



دفترچه سؤال

سال یازدهم تجربی ۱ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

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

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره صفحه
زمین‌شناسی	۱۰	۱-۱۰	۱۰ دقیقه	۳
ریاضی ۲	عادی	۱۱-۵۰	۳۰ دقیقه	۴-۸
	موازی			
زیست‌شناسی ۲	عادی	۵۱-۹۰	۲۰ دقیقه	۹-۱۳
	موازی			
فیزیک ۲	عادی	۹۱-۱۳۰	۳۰ دقیقه	۱۴-۱۹
	موازی			
شیمی ۲	طراحی	۱۳۱-۱۵۰	۲۰ دقیقه	۲۰-۲۳
	آشنا			
جمع کل	۱۵۰	—	۱۱۰ دقیقه	—

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

پویایی زمین /

زمین‌شناسی ایران

(از ابتدای فصل تا ابتدای

پهنه‌های زمین‌شناسی ایران)

صفحه‌های ۸۹ تا ۱۰۶

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- با توجه به شکل زیر کدام گزینه صحیح است؟ (فرض کنیم لایه‌ها وارونه نباشند.)

(۱) گسل از نوع معکوس است و B از A سن کم‌تری دارد.

(۲) گسل از نوع معکوس است و B از C سن بیش‌تری دارد.

(۳) گسل از نوع عادی است و B از A سن کم‌تری دارد.

(۴) گسل از نوع عادی است و B از C سن بیش‌تری دارد.

۲- هرچه گدازه آتشفشانی باشد،

(۱) میزان سیلیس - کم‌تر - سرعت جریان گدازه بیش‌تر است.

(۳) سرعت جریان - کم‌تر - شیب و ارتفاع مخروط آتشفشان کم‌تر است.

(۲) میزان سیلیس - بیش‌تر - شیب و ارتفاع مخروط آتشفشان کم‌تر است.

(۴) میزان سیلیس - کم‌تر - سرعت حرکت گدازه‌ها کمتر است.

۳- کدام ویژگی وجه تمایز بمب از سایر تفرهای بزرگ‌تر از ۳۲ میلیمتر است؟

(۱) غیرمتبلور بودن (۲) دوکی شکل بودن

(۳) لایه‌لایه بودن

(۴) متبلور بودن

۴- کدام گزینه در مورد آتشفشان‌های ایران صحیح است؟

(۱) آتشفشان‌های سهند و سیلان در مرحله فومرولی بوده و نیمه‌فعال هستند.

(۲) آتشفشان دماوند و سیلان در مرحله فومرولی بوده و نیمه‌فعال هستند.

(۳) آتشفشان تفتان نیمه‌فعال بوده و از دهانه آن مواد مذاب و گازی خارج می‌شود.

(۴) آتشفشان تفتان در مرحله فومرولی بوده و از دهانه آن گاز خارج می‌شود.

۵- فوران آتشفشان‌ها می‌تواند، سبب به‌دست آوردن اطلاعات از کدام قسمت کره زمین گردد؟

(۱) گوشته بالایی (۲) هسته داخلی

(۳) گوشته پایینی

(۴) هسته خارجی

۶- کدام عبارت، «توف» را بهتر معرفی می‌کند؟

(۱) نوعی سنگ آذرآواری با سیمانی از خاکسترهای آذرین

(۲) نوعی سنگ آذرآواری تشکیل‌شده از کوچک‌ترین ذرات تفر

(۳) سنگی آذرین، تشکیل‌شده از لایه‌های آتشفشان‌های انفجاری

(۴) از سنگ‌های رسوبی، حاصل مخلوط درهم انواع تفرهای مختلف

۷- امواج ریلی زمین‌لرزه در همه موارد شبیه به امواج دریاست، به‌جز:

