروموزوم‌های همتا به سوی یکدیگر کشیده شده‌اند.
 (۲) آنافاز- یاخته‌های زام‌ها- طول گروهی از رشته‌های دوک به کمک پروتئین‌های درون یاخته‌ای کاهش می‌یابد.
 (۳) تلوفاز- مام‌یاخته اولیه- تغییری در میزان فشردگی بین نوکلئوزوم‌های ماده وراثتی تا آغاز مرحله بعدی دیده نمی‌شود.
 (۴) متافاز- یاخته‌های مام‌ها- اتصال هر سانترومر به یک رشته دوک تقسیم قبلاً صورت گرفته است.

۹۰- در ارتباط با فرایندهای اسپرم‌زایی در یک فرد سالم و بالغ، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) هر یاخته‌ای که هسته کاملاً فشرده شده‌ای دارد، تحت تأثیر ترشحات یاخته‌های خارج از دیواره لوله اسپرم‌ساز قرار می‌گیرد.
 (ب) هر یاخته‌ای که حاصل از تمایز اسپرماتیدها می‌باشد قطعاً بلافاصله از مسیری می‌گذرد که محیط اسیدی آن خنثی شده است.
 (ج) هر یاخته‌ای که فقط نیمی از سانترومرهای یاخته پیشین خود را دریافت کرده است، دارای ارتباط سیتوپلاسمی با یاخته‌های دیگر است.
 (د) هر یاخته‌ای که تنها یک نوع کروموزوم جنسی در هسته خود دارد، به‌طور حتم فاقد توانایی همانندسازی دناى هسته‌ای خود است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

فیزیک (۲) - عادی

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (توان در

مدارهای الکتریکی و

ترکیب مقاومت‌ها)

مغناطیس و القای

الکترومغناطیسی (از ابتدای

فصل تا پایان میدان مغناطیسی

حاصل از جریان الکتریکی)

صفحه‌های ۵۳ تا ۸۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

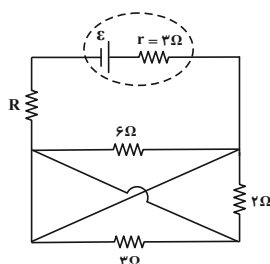
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

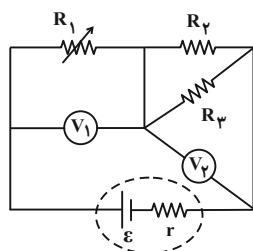
۹۱- در مدار شکل زیر، مقاومت R چند اهم باشد تا توان خروجی باتری بیشینه شود؟ (دو سیم در محل --- تماس ندارند.)

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۳

(۴) ۲

۹۲- در مدار شکل زیر، با کاهش مقاومت متغیر R_1 ، اعدادی که ولت‌سنج‌های آرمانی V_1 و V_2 نشان می‌دهند، چگونه تغییر می‌کنند؟(۱) V_1 افزایش و V_2 کاهش می‌یابد.

(۲) هر دو افزایش می‌یابند.

(۳) هر دو کاهش می‌یابند.

(۴) V_1 کاهش و V_2 افزایش می‌یابد.۹۳- ۴ عدد لامپ مشابه با ولتاژ اسمی 100V را به‌طور موازی به یکدیگر می‌بندیم و دو سر مجموعه را به یک باتری با نیروی محرکه 120V و مقاومت داخلی 10Ω وصل می‌کنیم. اگر لامپ‌ها با توان اسمی خود روشن شوند، توان مصرفی هر یک از لامپ‌ها چند وات است؟ (لامپ‌ها نمی‌سوزند و دما ثابت است.)

(۴) ۴۰

(۳) ۶۰

(۲) ۵۰

(۱) ۱۰۰

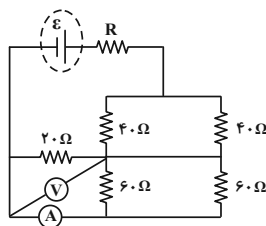
۹۴- در مدار شکل زیر، عددی که ولت‌سنج آرمانی نشان می‌دهد، ۵۰ ولت است. آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟

(۱) صفر

(۲) ۲/۵


(۳) ۵/۳

(۴) ۵/۶



۹۵- ذره باردار با بار الکتریکی $q = 1 \mu\text{C}$ و جرم 50 g درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو به بزرگی $B = 0.5 \text{ T}$ با سرعت

$\vec{v} = 4 \times 10^5 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right) \vec{j}$ وارد می شود. برآیند نیروهای وارد بر ذره چند نیوتون و در چه جهتی است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) $\searrow, \frac{\sqrt{17}}{2}$ (۲) $\swarrow, \frac{\sqrt{17}}{2}$

(۳) $\searrow, \frac{\sqrt{5}}{2}$ (۴) $\swarrow, \frac{\sqrt{5}}{2}$

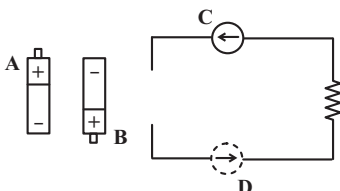
۹۶- یک سیم مستقیم حامل جریان در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 5 G قرار دارد. اگر راستای سیم با خطوط میدان زاویه 37° بسازد، به هر

10 cm از سیم، نیرویی به بزرگی $6 \mu\text{N}$ وارد می شود. جریان گذرنده از سیم چند میلی آمپر است؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$

- (۱) 0.2 (۲) 2 (۳) 20 (۴) 200

۹۷- در مدار شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ، اگر باتری A را در مدار قرار دهیم، عقربه مغناطیسی C که روی سیم قرار دارد به صورت و اگر

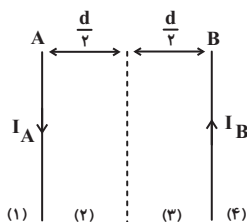
باتری B را در مدار قرار دهیم، عقربه D که زیر سیم قرار دارد به صورت می چرخد.



- (۱) ساعتگرد - ساعتگرد
(۲) ساعتگرد - پادساعتگرد
(۳) پادساعتگرد - ساعتگرد
(۴) پادساعتگرد - پادساعتگرد

۹۸- مطابق شکل زیر دو سیم بلند A و B حامل جریان های I_A و $I_B = 2I_A$ در فاصله d از یکدیگر قرار گرفته اند. برآیند میدان های مغناطیسی حاصل

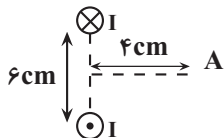
از دو سیم در کدام یک از نواحی زیر می تواند صفر باشد؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۹۹- در شکل مقابل، دو سیم موازی حامل جریان های مساوی I و عمود بر صفحه کاغذ، قرار دارند. زاویه بین میدان های مغناطیسی حاصل از این دو سیم، در نقطه A

روی عمودمنصف خط وصل بین دو سیم، چند درجه است؟ $(\tan 37^\circ = 0.75)$



- (۱) ۷۴ (۲) ۹۰ (۳) ۱۰۶ (۴) ۱۳۸

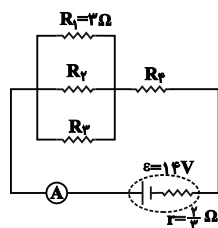
۱۰۰- از سیمی که طول آن 1042 m است، سیمولهای آرمانی به شعاع 5 m ساخته ایم که حلقه های آن در یک ردیف و بدون فاصله از یکدیگر قرار دارند.

اگر قطر مقطع سیم 10 mm باشد و جریان 4 A از آن عبور دهیم، اندازه میدان یکنواخت درون سیمول به چند تسلا است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

- (۱) $16\pi \times 10^{-5}$ (۲) $\frac{16}{3} \pi \times 10^{-7}$ (۳) $\frac{16}{3} \times 10^{-7}$ (۴) 16×10^{-5}

سؤالهای آشنا

۱۰۱- با توجه به مدار داده شده در شکل زیر، اگر توان مصرفی در هر یک از مقاومت‌های خارجی با هم برابر باشند، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟



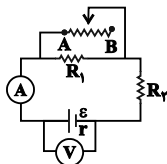
(۱) ۵/۲۵

(۲) ۳

(۳) ۷

(۴) ۱۰/۵

۱۰۲- در مدار شکل زیر، وقتی لغزنده رئوسا در موقعیت A است، آمپرسنج و ولتسنج اعداد I و V را نشان می‌دهند و هنگامی که لغزنده در موقعیت B است، اعداد I' و V' را نشان می‌دهند. کدامیک از مقایسه‌های زیر درست است؟ (آمپرسنج و ولتسنج آرمانی هستند.)