(۱) عمق نفوذ محدود

(۲) جهت ارتعاش ذرات

(۳) شکل ارتعاش ذرات

(۴) کم‌اثر شدن با افزایش عمق

۸- سن قدیمی‌ترین سنگ‌ها در استرالیا از قدیمی‌ترین سنگ‌های یافت شده در کدام منطقه به‌طور حتم بیشتر است؟

(۱) سبیری (۲) هند

(۳) عربستان

(۴) ایران

۹- شکل زیر برشی از لایه‌های سنگی چین‌خورده در یک منطقه را نشان می‌دهد. در صورتی که سن لایه‌های C برابر با ۲۵۱ میلیون سال باشد، با کدام فرض، چین‌خوردگی از نوع ناودیس خواهد بود؟

C B A A B C

(۲) سن لایه‌های B کربنیفر و سن لایه‌های A دونین باشد.

(۴) سن لایه‌های B ژوراسیک و سن لایه‌های A کرتاسه باشد.

(۱) سن لایه‌های B کرتاسه و سن لایه‌های A دونین باشد.

(۳) سن لایه‌های B پرمین و سن لایه‌های A تریاس باشد.

۱۰- اقیانوس تیتس در کدام زمان زمین‌شناسی تشکیل شده است؟

(۱) اوایل دوران پالئوژوئیک (۲) اواخر دوران مزوزوئیک

(۳) اوایل دوره دونین

(۴) اواخر دوره دونین



ریاضی (۲) - عادی

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

توابع نمایی و لگاریتمی

(نمودارها و کاربردهای

توابع نمایی و لگاریتمی)

حد و پیوستگی (فرایندهای

حدی و محاسبه‌ی حد توابع

تا پایان درس دوم)

(صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۳۶)

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 f یک تابع خطی و $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - f(x)}{x^2 - 1} = -\frac{1}{2}$ باشد، آن‌گاه $f(3)$ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۱

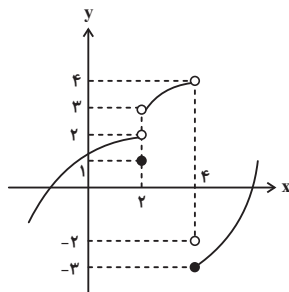
۱۲- حاصل $A = \lim_{x \rightarrow -\frac{3}{4}} \frac{[x]}{|x + \frac{1}{4}|} + \lim_{x \rightarrow -8} \frac{x^2 + 7x - 8}{64 - x^2}$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

(۱) $\frac{21}{16}$ (۲) $\frac{23}{16}$ (۳) $-\frac{25}{16}$ (۴) $-\frac{41}{16}$

۱۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \frac{\sin^2 x - 1}{1 + \sin x}$ کدام است؟

(۱) -۲ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۱۴- در صورتی که شکل زیر نمودار $f(x)$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 4^-} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 4^+} f([x])$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).



۱۵- تابع $f(x) = 3|x| + 4|-x|$ مفروض است. اگر حد راست تابع $f(x)$ در نقطه $x = a$ ، از دو برابر حد چپ تابع در این نقطه ۳ واحد بیشتر باشد، a کدام است؟ ($a \in \mathbb{Z}$ و $a > 0$ ، $[]$ ، نماد جزء صحیح است).

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶- اگر $f(x) = \begin{cases} 3 & ; x \in \mathbb{R} - \mathbb{Z} \\ [-\frac{x}{4}] & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ باشد، حاصل $f(5) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow \sqrt{3}^-} f(x+1) + \lim_{x \rightarrow \sqrt{2}^+} f(x^2)$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۱

۱۷- کدام یک از جداول زیر می‌تواند مربوط به تابع لگاریتمی $y = \log_a^x + k$ باشد؟

x	۲	۴	۸	۱۶
y	۳	۹	۲۷	۸۱

(۲)

x	۰/۵	۰/۲۵	۰/۱۲۵	۰/۰۶۲۵
y	-۳	-۱	۱	۳

(۴)

x	۱	۳	۵	۷
y	$\frac{1}{4}$	۱	۴	۱۶

(۱)

x	-۳	-۶	-۱۲	-۲۴
y	۱	۵	۹	۱۳

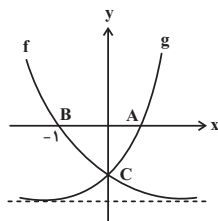
(۳)



۱۸- نمودار تابع $f(x) = 2^{ax-b}$ محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ قطع می‌کند و نقطه $A(1, 4)$ روی منحنی آن قرار دارد. کدام نقطه روی نمودار تابع f واقع شده است؟

- (۱) $(-2, \frac{1}{4})$ (۲) $(3, 15)$ (۳) $(2, 8)$ (۴) $(4, 64)$

۱۹- شکل زیر مربوط به نمودار تابع‌های $f(x) = 2^{-x} + b$ و $g(x) = 4^x + c$ است. مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{3}{2}$

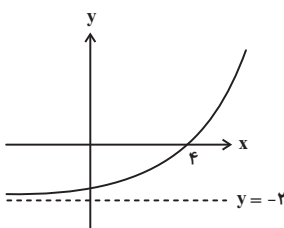
(۳) ۲

(۴) ۳

۲۰- اگر دامنه تابع $f(x) = 3^{-x} - 1$ به صورت $-2 < x < 3$ باشد، آن‌گاه در برد تابع چند مقدار متمایز صحیح k وجود دارد؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۵

۲۱- اگر نمودار تابع $f(x) = b + (\frac{1}{4})^{-(x+a)}$ به صورت زیر باشد، حاصل $f(a-b)$ کدام است؟



(۱) $-\frac{3}{2}$

(۲) $-\frac{31}{16}$

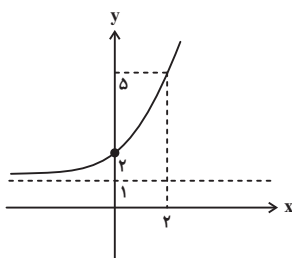
(۳) $-\frac{15}{8}$

(۴) $-\frac{13}{8}$

۲۲- انرژی آزاد شده از زلزله‌ای به بزرگی M ریشتر از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می‌آید. اگر انرژی آزاد شده $10^{24} \times 10^{18} \text{ Erg}$ باشد، بزرگی این زلزله تقریباً چند ریشتر بوده است؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

- (۱) $5/61$ (۲) $5/6$ (۳) $6/13$ (۴) $6/6$

۲۳- اگر نمودار تابع $y = a + (\frac{1}{4})^{b-x}$ به صورت زیر باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) -۱

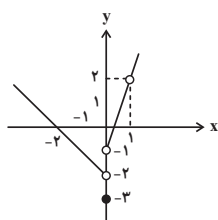
(۳) ۱

(۴) ۲

۲۴- انرژی آزاد شده از یک زلزله ۸ ریشتری معادل مجموع انرژی‌های آزاد شده از چند زلزله ۶ ریشتری است؟ ($\log E = 11/8 + 1/5 M$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰

۲۵- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} (f(|x-1|) + f([-x]) + [f(x+1)])$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)



(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) ۲

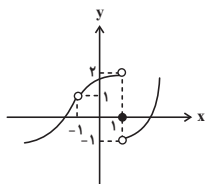
(۴) صفر



۲۶- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 6 & ; x > 2 \\ -3 & ; x = 2 \\ ax + 2 & ; x < 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ دارای حد باشد، آن گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow (-a)^+} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۱۲ (۳) ۱۴ (۴) -۱۴

۲۷- با توجه به نمودار تابع $f(x)$ ، اگر حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(-x) + \lim_{x \rightarrow -1} -(f(x)) = k$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow k^+} f(x)$ کدام است؟