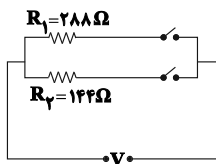
(۱) $V' < V, I' > I$

(۲) $V' > V, I' < I$

(۳) $V' < V, I' < I$

(۴) $V' > V, I' > I$

۱۰۳- در مدار شکل زیر، با بستن هر دو کلید یا یکی از آنها می‌توان سه توان مصرفی متفاوت در مدار ایجاد کرد. نسبت بیش‌ترین توان مصرفی مدار به کم‌ترین توان مصرفی کدام است؟



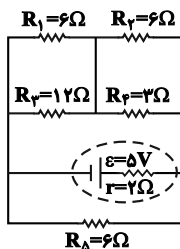
(۱) ۱/۵

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۰۴- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R1 چند وات است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{6}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۱۰۵- ذره‌ای به جرم 0.02 گرم با بار الکتریکی منفی $4\mu C$ و تندى 200 m/s به سمت مغرب و افقی حرکت می‌کند. جهت و اندازه میدان مغناطیسی

(برحسب تسلا) که قادر است مسیر حرکت ذره را در همان جهت و افقی نگه دارد، کدام است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

(۴) مغرب، ۲/۵

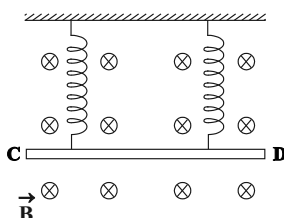
(۳) مشرق، ۲/۵

(۲) جنوب، ۰/۲۵

(۱) شمال، ۰/۲۵

۱۰۶- مطابق شکل زیر، میله CD به جرم 160 گرم و طول 80 سانتی‌متر به دو فنر مشابه آویخته شده و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو که اندازه آن $B = 0.4\text{ T}$ است، به صورت افقی قرار دارد. از میله جریان چند آمپر و در چه جهتی عبور کند تا از طرف میله بر فنرها نیرویی وارد نشود؟

$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



(۱) ۵ و از C به طرف D

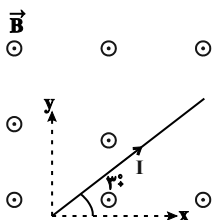
(۲) ۵ و از D به طرف C

(۳) ۲ و از C به طرف D

(۴) ۲ و از D به طرف C



۱۰۷- مطابق شکل زیر، سیمی به طول 40cm در میدان مغناطیسی برون‌سوی یکنواختی به بزرگی 300G قرار دارد. اگر جریان عبوری از سیم



$I = 2/5\text{A}$ باشد، بردار نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در SI کدام است؟

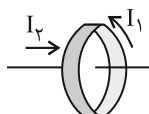
(۱) $\vec{j} = 0/15\vec{i} + 0/15\sqrt{3}\vec{j}$

(۲) $\vec{j} = 0/15\vec{i} - 0/15\sqrt{3}\vec{j}$

(۳) $\vec{j} = -0/15\vec{i} + 0/15\sqrt{3}\vec{j}$

(۴) $\vec{j} = 0/15\vec{i} - 0/15\sqrt{3}\vec{j}$

۱۰۸- مطابق شکل، جریانی به شدت I_1 از حلقه‌ای می‌گذرد که در وسط آن سیم راست حامل جریان I_2 قرار دارد. نیروی وارد بر سیم راست.....



(۱) در راستای عمود بر آن و متناسب با I_2 است.

(۲) در راستای سیم و متناسب با I_2 است.

(۳) در راستای عمود بر سیم و متناسب با $I_1 I_2$ است.

(۴) صفر است.

۱۰۹- برای یک دستگاه تصویربرداری پزشکی احتیاج به میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $1/5\text{T}$ است. اگر برای ایجاد این میدان از سیم‌لوله‌ای استفاده

کنیم که جریان 50A از آن می‌گذرد، تعداد دور سیم‌های آن در واحد طول سیم‌لوله در SI کدام است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$ و شعاع سیم‌لوله

خیلی کوچک‌تر از طول آن فرض شود.

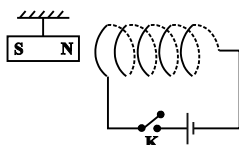
(۴) 25×10^3

(۳) 2500

(۲) 250

(۱) 25

۱۱۰- در شکل زیر، با بستن کلید k ، وضعیت آهنربای آویخته شده، در ابتدا چه تغییری می‌کند؟



(۱) به سمت راست حرکت می‌کند.

(۲) به سمت چپ حرکت می‌کند.

(۳) در جای خود ثابت باقی می‌ماند.

(۴) بسته به شرایط، هر سه حالت ممکن است اتفاق بیفتد.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (توان در

مدارهای الکتریکی و

ترکیب مقاومت‌ها)

مغناطیس و القای

الکترومغناطیسی

(مغناطیس و قطب‌های

مغناطیسی، میدان

مغناطیسی، نیروی مغناطیسی

وارد بر ذره باردار متحرک

در میدان مغناطیسی و

نیروی مغناطیسی وارد بر

سیم حامل جریان)

صفحه‌های ۵۳ تا ۷۶

فیزیک (۲) - موازی

۱۱۱- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر باتری‌های مجزای A و B برحسب جریان گذرنده از آن‌ها مطابق شکل زیر است.

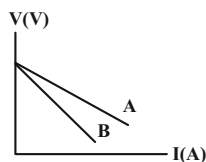
اگر این دو باتری را به یک مقاومت خارجی یکسان وصل کنیم، کدام گزینه در مورد توان خروجی آن‌ها درست است؟

(۱) $P_A > P_B$

(۲) $P_A = P_B$

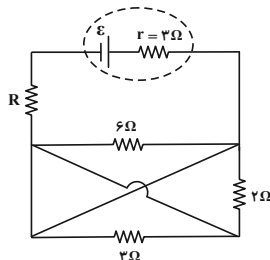
(۳) $P_A < P_B$

(۴) بسته به شرایط هر سه حالت ممکن است، درست باشد.



۱۱۲- در مدار شکل زیر، مقاومت R چند اهم باشد تا توان خروجی باتری بیشینه شود؟ (دو سیم در محل

تماس ندارند).



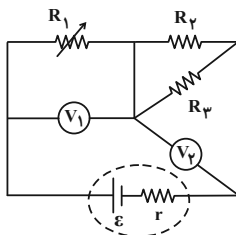
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۳

(۴) ۲

۱۱۳- در مدار شکل زیر، با کاهش مقاومت متغیر R_1 ، اعدادی که ولتسنج‌های آرمانی V_1 و V_2 نشان می‌دهند، چگونه تغییر می‌کنند؟



(۱) V_1 افزایش و V_2 کاهش می‌یابد.

(۲) هر دو افزایش می‌یابند.

(۳) هر دو کاهش می‌یابند.

(۴) V_1 کاهش و V_2 افزایش می‌یابد.

۱۱۴- ۴ عدد لامپ مشابه با ولتاژ اسمی $100V$ را به‌طور موازی به یکدیگر می‌بندیم و دو سر مجموعه را به یک باتری با نیروی محرکه $120V$ و مقاومت داخلی 10Ω وصل می‌کنیم. اگر لامپ‌ها با توان اسمی خود روشن شوند، توان مصرفی هر یک از لامپ‌ها چند وات است؟ (لامپ‌ها نمی‌سوزند و دما ثابت است.)

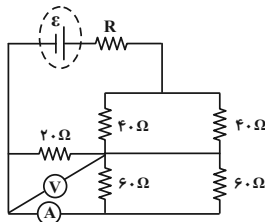
(۴) ۴۰

(۳) ۶۰

(۲) ۵۰

(۱) ۱۰۰

۱۱۵- در مدار شکل زیر، عددی که ولتسنج آرمانی نشان می‌دهد، 50 ولت است. آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟



(۱) صفر

(۲) $2/5$

(۳) $\frac{5}{3}$

(۴) $\frac{5}{6}$

۱۱۶- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

(الف) قطب‌های مغناطیسی به‌صورت تکی وجود دارند، ولی اغلب به‌صورت زوج ظاهر می‌شوند.

(ب) به زاویه‌ای که یک سوزن مغناطیسی شده و معلق با راستای قائم می‌سازد، شیب مغناطیسی می‌گویند.

(پ) جهت میدان مغناطیسی زمین، در بازه‌های زمانی نامنظم از هزار تا ده هزار سال به‌طور کامل وارون می‌شود.

(ت) قطب جنوب مغناطیسی زمین تقریباً در فاصله 1800 km از قطب جنوب جغرافیایی قرار دارد.

(۴) صفر

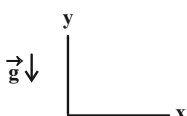
(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) ۳

۱۱۷- ذرهٔ بارداری با بار الکتریکی $q = 10\mu\text{C}$ و جرم 50 g درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون‌سو به بزرگی $B = 0.5\text{ T}$ با سرعت

$$\vec{v} = 4 \times 10^5 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right) \vec{j} \quad \text{وارد می‌شود. برآیند نیروهای وارد بر ذره چند نیوتون و در چه جهتی است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



(۲) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ ، \swarrow

(۱) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ ، \searrow

(۴) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ، \swarrow

(۳) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ، \searrow

۱۱۸- ذره‌ای با بار الکتریکی $q = 10\mu\text{C}$ با سرعت $\vec{v} = \alpha \vec{i}$ در SI وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$ تسلا می‌شود. اگر نیرویی به بزرگی

2 N از طرف میدان به ذره وارد شود، α چند $\frac{\text{km}}{\text{s}}$ است؟

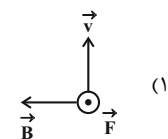
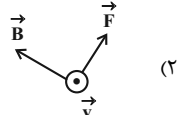
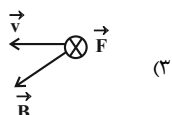
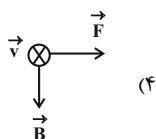
(۴) $\frac{50}{3}$

(۳) ۲۵

(۲) $\frac{10}{3}$

(۱) ۵

۱۱۹- جهت نیروی وارد شده بر یک الکترون در حال حرکت در میدان مغناطیسی در کدام گزینه نادرست است؟ (\vec{v} ، \vec{B} و \vec{F} به‌ترتیب نشان‌دهندهٔ سرعت، میدان مغناطیسی و نیرو هستند.)