- (۱) -۱

- (۲) صفر

- (۳) ۱

- (۴) ۲

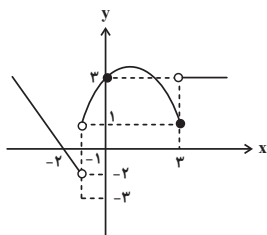
۲۸- در تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{3-3a}{x+2} & ; x \in \mathbb{Z} \\ \frac{3+6ax}{5} & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = 6$ شود، آن گاه $f(4)$ کدام است؟

- (۱) ۵/۳ (۲) ۵/۴ (۳) -۵/۳ (۴) -۵/۴

۲۹- حد تابع $f(x) = x + \frac{|x|}{x}$ در $x = 0$ کدام است؟

- (۱) وجود ندارد. (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) صفر

۳۰- نمودار تابع $f(x)$ به صورت شکل زیر است. حاصل $\lim_{x \rightarrow (-4)^+} f(3+x) + \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x^2+2)$ کدام است؟



- (۱) -۱

- (۲) ۱

- (۳) ۳

- (۴) ۴

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

نوابغ نمایی و لگاریتمی

(تابع لگاریتمی و ویژگی های

آن، نمودارها و کاربردهای

نوابغ نمایی و لگاریتمی)

حد و پیوستگی (فرایندهای

حدی تا پایان درس اول)

(صفحه های ۱۰۵ تا ۱۲۷)

ریاضی (۲) - موازی

۳۱- تعداد جواب های معادله $\log_7(x^2-2) - \log_7(x+2) = 1$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۲- اگر $\log 50 = 1/699$ باشد، $\log 0.8$ کدام است؟

- (۱) -۵/۵۸۷ (۲) -۵/۵۹۷

- (۳) -۵/۵۹۱ (۴) -۵/۱۱۲

۳۳- اگر $\log_4^a = a$ باشد، حاصل $\log_{\frac{1}{2}}^3$ بر حسب a همواره کدام است؟

- (۱) $\frac{2a+1}{3}$ (۲) $\frac{2a-1}{3}$ (۳) $\frac{1-2a}{3}$ (۴) $\frac{4a-1}{6}$

۳۴- در صورتی که $2 = \log_7(\log_7(\log_7^x))$ باشد، مقدار \log_7^x کدام است؟

- (۱) ۱۲۸ (۲) ۲۵۶ (۳) ۵۱۲ (۴) ۱۰۲۴

۳۵- اگر $2\sqrt[3]{16} = (0.04)^a$ و $(\frac{1}{4})^b = 5$ ، آن گاه حاصل \log_{49}^{ab} کدام است؟

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



۳۶- اگر $\log_x^4 y + x^{\log_y^3 x} + 3^{\log_y^2 x} = 165$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{2}}^x x$ همواره کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{5}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۱۰ (۴) ۱۶

۳۷- کدام یک از جداول زیر می‌تواند مربوط به تابع لگاریتمی $y = \log_a x + k$ باشد؟

x	۱	۳	۵	۷
y	$\frac{1}{4}$	۱	۴	۱۶

(۱)

x	۲	۴	۸	۱۶
y	۳	۹	۲۷	۸۱

(۲)

x	-۳	-۶	-۱۲	-۲۴
y	۱	۵	۹	۱۳

(۳)

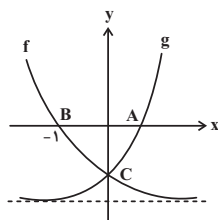
x	۰/۵	۰/۲۵	۰/۱۲۵	۰/۰۶۲۵
y	-۳	-۱	۱	۳

(۴)

۳۸- نمودار تابع $f(x) = 2^{ax-b}$ محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ قطع می‌کند و نقطه $A(1, 4)$ روی منحنی آن قرار دارد. کدام نقطه روی نمودار تابع f واقع شده است؟