۱۲۰- یک سیم مستقیم حامل جریان در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $5G$ قرار دارد. اگر راستای سیم با خطوط میدان زاویه 37° بسازد، به هر

$10cm$ از سیم، نیرویی به بزرگی $6\mu N$ وارد می‌شود. جریان گذرنده از سیم چند میلی‌آمپر است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

۲۰۰ (۴)

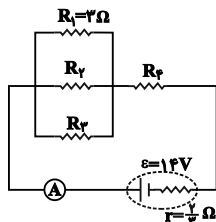
۲۰ (۳)

۲ (۲)

۰/۲ (۱)

سؤالهای آشنا

۱۲۱- با توجه به مدار داده شده در شکل زیر، اگر توان مصرفی در هر یک از مقاومت‌های خارجی با هم برابر باشند، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟



۵/۲۵ (۱)

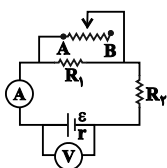
۳ (۲)

۷ (۳)

۱۰/۵ (۴)

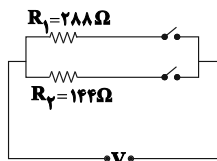
۱۲۲- در مدار شکل زیر، وقتی لغزنده رنوستا در موقعیت A است، آمپرسنج و ولتسنج اعداد I و V را نشان می‌دهند و هنگامی که لغزنده در موقعیت B

است، اعداد I' و V' را نشان می‌دهند. کدام یک از مقایسه‌های زیر درست است؟ (آمپرسنج و ولتسنج آرمانی هستند.)

 $V' < V, I' > I$ (۱) $V' > V, I' < I$ (۲) $V' < V, I' < I$ (۳) $V' > V, I' > I$ (۴)

۱۲۳- در مدار شکل زیر، با بستن هر دو کلید یا یکی از آنها می‌توان سه توان مصرفی متفاوت در مدار ایجاد کرد. نسبت بیش‌ترین توان مصرفی مدار به

کم‌ترین توان مصرفی کدام است؟



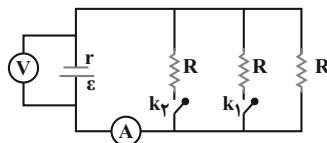
۱/۵ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۲۴- در شکل زیر، اگر کلیدهای k_1 و k_2 بسته شوند، عددهایی که آمپرسنج ایده‌آل و ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، چگونه تغییر می‌کنند؟



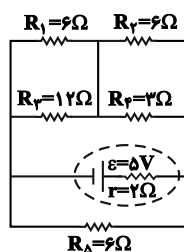
(۱) هر دو کاهش می‌یابند.

(۲) آمپرسنج افزایش و ولتسنج کاهش می‌یابد.

(۳) هر دو افزایش می‌یابند.

(۴) آمپرسنج کاهش و ولتسنج افزایش می‌یابد.

۱۲۵- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟

 $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴)



۱۲۶- ذره‌ای به جرم $۰/۰۲$ گرم با بار الکتریکی منفی $۴\mu C$ و تندی ۲۰۰ m/s به سمت مغرب و افقی حرکت می‌کند. جهت و اندازه میدان مغناطیسی

(برحسب تسلا) که قادر است مسیر حرکت ذره را در همان جهت و افقی نگه دارد، کدام است؟ ($g = ۱۰\text{ m/s}^2$)

(۱) شمال، $۰/۲۵$

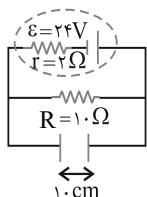
(۲) جنوب، $۰/۲۵$

(۳) مشرق، $۲/۵$

(۴) مغرب، $۲/۵$

۱۲۷- در مدار شکل زیر، میدان مغناطیسی درون سویی به بزرگی ۲ T عمود بر صفحه کاغذ برقرار است. ذره‌ای با بار الکتریکی $q > ۰$ را حداقل با چه تندی

برحسب متر بر ثانیه بین دو صفحه خازن پرتاب کنیم تا در مسیر مستقیم بین دو صفحه خازن حرکت کند؟ (از وزن ذره صرف نظر شود).



(۱) $۱۰^۲$

(۲) $۱۰^۳$

(۳) $۱۰^۴$

(۴) باید q معلوم باشد.

۱۲۸- دو میله رسانای EF و CD که در مداری شامل مولد، آمپرسنج و کلید قطع و وصل است، توسط دو گیره عایق به صورت افقی نگه داشته شده‌اند و

میله رسانای AB ، که از بین قطب‌های یک آهنربای U شکل عبور کرده، روی دو میله افقی EF و CD تکیه دارد. اگر کلید K را وصل کنیم،

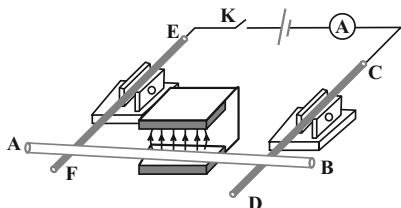
میله AB چگونه حرکت می‌کند؟

(۱) به سمت بیرون آهنربا می‌لغزد.

(۲) به سمت داخل آهنربا می‌لغزد.

(۳) به سمت بالا پرتاب می‌شود.

(۴) به تکیه‌گاه فشرده می‌شود.



۱۲۹- مطابق شکل زیر، میله CD به جرم ۱۶۰ گرم و طول ۸۰ سانتی‌متر به دو فنر مشابه آویخته شده و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو که

اندازه آن $B = ۴\text{ T}$ است، به صورت افقی قرار دارد. از میله جریان چند آمپر و در چه جهتی عبور کند تا از طرف میله بر فنرها نیرویی وارد نشود؟

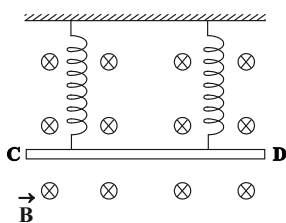
$$(g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

(۱) ۵ و از C به طرف D

(۲) ۵ و از D به طرف C

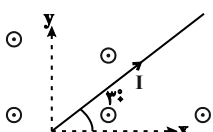
(۳) ۲ و از C به طرف D

(۴) ۲ و از D به طرف C



۱۳۰- مطابق شکل زیر، سیمی به طول ۴۰ cm در میدان مغناطیسی برون سویی یکنواختی به بزرگی ۳۰۰ G قرار دارد. اگر جریان عبوری از سیم

$I = ۲/۵\text{ A}$ باشد، بردار نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در SI کدام است؟



$$(۱) -۰/۱۵\vec{i} + ۰/۱۵\sqrt{۳}\vec{j}$$

$$(۲) ۰/۱۵\vec{i} - ۰/۱۵\sqrt{۳}\vec{j}$$

$$(۳) -۰/۱۵\vec{i} + ۰/۱۵\sqrt{۳}\vec{j}$$

$$(۴) ۰/۱۵\vec{i} - ۰/۱۵\sqrt{۳}\vec{j}$$

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل)
صفحه‌های ۶۳ تا ۹۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

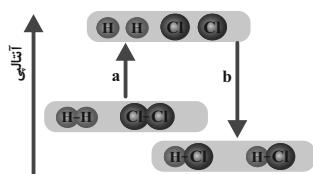
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- اگر آنتالپی واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ برابر -184kJ باشد و آنتالپی پیوند $\text{H}-\text{H}$ برابر $436\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ و مقدار b برابر 862

کیلوژول باشد، آنتالپی پیوندهای $\text{Cl}-\text{Cl}$ و $\text{H}-\text{Cl}$ به ترتیب از راست به چپ چند کیلوژول بر مول خواهد بود؟



(۱) ۸۶۲، ۲۴۲

(۲) ۴۳۱، ۲۴۲

(۳) ۸۶۲، ۳۴۲

(۴) ۴۳۱، ۳۴۲

۱۳۲- با توجه به اطلاعات موجود در جدول زیر، به ازای ۶ گرم تفاوت جرم فراورده‌های تولید شده در واکنش سوختن متان، چند گرم گاز اکسیژن در این

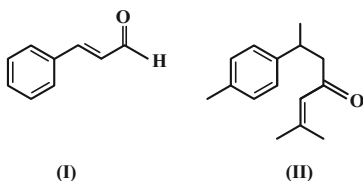
واکنش مصرف شده و گرمای آزاد شده در این واکنش برابر با چند کیلوژول می‌باشد؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) (گزینه‌ها از راست به چپ

خوانده شود.)

پیوند	$\text{C}-\text{H}$	$\text{O}-\text{H}$	$\text{O}=\text{O}$	$\text{C}=\text{O}$
آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۴۱۵	۴۶۳	۴۹۵	۸۰۰

(۱) $1203 - 160$ (۲) $6015 - 160$ (۳) $1203 - 48$ (۴) $6015 - 48$

۱۳۳- کدام مطلب دربارهٔ دو مولکول با ساختارهای زیر درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



(I)

(II)

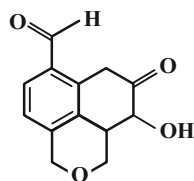
(۱) نسبت جرم کربن به هیدروژن در ترکیب (II) کمتر از ترکیب (I) است.

(۲) هر دو ترکیب دارای گروه عاملی کتونی هستند.

(۳) فرمول مولکولی ترکیب (II) به صورت $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}$ است.

(۴) ترکیب (I) برخلاف ترکیب (II) می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

۱۳۴- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ ترکیبی با فرمول «پیوند - خط» نشان داده در شکل درست است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



۲ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

• در مولکول آن دو گروه عاملی کتونی و یک گروه عاملی الکلی وجود دارد.

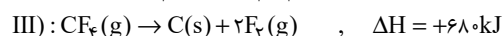
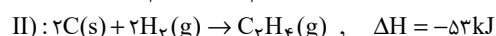
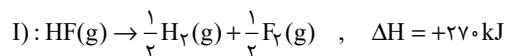
• فرمول مولکولی آن $\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{O}_4$ بوده و دارای چهار نوع گروه عاملی است.