- (۱) $(-2, \frac{1}{4})$ (۲) $(3, 15)$ (۳) $(2, 8)$ (۴) $(4, 64)$

۳۹- شکل زیر مربوط به نمودار تابع‌های $f(x) = 2^{-x} + b$ و $g(x) = 4^x + c$ است. مساحت مثلث ABC کدام است؟

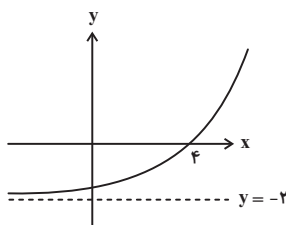


- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۰- اگر دامنه تابع $f(x) = 3^{-x} - 1$ به صورت $-2 < x < 3$ باشد، آن‌گاه در برد تابع چند مقدار متمایز صحیح k وجود دارد؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۵

۴۱- اگر نمودار تابع $f(x) = b + (\frac{1}{4})^{-(x+a)}$ به صورت زیر باشد، حاصل $f(a-b)$ کدام است؟

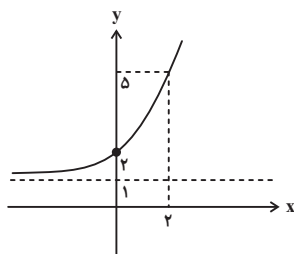


- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{31}{16}$ (۳) $-\frac{15}{8}$ (۴) $-\frac{13}{8}$

۴۲- انرژی آزاد شده از زلزله‌ای به بزرگی M ریشتر از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می‌آید. اگر انرژی آزاد شده $10^{24} \times 10^{18} \text{ Erg}$ باشد، بزرگی این زلزله تقریباً چند ریشتر بوده است؟ ($\log 2 \approx 0/3$)

- (۱) $5/61$ (۲) $5/6$ (۳) $6/13$ (۴) $6/6$

۴۳- اگر نمودار تابع $y = a + (\frac{1}{4})^{b-x}$ به صورت زیر باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟



- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲



۴۴- انرژی آزاد شده از یک زلزله ۸ ریشتری معادل مجموع انرژی‌های آزاد شده از چند زلزله ۶ ریشتری است؟ $(\log E = 11/8 + 1/5 M)$

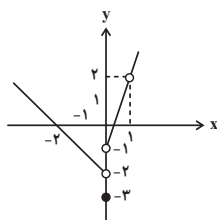
(۲) ۱۰۰

(۱) ۱۰

(۴) ۱۰۰۰۰

(۳) ۱۰۰۰

۴۵- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} (f(|x-1|) + f([-x]) + [f(x+1)])$ کدام است؟ (\quad) ، نماد جزء صحیح است.



(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) صفر

۴۶- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 6 & ; x > 2 \\ -3 & ; x = 2 \\ ax + 2 & ; x < 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ دارای حد باشد، آن گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow (-a)^+} f(x)$ کدام است؟

(۲) -۱۲

(۱) ۱۲

(۴) -۱۴

(۳) ۱۴

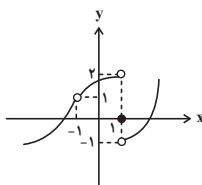
۴۷- با توجه به نمودار تابع $f(x)$ ، اگر حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(-x) + \lim_{x \rightarrow -1} -(f(x)) = k$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow k^+} f(x)$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) ۲



۴۸- در تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2a}{x+2} & ; x \in \mathbb{Z} \\ \frac{x+6ax}{5} & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = 6$ شود، آن گاه $f(4)$ کدام است؟

(۲) ۰/۴

(۱) ۰/۳

(۴) -۰/۴

(۳) -۰/۳

۴۹- حد تابع $f(x) = x + \frac{|x|}{x}$ در $x = 0$ کدام است؟

(۲) -۱

(۱) وجود ندارد.