• حدود ۲۷/۵۹ درصد جرم آن را اکسیژن تشکیل می‌دهد.

• این ترکیب توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با آب را دارد.

• این مولکول فاقد گروه عاملی آلدهیدی است.

۱۳۵- با توجه به معادلهٔ واکنش‌های ترموشیمیایی داده شده، ΔH واکنش: $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CF}_4(\text{g}) + \text{HF}(\text{g})$ پس از موازنه کدام است؟



+۱۱۱۲ (۴)

-۱۱۱۲ (۳)

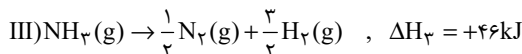
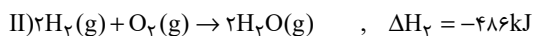
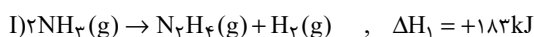
-۲۳۸۷ (۲)

+۲۳۸۷ (۱)



۱۳۶- با توجه به داده‌های زیر، ΔH واکنش: $N_2H_4(g) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$ برابر چند کیلوژول و مقدار آنتالپی پیوند (N-H) چند کیلوژول برمول است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).

$$(\Delta H_{N-N} = 162, \Delta H_{N \equiv N} = 944, \Delta H_{O=O} = 495, \Delta H_{O-H} = 463 : kJ.mol^{-1})$$



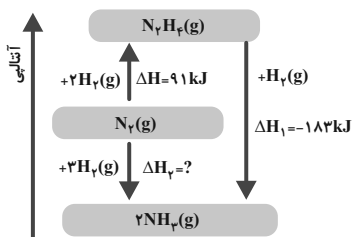
۳۹۰/۵ و -۷۱۵ (۴)

۳۸۵/۲۵ و -۵۷۷ (۳)

۳۸۵/۲۵ و -۷۱۵ (۲)

۳۹۰/۵ و -۵۷۷ (۱)

۱۳۷- با توجه به نمودار زیر کدام گزینه نادرست است؟ ($H = 1, N = 14 : g.mol^{-1}$)



(۱) مجموع آنتالپی پیوندها در هیدرازین (N_2H_4) بیشتر از مجموع آنتالپی پیوندها در آمونیاک (NH_3) است.

(۲) تولید هیدرازین از گازهای نیتروژن و هیدروژن فرایندی گرماگیر است.

(۳) گرمای آزاد شده به ازای تشکیل ۳/۴ گرم آمونیاک از گازهای نیتروژن و هیدروژن، ۹/۲ kJ است.

(۴) با انجام واکنشی که کمترین اندازه آنتالپی را دارد، انرژی باید از سامانه به محیط جریان یابد.

۱۳۸- در واکنش $C_7H_8 + H_2 \rightarrow C_7H_6$ به ازای هیدروژن‌دار کردن ۷/۵ لیتر گاز اتن در دمای اتاق، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (آنتالپی سوختن اتن، اتان، هیدروژن به ترتیب برابر ۱۴۱۰- و ۱۵۶۰- و ۲۸۶- کیلوژول برمول است و حجم مولی گازها در دمای اتاق برابر با ۲۵ لیتر برمول در نظر گرفته شود).

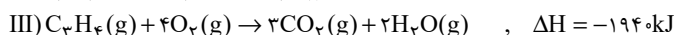
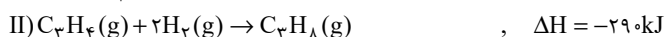
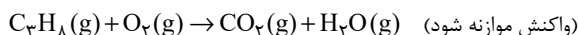
۱۳۶ (۴)

۱۰۲۰ (۳)

۴۰/۸ (۲)

۴۵/۱ (۱)

۱۳۹- با توجه به سوختن کامل گاز پروپان و واکنش‌های گرمایشیایی داده شده، ارزش سوختی پروپان برحسب کیلوژول بر گرم کدام است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)



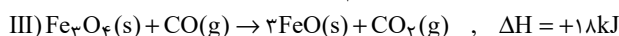
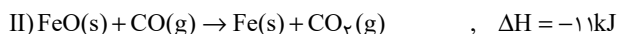
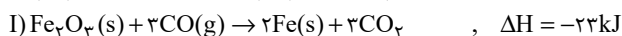
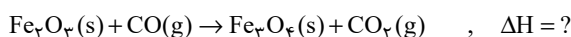
۵۰/۵ (۴)

۵۰۵ (۳)

۵۲/۵ (۲)

۵۲۵ (۱)

۱۴۰- با توجه به اطلاعات زیر، ΔH واکنش موازنه‌نشده زیر کدام است؟



-۱۹ (۴)

۳۳ (۳)

-۱۲۹ (۲)

-۳۹ (۱)

۱۴۱- از موارد زیر، کدام دو مورد تأثیر عامل یکسان بر سرعت واکنش را نشان می‌دهند؟

(آ) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد ولی همان الیاف در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

(ب) گرد آهن موجود در کپسول چینی بر اثر شعله آتش، داغ و سرخ می‌شود ولی پاشیدن گرد آهن روی شعله سبب سوختن آن می‌شود.

(پ) بیماران مبتلا به مشکلات تنفسی، در شرایط اضطراری نیاز به تنفس از کپسول گاز اکسیژن خالص دارند.

(ت) حبه قند آغشته به خاک باغچه سریع‌تر و آسان‌تر می‌سوزد.

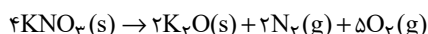
(۴) (ب)، (ت)

(۳) (آ)، (ت)

(۲) (ب)، (پ)

(۱) (آ)، (پ)

۱۴۲- مقداری پتاسیم نیترات مطابق معادله زیر تجزیه می‌شود. اگر پس از گذشت ۱۲۰ ثانیه ۱۵/۷۶ گرم از KNO_3 باقی بماند و ۳۰٪ مول گاز اکسیژن در همین مدت آزاد شود، مقدار اولیه پتاسیم نیترات برابر چند گرم و در همان زمان سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن چند $mol.min^{-1}$ است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود). ($N = 14, O = 16, K = 39 : g.mol^{-1}$)



۰/۰۶، ۵۰ (۴)

۰/۶، ۴۰ (۳)

۰/۶، ۵۰ (۲)

۰/۰۶، ۴۰ (۱)

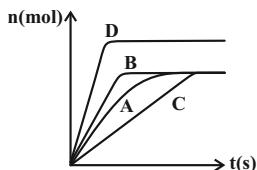


۱۴۳- اگر منحنی A مربوط به واکنش ۱۰ گرم کلسیم کربنات خالص با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید باشد، چند مورد از عبارتهای زیر درست اند؟
(ا) منحنی B می تواند مربوط به افزودن یک کاتالیزگر به مخلوط واکنش و یا مربوط به افزایش دمای ظرف واکنش باشد.

(ب) منحنی C می تواند مربوط به افزودن باز دارنده به مخلوط واکنش و یا مربوط به کاهش دمای ظرف باشد.

(پ) منحنی D می تواند مربوط به افزودن مقداری هیدروکلریک اسید به مخلوط واکنش باشد.

(ت) منحنی A می تواند مربوط به هر یک از سه فرآورده این واکنش باشد.



۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۱۴۴- گازهای N_2 و O_2 درون موتور خودرو در دمای بالای $1000^\circ C$ با هم واکنش می دهند و گاز NO تولید می شود. چنانچه ۲ مول از هر یک از واکنش دهنده ها را درون ظرف ۱۰ لیتری در شرایط ذکر شده قرار دهیم و پس از ۲۰ ثانیه مجموع غلظت واکنش دهنده ها با غلظت فرآورده برابر شود، غلظت NO در این لحظه چند مول بر لیتر است و سرعت متوسط واکنش چند مول بر دقیقه خواهد بود؟ (گزینه ها از راست به چپ خوانده شود.)

۱/۵، ۰/۱ (۴)

۳، ۰/۱ (۳)

۱/۵، ۰/۲ (۲)

۳، ۰/۲ (۱)

۱۴۵- با توجه به واکنش $Fe_3O_4(s) + 4H_2(g) \rightarrow 3Fe(s) + 4H_2O(g)$ ، کدام گزینه، نادرست است؟

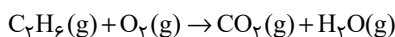
(۱) سرعت متوسط مصرف Fe_3O_4 نسبت به مصرف یا تولید سایر مواد موجود در واکنش، کمترین مقدار است.

(۲) اندازه شیب نمودار مول - زمان برای H_2 و H_2O برابر است.

(۳) همواره رابطه $\bar{R}_{H_2} = \bar{R}_{واکنش}$ ، بین سرعت متوسط واکنش و سرعت متوسط مصرف هیدروژن برقرار است.

(۴) رابطه $\bar{R}_{H_2} = 4\bar{R}_{Fe_3O_4}$ با یکای مول بر لیتر بر دقیقه بین H_2 و Fe_3O_4 برقرار است.

۱۴۶- اگر در واکنش سوختن اتان مطابق معادله موازنه نشده زیر، پس از ۳۰ ثانیه از شروع واکنش، مقدار ۳۱۲ کیلوژول گرما آزاد شود، سرعت متوسط این واکنش چند مول بر دقیقه خواهد بود؟ (ارزش سوختی اتان برابر $52 kJ.g^{-1}$ است. و $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)



۰/۴ (۴)

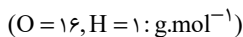
۰/۳ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۱ (۱)

۱۴۷- ۳۴۰ میلی لیتر محلول هیدروژن پراکسید با چگالی $1/5 g.mL^{-1}$ داخل یک ظرف در بسته به حجم ۱۳۰۵ میلی لیتر مطابق واکنش زیر با سرعت

متوسط $10^{-1} mol.s^{-1}$ در حال تجزیه است. پس از ۷۵۰ ثانیه از شروع واکنش، غلظت گاز اکسیژن چند $mol.L^{-1}$ است؟ (چگالی آب را $1 g.mL^{-1}$ در نظر بگیرید.)



۳/۷۵ (۴)

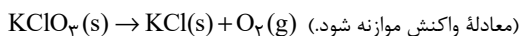
۲/۰۶ (۳)

۱/۹۶ (۲)

۱/۷۵ (۱)

۱۴۸- اگر در واکنش تجزیه پتاسیم کلرات خالص پس از ۵ دقیقه ۲۷۱/۵ گرم توده جامد بر جای مانده باشد و ۶۷/۲ لیتر گاز O_2 در شرایط STP تولید شده باشد، سرعت متوسط تولید پتاسیم کلرید چند مول بر دقیقه است و اگر واکنش با همین سرعت متوسط پیش برود، پس از چند دقیقه دیگر تمام پتاسیم

کلرات تجزیه می شود؟ ($Cl = 35/5, O = 16, K = 39: g.mol^{-1}$)



۵ - ۰/۴ (۴)

۲/۵ - ۰/۴ (۳)

۵ - ۰/۹ (۲)

۲/۵ - ۰/۹ (۱)

۱۴۹- در بررسی واکنش: $C_{12}H_{22}O_{11}(aq) + H_2O(l) \rightarrow 2C_6H_{12}O_6(aq)$ ، داده های جدول زیر به دست آمده است. نسبت سرعت متوسط تولید گلوکز در هفت دقیقه اول واکنش به سرعت متوسط واکنش در هفت دقیقه دوم واکنش، کدام است؟

۱/۳ (۱)

۱/۶ (۲)

۳ (۳)

۶ (۴)

زمان (دقیقه)	۰	۱	۳	۷	۱۴
$[C_6H_{12}O_6](mol.L^{-1})$	۰	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴

۱۵۰- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

(۱) آمارها نشان می دهد که حدود ۱۴ درصد از مردم جهان گرسنه هستند.

(۲) با افزایش جمعیت جهان، تقاضا برای غذا پیوسته افزایش می یابد؛ در حالی که سطح اقتصادی و سطح رفاه رو به کاهش است.

(۳) سهم تولید کربن دی اکسید در ردپای غذا از سوختن سوخت ها در خودروها بیشتر و از سوختن سوخت ها در کارخانه ها کمتر است.

(۴) ردپای غذا همانند ردپای آب و برخلاف ردپای کربن دی اکسید، دارای دو چهره آشکار و پنهان است.

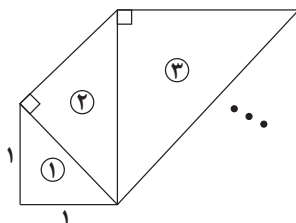
دفترچه ۱۸ فروردین ماه - اختصاصی ۱۱ تجربی

دفترچه دوم - (پایه دهم)

نوع پاسخ گویی	نام درس	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی (دقیقه)
اختیاری	ریاضی ۱	۱۰	۲۰
	زیست شناسی ۱	۲۰	۱۵
	فیزیک ۱	۱۰	۱۵
	شیمی ۱	۱۰	۱۰
	جمع کل	۵۰	۶۰ دقیقه

ریاضی ۱ - کل کتاب

۱۵۱- در الگوی زیر، طول وتر مثلث ششم کدام است؟ (همه مثلث ها قائم الزاویه متساوی الساقین هستند.)



(۱) $8\sqrt{2}$

(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) ۸

(۴) ۱۶

۱۵۲- بین $\frac{1}{81}$ و ۹، سه عدد چنان درج کرده ایم که همه اعداد تشکیل دنباله هندسی دهند. عدد وسط کدام است؟

(۱) فقط $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(۲) $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

(۳) فقط $\frac{1}{3}$

(۴) $\pm \frac{1}{3}$

۱۵۳- شخصی با قد $\frac{1}{5}$ متر نزدیک یک درخت ایستاده است. زاویه دید نوک درخت نسبت به افق برای شخص 60° است. او ۱۰ متر عقب تر می رود و زاویه

دیدش، در موقعیت جدید 45° می شود. ارتفاع درخت چند متر است؟ ($\sqrt{3} = 1.7$)

(۱) $23/5$

(۲) ۲۵

(۳) $22/5$

(۴) ۲۴

۱۵۴- عبارت $a^4 - a^2b^2 + 16b^4$ را به صورت حاصل ضرب دو چندجمله ای درجه دو نوشته ایم. یکی از این دو چندجمله ای کدام می تواند باشد؟

(۱) $a^2 + 2b^2 + ab$

(۲) $a^2 + 2b^2 + 3ab$

(۳) $a^2 + 4b^2 + ab$

(۴) $a^2 + 4b^2 + 3ab$

۱۵۵ - اختلاف بزرگترین و کوچکترین مقادیر x که در نامعادله $|x^2 - 2x| \leq 1$ صدق می کند، کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{2}$

(۴) ۱

۱۵۶ - به ازای کدام مقدار a ، نقطه ماکزیمم تابع $y = ax^2 + (2-a)x - \frac{15}{4}$ روی نیمساز ربع چهارم است؟

(۱) فقط -۱

(۲) فقط -۸

(۳) -۱ و -۸

(۴) هیچ مقدار a

۱۵۷ - تابع $f(x) = \begin{cases} 2mx - x^2 & ; x \leq 1 \\ -2x^3 + 3mx & ; x \geq 1 \end{cases}$ مفروض است. مقدار $f(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟

(۱) $4\sqrt{2} - 1$

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) $4\sqrt{2}$

۱۵۸ - شخصی می خواهد یک مهمانی ۶ نفره از میان ۱۰ نفر دوست خود ترتیب دهد. اگر ۲ نفر از این ۱۰ نفر نخواهند با هم به این مهمانی بیایند، انتخاب مهمان ها به چند حالت صورت می گیرد؟

(۱) ۵۶

(۲) ۱۱۲

(۳) ۱۴۰

(۴) ۸۴

۱۵۹ - می خواهیم رئوس یک مربع را با رنگ های آبی، قرمز و زرد رنگ کنیم. به چند طریق می توان این کار را انجام داد به گونه ای که رأس هایی که به هم وصل اند، هم رنگ نباشند؟

(۱) ۲۴

(۲) ۱۲

(۳) ۶

(۴) ۱۸

۱۶۰ - با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ چند عدد سه رقمی زوج بدون تکرار ارقام می توان نوشت به طوری که دقیقاً یکی از ارقام آن عدد اول باشد؟

(۱) ۲۲

(۲) ۳۸

(۳) ۷۲

(۴) ۴۸

زیست‌شناسی ۱ - کل کتاب

۱۶۱- نوعی مولکول زیستی در غشای یاخته زنده، سرتاسر ضخامت غشا را طی می‌کند. کدام گزینه، در ارتباط با این مولکول صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) نسبت به فسفولیپیدها، تنوع بیشتری در مونومرهای سازنده خود دارد.
 - (۲) برخلاف کربوهیدرات‌ها، در غشای گویچه‌های قرمز همه افراد یافت می‌شود.
 - (۳) برخلاف کلسترول، ممکن است در جابه‌جایی مولکول‌های کوچک بین دو سوی غشا از میان منفذ خود نقش داشته باشد.
 - (۴) همانند نشاسته، از طریق ایجاد پیوند میان واحدهای سازنده خود تشکیل شده است.
- ۱۶۲- چه تعداد از عبارتهای زیر، به‌ترتیب در ارتباط با «انتشار از عرض غشا»، «اسمز» و «درون‌بری» صحیح هستند؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)
- (الف) همواره نوعی انرژی در رخ دادن آن نقش دارد.
 (ب) ممکن است از طریق نوعی پروتئین عرض غشایی انجام شود.
 (ج) می‌تواند توسط نوعی جاندار با حفره دهانی انجام شود.
 (د) ممکن است به کمک آن مولکول‌های کوچک وارد یاخته شوند.
- (۱) ۳ - ۴ - ۴ (۲) ۲ - ۴ - ۲ (۳) ۳ - ۱ - ۲ (۴) ۴ - ۴ - ۲

۱۶۳- کدام گزینه، عبارت را به نحو متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها کامل می‌کند؟

- «نوعی جانور به منظور تبادل گازهای تنفسی از استفاده می‌کند، هر یک از این جانوران قطعاً»
- (۱) نایدیسا - در انتهای لوله‌های منشعب تنفسی خود، واجد منافذی به منظور تبادل گاز با محیط اطراف می‌باشد.
 - (۲) شبکه مویرگی زیر پوستی - همزمان با بسته بودن بینی خود، هوا را با فشار از حلق به درون شش‌ها می‌راند.
 - (۳) برجستگی‌های پراکنده در سطح پوست - جهت تامین نیاز خود به مولکول‌های اکسیژن، آن‌ها را از دو لایه غشا عبور می‌دهد.
 - (۴) ساختارهای کیسه‌ای در مجاورت اندام تنفسی - انرژی بیشتری نسبت به سایر مهره‌داران مصرف کرده و کارایی زیادی در دستگاه تنفس دارد.