(۴) صفر

(۳) ۱

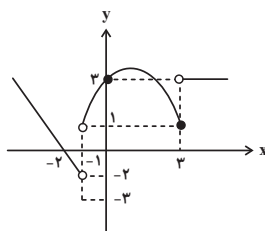
۵۰- نمودار تابع $f(x)$ به صورت شکل زیر است. حاصل $\lim_{x \rightarrow (-4)^+} f(3+x) + \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x^2+2)$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) ۳

(۴) ۴



زیست‌شناسی (۲) - عادی

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تولید مثل (از رشد و نمو جنین

تا آخر فصل)، تولید مثل نهان

دانگان

صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۳۶

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- هر جانوری که در دوران جنینی، به‌طور حتم، بعد از دوران بلوغ

- (۱) توسط نوعی لایهٔ ژله‌ای محافظت می‌شود - دارای مثانه‌ای است که در زمان خشکی محیط، شروع به بازجذب آب می‌کند.
 - (۲) از اندوختهٔ غذایی کم تخمک بهره می‌برد - تحت تأثیر برخی عوامل، تعداد زیادی گامت را برای لقاح وارد آب می‌نماید.
 - (۳) نمک‌های کلسیم را به استخوان می‌افزاید - پیک‌های شیمیایی تنظیم‌کنندهٔ فعالیت‌های جانور را تولید می‌کند.
 - (۴) توسط پوستهٔ ضخیم اطراف خود محافظت می‌شود - دارای اندامی در پیکر خود برای لقاح یاخته‌های جنسی است.
- ۵۲- چند مورد در خصوص ساختاری که بندناف به آن متصل است و مادر از طریق آن به جنین غذا می‌رساند، صحیح است؟
- (الف) در یک زایمان به‌طور معمول اولین بخشی است که از رحم خارج می‌شود.
 - (ب) پردهٔ زه‌شامه جنین موجب اختلاط خون مادر و جنین در آن می‌شود.
 - (ج) می‌تواند از یاخته‌هایی با تعداد کروموزوم‌های متفاوت تشکیل شود.
 - (د) فقط برخی از ترشحات یاخته‌های پادتن‌ساز از آن عبور می‌کند.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۵۳- کدام گزینه، در رابطه با گیاه موجود در شکل مقابل نادرست است؟

- (۱) برخلاف گیاه لاله، جوانه‌ها در تکثیر غیرجنسی گیاه نشان داده شده نقش اساسی دارند.
- (۲) همانند ساقهٔ رونده در گیاه توت‌فرنگی، دارای اندامی است که به شکل افقی رشد می‌کند.
- (۳) برخلاف گیاه بلوط، واجد توانایی تولید تعداد زیادی گل‌های کوچک و فاقد رنگ‌های درخشان است.
- (۴) همانند برخی گیاهان کدو، می‌تواند دو نوع یاختهٔ جنسی را در حلقه‌ای از گل‌های خود تولید کند.



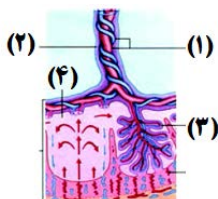
۵۴- براساس مطالب کتاب درسی، در ارتباط با مراحل رشد جنین انسان، می‌توان گفت نسبت به صورت می‌گیرد.

- (۱) شروع به نمو اندام اصلی جذب‌کنندهٔ مواد غذایی - آغاز ضریان قلب جنین، زودتر
 - (۲) شروع عملکرد اندام سازندهٔ صفرا - شروع به نمو رگ‌های خونی جنین، زودتر
 - (۳) ورود هورمون اریتروپویتین به خون - قابل تشخیص بودن ویژگی‌های بدنی جنین، دیرتر
 - (۴) شکل مشخص گرفتن اندام‌های مختلف بدن - مشخص شدن اندام جنسی جنین، دیرتر
- ۵۵- با در نظر گرفتن مهم‌ترین پرده‌های محافظت‌کننده از جنین که بعد از جایگزینی اطراف آن را احاطه می‌کنند، وجه پرده‌ای که در ترشح نوعی پیک شیمیایی دوربرد مؤثر است و پرده‌ای که تنها با یکی از لایه‌های زاینده جنینی تماس دارد می‌تواند باشد.