۱۶۴- در انسانی بالغ، اندامی که تنها در دوران جنینی یاخته خونی می‌سازد و جزئی از دستگاه لنفی محسوب می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) در تولید نوعی پیک شیمیایی دوربرد که هماتوکریت را تنظیم می‌کند، نقش دارد.
 - (۲) قسمت اعظم آن در سمت راست بدن و در زیر پرده دیافراگم قرار دارد.
 - (۳) خون خروجی از آن پس از مخلوط شدن با خون خروجی از بخشی از معده، وارد سیاهرگ باب می‌شود.
 - (۴) در خونریزی‌های شدید با تولید عوامل ایجاد کننده لخته خون ایفای نقش می‌کند.
- ۱۶۵- چند مورد، در ارتباط با قسمتی از لوله گوارش که در آن فقط بخشی از حرکات کرمی، به‌طور مستقیم توسط شبکه‌های یاخته‌های عصبی تحت کنترل اعصاب خودمختار دیواره لوله گوارش تنظیم می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- (الف) ممکن نیست خارجی‌ترین لایه حاوی بافت پیوندی سست در دیواره آن، در تشکیل پرده صفاق شرکت کند.
 - (ب) ممکن است در تمام طول خود با مجرای از دستگاه تنفس که حاوی یاخته‌های مژک‌دار است، در تماس باشد.
 - (ج) ممکن نیست گوارش کربوهیدرات‌ها در آن، به‌وسیله آنزیم‌های ترشح شده از مخاط خود انجام شود.
 - (د) ممکن است محتویات مشاهده شده در آن، از کیسه‌ای دارای توانایی جذب مواد خارج شده باشند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- در ساختار دیواره سرخرگ آئورت دیواره قلب انسان سالم و بالغ، است.

- (۱) برخلاف - بلافاصله در زیر بیرونی‌ترین لایه، بافت حاوی رشته‌های کلاژن یافت می‌شود.
- (۲) همانند - درونی‌ترین لایه، از بافتی واجد کم‌ترین فاصله بین یاخته‌ها تشکیل شده است.
- (۳) همانند - بافت ماهیچه‌ای، همواره توانایی آغاز انقباضات یاخته‌ای به صورت خودبه‌خودی را دارد.
- (۴) برخلاف - ضخیم‌ترین لایه، حاوی صفحات بین‌یاخته‌ای به منظور انجام انقباضات سریع است.

۱۶۷- شکل روبه‌رو، شش‌ها را در هنگام وقوع فرایندی از تنفس نشان می‌دهد. اگر بدانیم غلظت یون کلسیم در ماده زمینه‌ای

سیتوپلاسم گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قرار گرفته در فضای بین دنده‌ها، افزایش یافته است، کدام گزینه در ارتباط با این فرایند نادرست است؟

- (۱) انجام این فرایند، می‌تواند به‌دنبال اثر یک مرکز تنفس بر روی مرکز تنفس پایین‌تر از خود، رخ دهد.
- (۲) بلافاصله پس از پایان این فرایند، اولین حجم هوایی که وارد شش‌ها می‌شود حجمی نزدیک به حجم هوای باقی‌مانده در شش‌ها دارد.
- (۳) وقوع این فرایند، به‌دنبال شروع تغییر فشار وارد شده بر اندام‌های قرار گرفته در زیر ساختار دارای نقش اصلی در تنفس آرام و طبیعی تحت تأثیر این ساختار رخ می‌دهد.
- (۴) در این فرایند، تنها یکی از دو ویژگی مهم شش‌ها که با کاهش فعالیت ترشحي یاخته‌های نوع دوم حبابک‌ها تغییر می‌یابد، نقش دارد.



۱۶۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته موجود در که در ورود مواد به محیط داخلی بدن نقش دارد، به طور حتم»

- (۱) پرز روده - واجد ریزپرزهای فراوان در سطح نزدیک به غشای پایه خود می‌باشد.
- (۲) دیواره غدد معده - توانایی ترشح مواد به درون مجرای غدد معده را ندارد.
- (۳) غدد روده - بر روی ساختاری یاخته‌ای حاوی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار گرفته است.
- (۴) انتهای عمق غدد معده - دارای ریزکیسه‌های ترشی در سمتی از یاخته است که در مجاورت مجرای غده قرار دارد.

۱۶۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول مراحل فرایند تشکیل ادرار در انسانی سالم که»

- (۱) تنها بعضی از - با صرف انرژی مولکول‌های ATP انجام می‌شوند، در تغییر غلظت یون هیدروژن خنثاب نقش مهمی را ایفا می‌کنند.
- (۲) تنها بعضی از - باعث افزایش مواد دفعی و زائد در لوله‌های پیچ‌خورده می‌شوند، به واسطه نیروی حاصل از انقباض بطن چپ قابل انجام هستند.
- (۳) همه - در بخش‌های لوله‌ای شکل ساختار گردیزه انجام می‌شوند، توسط یاخته‌های پوششی موجود در مجاری جمع‌کننده نیز قابل انجام هستند.
- (۴) همه - توسط شبکه مویرگی قرار گرفته میان دو نوع رگ متفاوت انجام می‌شوند، همواره نیازمند عبور مواد از بین یاخته‌های دیواره مویرگ هستند.

۱۷۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در طی نوعی فرایند تهویه‌ای بدن انسان که برخلاف دم عادی، می‌توان را انتظار داشت.»

- (الف) در آن انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن دخیل هستند - تحریک مرکز تنفسی موجود در بصل النخاع
- (ب) خروج هوا از شش‌ها بدون انقباض ماهیچه‌های شکمی صورت می‌پذیرد - کاهش حجم قفسه سینه
- (ج) مسطح شدن نوعی ماهیچه جداکننده حفره سینه‌ای از شکمی، هیچ نقشی ندارد - خروج هوای دارای اکسیژن از بدن
- (د) برای انجام آن، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند - افزایش نسبی فشار در مایع جنب

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۱- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نیست؟

«به‌طور معمول در گیاهان نهان‌دانه، مریستم‌های می‌توانند»

- (۱) نخستین - شامل یاخته‌هایی با هسته درشت در مرکز باشند.
- (۲) پسین - بافت‌های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه را فراهم کنند.
- (۳) نخستین - در مجاورت بخشی با توانایی ترشح مواد پلی‌ساکاریدی باشند.
- (۴) پسین - در گیاهانی با ریشه دارای مرکزی فاقد یاخته‌های آوندی یافت شوند.

۱۷۲- در رابطه با ملخ چند مورد صحیح است؟

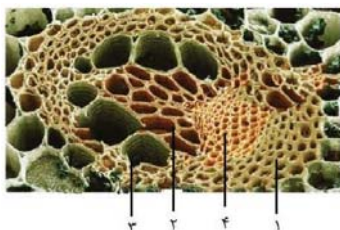
- (الف) رگ پشتی جانور شامل بخش‌هایی با ضخامت متفاوت است که از اطراف مری تا راست روده ادامه می‌یابد.
- (ب) فاصله بین گره‌های طناب عصبی شکمی با هم متفاوت است و یکی از آن‌ها در مجاورت لوله‌های مالپیگی قرار دارند.
- (ج) منافذ ابتدای ناپدیدشده، در سطح شکمی بخش‌های انتهایی برخلاف بخش‌های جلویی بدن جانور یافت می‌شوند.
- (د) یاخته‌های استوانه‌ای راست روده جانور، به کمک پروتئین‌های غشایی خود، یون‌ها را به همولنف وارد می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۳- با توجه به شکل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های واقع در یاخته‌های موجود در»

- (۱) بخش ۴ برخلاف - بخش ۱، ممکن نیست دارای هسته باشند.
- (۲) بخش ۲ همانند - بخش ۳، با از دست‌دادن دیواره عرضی، لوله پیوسته‌ای تشکیل می‌دهند.
- (۳) بخش ۴ برخلاف - بخش ۲، همگی در حرکت شیره پرورده درون گیاه نقش دارند.
- (۴) بخش ۱ برخلاف - بخش ۳، در بیش از یک سامانه بافتی گیاه یافت می‌شوند.



۱۷۴ - در ارتباط با گردش مواد در جاننداری که می توان با قطعیت گفت

- (۱) ساده ترین دستگاه گردش بسته را دارد - از نظر ورود نوعی مایع از قلب به نوعی رگ دریچه دار، با ملخ شباهت دارد.
- (۲) خون بازگشتی از اندام ها به دو حفره در قلب تخلیه می شود - قلب می تواند خون را طی یکبار انقباض با دو فشار متفاوت تلمبه کند.
- (۳) تنها خون با اکسیژن کم در حفرات قلب آن جریان دارد - بطن قلب نسبت به دهلیزها، از طناب عصبی جانور دورتر می باشد.
- (۴) به کمک آبشش، گازهای تنفسی را با محیط مبادله می کند - نوع رگی که خون را به آبشش وارد می کند با رگی که خون را از آن خارج می کند، یکسان است.

۱۷۵ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در لوله گوارش انسان، محل گوارش شیمیایی، برخلاف محل گوارش شیمیایی»

- (۱) تکمیل - پروتئین ها - تکمیل - لیپیدها، در شیره خود به طور حتم بیش از یک نوع یون دارد.
- (۲) تکمیل - کربوهیدرات ها - آغاز - کربوهیدرات ها، توانایی وارد کردن برخی مواد به محیط داخلی بدن را دارد.
- (۳) انجام عمده - لیپیدها - آغاز - پروتئین ها، غده درون ریز نیست، اما یاخته های درون ریز پراکنده دارد.
- (۴) آغاز - پروتئین ها - آغاز - کربوهیدرات ها، با ترشح نوعی پیک شیمیایی دوربرد، pH خون سیاهرگ معده را افزایش می دهد.

۱۷۶ - چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«(در) مرحله ای از مراحل چرخه قلبی که برای وقوع آن یاخته های ماهیچه ای بطن منقبض می شوند، طولانی ترین مرحله این چرخه و کوتاه ترین مرحله آن،»

- (الف) برخلاف - همانند - دریچه های دهلیزی - بطنی بسته می باشند.
 - (ب) همانند - برخلاف - در ابتدای مرحله، موجی در نوار قلب ثبت شده است.
 - (ج) برخلاف - همانند - حفرات پایینی قلب خون دهلیزها را دریافت نمی کنند.
 - (د) برخلاف - برخلاف - دهلیزها در حال دریافت خون از سیاهرگ ها می باشند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۷ - کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مویرگ های اطراف لوله پیچ خورده نزدیک، برخلاف لوله پیچ خورده دور، خون عبور نکرده از مجاورت لوله هنله را دریافت می کند.
- (۲) شبکه مویرگی دورلوله ای برخلاف شبکه مویرگی کلافک با سیاهرگ کلیوی خارج کننده خون از کلیه در ارتباط است.
- (۳) در فرد سالم و بالغ ساختار قیفی شکل کلیه برخلاف ساختار قیفی شکل گردپزه، ادرار فاقد گلوکز را دریافت می کند.
- (۴) قسمت ضخیم تر بخش پایین روی لوله هنله برخلاف بخش بالاروی لوله هنله از قسمت نازک آن طولی تر است.

۱۷۸ - هر سامانه بافتی که

- (۱) دارای یاخته هایی با قابلیت استحکام بخشی به گیاه است، نمی تواند یاخته هایی فاقد دیواره پسین داشته باشد.
- (۲) یاخته های فتوسنتز کننده در آن دیده می شود، نمی تواند در حرکت نوعی شیره گیاهی نقش داشته باشد.
- (۳) ممکن نیست واجد یاخته های نگهبان روزنه باشد، به طور قطع دارای یاخته هایی با دیواره نخستین نازک می باشد.
- (۴) توسط کامبیوم داخلی تر درخت سیب تولید می شود، الزاماً فاقد هر گونه یاخته حاوی دنا در درون خود است.

۱۷۹ - چند مورد از موارد زیر، در رابطه با همه یاخته های دارای نوار کاسپاری در دیواره خود، درست است؟

- (الف) همانند یاخته های دوکی شکل هدایت کننده شیره خام، فاقد آنزیم تجزیه کننده ATP می باشند.
 - (ب) نزدیک ترین یاخته های موجود در پوست ریشه به یاخته های همراه آوند آبکشی می باشند.
 - (ج) با قرارگیری سوپرین در نزدیکی کانال های پروتئینی غشای این یاخته ها، عبور آب به روش سیمپلاستی متوقف نمی شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۸۰ - کدام گزینه درباره لایه ریشه زا در گیاهان دولپه نادرست است؟

- (۱) به آوندهای چوبی با قطر کمتر نسبت به سایر آوندهای چوبی نزدیک تر است.
- (۲) تقسیم میتوز در این یاخته ها، تحت تأثیر نوعی هورمون محرک رشد است.
- (۳) در ایجاد نوعی نیروی لازم برای انجام جریان توده ای در گیاه مؤثر است.
- (۴) آب و یون های معدنی را تنها از طریق مسیر سیمپلاستی منتقل می کند.



فیزیک ۱ - کل کتاب

۱۸۱- یک ترازوی دیجیتالی، جرم جسمی را $5/005 \text{ mg}$ نشان می‌دهد. دقت اندازه‌گیری این ترازو بر حسب میلی گرم کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) $0/005$ (۳) ۵ (۴) $0/001$

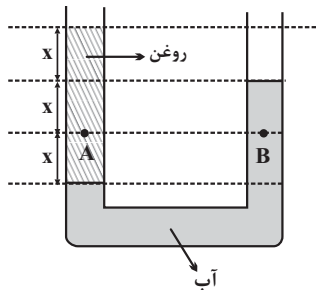
۱۸۲- پوسته‌ای کروی به جرم $1/2 \text{ kg}$ را که چگالی ماده سازنده آن $4/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است، به آرامی داخل ظرفی پر از مایع به چگالی ρ می‌اندازیم و 250 g مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. اگر با 50 g از همان مایع بتوانیم حفره داخل کره را پر کنیم، چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۱۸۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) پدیدهٔ یخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.
- (۲) حالت پلاسما اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.
- (۳) نیروهای بین مولکولی کوتاه‌برد هستند.
- (۴) ذره‌های سازندهٔ مواد تنها نیروی جاذبه به یکدیگر وارد می‌کنند.

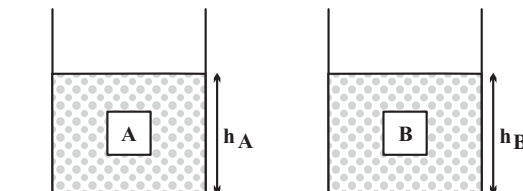
۱۸۴- در شکل زیر آب و روغن در حال تعادل هستند. اگر فشار در نقطهٔ B برابر با 130 kPa باشد، فشار در نقطهٔ A چندکیلو پاسکال است؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } P_0 = 1.05 \text{ Pa})$$

(۱) ۱۲۰
(۲) ۱۳۰
(۳) ۱۴۰
(۴) ۱۶۰

۱۸۵- دو جسم هم‌حجم و توپر A و B، درون دو ظرف یکسان که در آن‌ها حجم یکسانی از دو مایع ریخته شده، غوطه‌ور هستند. اگر $\rho_A > \rho_B$ باشد و F_A و F_B نیروهای شناوری وارد بر جسم‌های A و B از طرف مایع باشند، در کدام گزینه الزاماً مقایسهٔ درستی صورت گرفته است؟



- (۱) $F_A < F_B$ ، $h_A > h_B$
- (۲) $F_A > F_B$ ، $h_A = h_B$
- (۳) $F_A = F_B$ ، $h_A > h_B$
- (۴) $F_A = F_B$ ، $h_A = h_B$

۱۸۶- در یک جابه‌جایی معین، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی الزاماً برابر با کدام یک از عبارات زیر است؟

- (۱) منفی تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی
- (۲) تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی
- (۳) منفی کار نیروی گرانشی در آن جابه‌جایی
- (۴) کار نیروی گرانشی در آن جابه‌جایی

۱۸۷- گلوله‌ای به جرم 200 g را از سطح زمین با تندی اولیهٔ $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت

گلوله ناچیز باشد، انرژی مکانیکی گلوله در ارتفاع ۱۸ متری از سطح زمین چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل

گرانشی در نظر گرفته شود.)

(۱) ۱۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰

۱۸۸- طول یک میلهٔ آهنی توپر در دمای صفر درجهٔ سلسیوس، 2 mm بیشتر از طول یک میلهٔ مسی توپر در همین دما است. اگر دمای میله‌ها را 100°C افزایش دهیم، طول میله مسی 1 mm بیشتر از طول میله آهنی خواهد شد. طول اولیهٔ میله آهنی چند متر است؟

$$(\alpha_{\text{Fe}} = 1/2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1} \text{ و } \alpha_{\text{Cu}} = 1/8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1})$$

(۱) $6/006$ (۲) $5/06$ (۳) $5/006$ (۴) $6/06$



۱۸۹- در چاله کوچکی ۲kg آب با دمای °C قرار دارد. اگر بر اثر تبخیر سطحی قسمتی از آب تبخیر شود و بقیه آن یخ ببندد، تقریباً چند درصد از جرم آب

به یخ تبدیل می‌شود؟ ($L_F = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $L_V = 2490 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و از اتلاف گرما صرف نظر شود).

(۱) ۷۷ (۲) ۶۶ (۳) ۸۸ (۴) ۵۵

۱۹۰- اگر دمای مقداری گلیسرین را °C ۲۰ افزایش دهیم، چگالی آن برابر با ρ_2 و اگر از همان حالت اولیه دمای آن را °C ۴۰ افزایش دهیم، چگالی آن برابر

با ρ'_2 می‌شود. اگر تغییر حالتی رخ نداده باشد، حاصل $\frac{\rho'_2}{\rho_2}$ کدام است؟ ($\beta = 0.0005 \text{ K}^{-1}$)

(۱) $\frac{101}{102}$ (۲) $\frac{102}{101}$ (۳) $\frac{98}{99}$ (۴) $\frac{99}{98}$

شیمی ۱ - کل کتاب

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

«..... در برابر است. $(^3_1\text{H}, ^{12}_6\text{C}, ^{14}_7\text{N}, ^{16}_8\text{O}, ^{31}_{15}\text{P}, ^{35}_{17}\text{Cl})$ »

(۱) شمار ذرات زیر اتمی باردار - CN^- ۲۶ (۲) مجموع نوترون‌ها و الکترون‌ها - NO_3^+ ۴۵

(۳) شمار ذرات زیر اتمی درون هسته - ClO_3^- ۶۸ (۴) مجموع ذره‌های زیر اتمی - PH_4^+ ۳۴

۱۹۲- عنصر فرضی X، دارای ۲ ایزوتوپ پایدار می‌باشد. جرم اتمی ایزوتوپ سبک‌تر برابر با ۲۵amu است و تفاوت ذره‌های بنیادی این دو ایزوتوپ

برحسب amu، ۱/۵ برابر نسبت شمار کاتیون به آنیون در سدیم سولفید است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر، ۳ برابر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر باشد، جرم

اتمی میانگین این عنصر برابر چند amu است؟

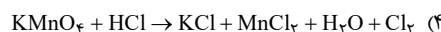
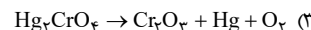
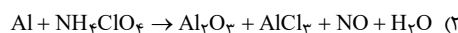
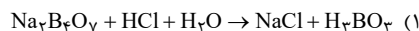
(۱) $26/2$ (۲) $25/75$ (۳) $27/25$ (۴) $26/8$

۱۹۳- نام چند ترکیب زیر به درستی نوشته نشده است؟

- NiO : نیکل اکسید
- P_2O_5 : هگزافسفر تترااکسید
- ZnS : روی (II) سولفید
- Sr_3P_2 : استرانسیم فسفید
- CrO_3 : کروم (II) اکسید
- N_2O : دی‌نیتروژن اکسید

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۹۴- در کدامیک از واکنش‌های زیر، نسبت مجموع ضرایب واکنش‌دهنده(ها) به مجموع ضرایب فراورده‌ها بزرگ‌تر است؟



۱۹۵- کدام گزینه دربارهٔ دگرشکل‌های اکسیژن درست است؟

(۱) در اثر سرد کردن مخلوط گازی آن دو، دگرشکل سبک‌تر زودتر مایع می‌شود.

(۲) مطابق قانون آووگادرو، همواره حجم مولی هر دو در دما و فشار یکسان، برابر ۲۲/۴ لیتر است.

(۳) در شرایط استاندارد، حجم ۱۰ گرم از هریک از آن‌ها با هم برابر است.

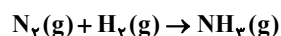
(۴) در شرایط یکسان، چگالی دگرشکل واکنش‌پذیرتر، بیشتر است.

۱۹۶- هرگاه در واکنش تجزیهٔ پتاسیم نیترات مطابق واکنش زیر، کاهش جرم مخلوط واکنش برابر ۴۳/۲ گرم باشد، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید

شده است و از واکنش گاز نیتروژن تولید شده با مقدار کافی گاز هیدروژن چند گرم آمونیاک می‌توان تهیه کرد؟

($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{K} = 39; \text{g.mol}^{-1}$) (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شود.) (بازده درصدی واکنش‌ها را ۱۰۰ درصد در نظر

بگیرید.) (معادله‌ها موازنه شوند.) $\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{O}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$



(۱) $6/8, 22/4$ (۲) $13/6, 11/2$ (۳) $13/6, 22/4$ (۴) $6/8, 11/2$

۱۹۷ - چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) ترتیب نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن‌دار گروه ۱۷ به صورت $\text{HF} > \text{HBr} > \text{HCl}$ است.

(ب) در مقایسه اتانول و استون، استون به دلیل جرم مولی بیشتر، نقطه جوش بیشتری دارد.

(پ) تعداد پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده بین مولکول‌های H_2O ، در یخ نسبت به آب بیشتر است.

(ت) در مخلوط هگزان و آب، میانگین جاذبه حلال و حل شونده خالص از جاذبه بین حل شونده با حلال در مخلوط بیشتر است.

(ث) در فرایند اسمز معکوس، با گذر زمان اختلاف غلظت محلول‌های دو طرف غشای نیمه تراوا، افزایش می‌یابد.

(۴) ۲

(۳) ۳

(۲) ۴

(۱) ۵

۱۹۸ - انحلال‌پذیری نمک A از رابطه $S = 3/60 + 26$ پیروی می‌کند. اگر 54°C گرم محلول سیر شده‌ای از این نمک را از دمای 40°C تا 10°C سرد

کنیم، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود و پس از تشکیل رسوب و عبور مخلوط از صافی، غلظت مولار محلول باقی مانده به تقریب کدام است؟ (جرم مولی

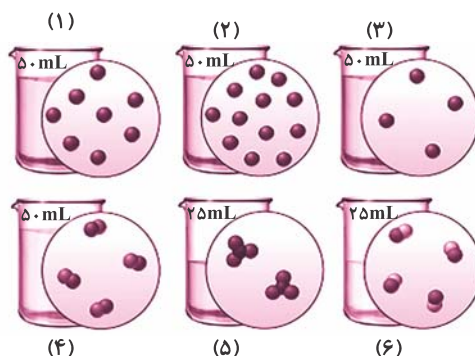
A را برابر 186g.mol^{-1} و چگالی محلول سیر شده در دمای 10°C را برابر $1/2\text{g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید.) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۴) ۲/۴۷، ۳۲۴

(۳) ۱/۲۳، ۲۱۶

(۲) ۱/۲۳، ۳۲۴

(۱) ۲/۴۷، ۲۱۶

۱۹۹ - اگر در محلول‌های آبی زیر، هر ذره حل‌شونده هم‌ارز با 0.05°C مول باشد، کدام گزینه درست است؟ $(\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1})$ 

(۱) غلظت مولی محلول‌های (۳) و (۴) با یکدیگر برابر بوده و بیشتر از غلظت مولی محلول (۵) است.

(۲) از اختلاط محلول‌های (۱)، (۲) و (۳)، محلولی به‌دست می‌آید که غلظت آن اندکی از غلظت محلول (۶) بیشتر است. (مواد موجود در این مخلوط‌ها با یکدیگر

واکنش نمی‌دهند.)

(۳) اگر ذره‌های حل‌شونده، در ظرف‌های (۳) و (۶) به‌ترتیب یون آهن (II) و یون هیدروکسید باشند، از اختلاط 5°C میلی‌لیتر از هریک از آن‌ها $1/8$ گرم رسوب

تولید می‌شود.

(۴) با افزودن 95 میلی‌لیتر آب به ظرف (۵) و 3 برابر شدن مول حل‌شونده محلول آن، غلظت آن $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.۲۰۰ - به یک بشر حاوی 200 میلی‌لیتر محلول 0.6 مولار کلسیم کلرید، 100 میلی‌لیتر محلول 0.8 مولار سدیم فسفات اضافه می‌کنیم؛ اگر این دو محلول به‌طور کامل با

یکدیگر واکنش دهند، جرم جامد سفید رنگ ایجاد شده در ته ظرف در انتهای واکنش و غلظت مولی یون کلرید در محلول نهایی به ترتیب از راست به چپ کدام

است؟ (از تغییر حجم محلول بر اثر ایجاد رسوب صرف نظر کنید. $\text{Ca} = 40, \text{P} = 31, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)(۴) $0.8, 12/4$ (۳) $0.8, 6/2$ (۲) $0.4, 12/4$ (۱) $0.4, 6/2$

آزمون شناختی ۱۸ فروردین ۱۴۰۲

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 توجهی مفید می‌دانید؟

۱. تغییر تکلیف
۲. استفاده از زمان سنج برای تمرکز در بازه‌های زمانی
۳. انتخاب محیط مناسب برای مطالعه
۴. همه موارد

۲۶۲. برای تمرکز بیشتر روی یک موضوع درسی کدام گزینه را مفید می‌دانید؟

۱. تعیین بازه زمانی مشخص برای مطالعه
۲. تعیین محتوای مشخص برای مطالعه
۳. هر دو مورد
۴. نمی‌دانم

۲۶۳. کدام گزینه مانع تمرکز برای مطالعه می‌شود؟

۱. تمرکز روی یک فعالیت در لحظه
۲. فواصل استراحت با تنفس عمیق
۳. در دسترس بودن وسایل ارتباطی
۴. همه موارد

۲۶۴. کدام مورد را برای به خاطر سپاری یک لیست مفیدتر است؟

۱. یادگیری مبتنی بر معنی
۲. یادگیری مبتنی بر وزن/قافیه
۳. یادگیری مبتنی بر شکل ظاهری کلمات
۴. فرقی ندارد.

۲۶۵. کدام مورد در خصوص اثر خواب بر یادگیری صحیح است؟

۱. خواب مناسب، قبل از یادگیری، برای یادگیری ضروری است.
۲. خواب موجب تثبیت اطلاعاتی که قبلاً یاد گرفته‌ایم می‌شود.
۳. خواب اثری بر یادگیری ندارد.
۴. مورد ۱ و ۲

۲۶۶. کدام مورد برای استفاده از نشانه‌های محیطی برای یادگیری درست است؟

۱. مفید است و باید مطالب را وابسته به این نشانه‌ها حفظ کرد.
۲. مفید است اما باید وابستگی به این نشانه‌ها را به تدریج کم کرد.
۳. نشانه‌های محیطی اثری بر یادگیری ندارد.
۴. نمی‌دانم

۲۶۷. راه حل‌های متفاوت در چه زمانی بیشتر به ذهن می‌رسند؟

۱. در زمان هیجان مثبت به مساله
۲. در زمان هیجان منفی به مساله
۳. هیجان اثری بر خلاقیت ندارد.
۴. نمی‌دانم

۲۶۸. کدام مورد در مورد یادگیری مشارکتی صحیح است؟

۱. به دلیل احتمال اشتباه دیگران می‌تواند ما را به اشتباه بیاندازد.
۲. به دلیل بازسازی مطالب توسط دیگران موجب فراگیری بهتر مطالب می‌شود.
۳. اثری بر میزان یادگیری ندارد.
۴. نمی‌دانم

۲۶۹. کدام گزینه خلاقیت را در یادگیری بیشتر می‌کند؟

۱. پرسیدن از دیگران
۲. تلاش برای داشتن نگاه غیر واقعی
۳. گرفتن باز خورد دیگران
۴. همه موارد

۲۷۰. یکی از گزینه‌های 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