- (۱) اشتراک - ایجاد شدن در اثر تغییر و تمایز یاخته‌هایی از تودهٔ یاخته‌ای درونی بلاستوسیست
- (۲) افتراق - توانایی ایجاد زوئادی با انشعابات برابر و مشابه زوائد ابتدای لولهٔ رحمی
- (۳) افتراق - ترشح هورمون اساس تست بارداری به نوعی بافت پیوندی مایع در بدن جنین
- (۴) اشتراک - نقش داشتن در تأمین مواد غذایی مورد نیاز جنین موجود در رحم

۵۶- با توجه به تصویر مقابل،

- (۱) بخش (۱) متشکل از یک سرخرگ و دو سیاهرگ است.
- (۲) یاخته‌های تشکیل‌دهنده بخش (۲) از نظر ژنتیکی منشأ جنینی دارند.
- (۳) بخش (۳) از مخلوط شدن خون مادر و جنین و تبادل مواد میان آن‌ها جلوگیری می‌کند.
- (۴) در بخش (۴) خون درون شبکهٔ مویرگی رحمی، پس از دریافت مواد دفعی جنین به سیاهرگ رحمی وارد می‌شود.



۵۷- کدام عبارت، در خصوص فرایند زایمان طبیعی درست است؟

- (۱) با فشار سر جنین به سمت پایین و پاره شدن زه کیسه، آغاز می شود.
 - (۲) با خروج کامل نوزاد از رحم مادر، انقباضات یاخته های دیواره آن متوقف می شود.
 - (۳) هورمون اکسی توسین، شدت انقباضات رحم و فاصله میان آن ها را افزایش می دهد.
 - (۴) در پی تحریک گیرنده های اکسی توسین، تحریک گیرنده های بدون پوشش رخ می دهد.
- ۵۸- چند مورد، درباره جانورانی بی مهره که گاهی اوقات به تنهایی تولیدمثل می کنند و زاده هایی با عدد کروموزومی متفاوت دارند، قطعاً صحیح می باشد؟**
- (الف) هریک از افراد جمعیت آن ها با انجام لقاح، اطلاعات وراثتی را به نسل بعد منتقل می کنند.
 - (ب) تنها مغز جانور در دریافت و یکپارچه کردن تصاویر کوچک ایجاد شده از بخشی از میدان بینایی نقش دارد.
 - (ج) تنها ساختار ماهیچه ای بدن علاوه بر کمک به حرکت این جانوران، وظیفه حفاظتی نیز دارند.
 - (د) یک طناب عصبی در سطحی پایین تر از قلب دارد که در تنظیم فعالیت ماهیچه ها مؤثر است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۹- در ارتباط با جانورانی که واجد نوعی ساختار ژله ای در اطراف یاخته آغازکننده فرایند لقاح می باشند می توان گفت

- (۱) همه - عوامل متعددی در ورود همزمان یاخته های جنسی نر و ماده به درون آب واجد نقش می باشند.
 - (۲) همه - انواعی از مواد شیمیایی در تولید یاخته جنسی در آن ها واجد نقش مؤثری می باشند.
 - (۳) بعضی از - به علت دوره جنینی کوتاه اندوخته غذایی موجود در تخمک آن ها زیاد می باشد.
 - (۴) بعضی از - جانور ماده یاخته تخم را به درون حفره ای در بدن جنس نر منتقل می کند.
- ۶۰- چند مورد، ویژگی مشترک همه مهره دارانی است که تخمک آن ها اندوخته غذایی کمی دارد؟**

- (الف) در دوران جنینی، بین مادر و جنین ارتباط خونی برقرار می شود.
- (ب) در داخل نیمی از حفرات قلب آن ها، فقط خون تیره جریان دارد.
- (ج) بخش جلویی طناب عصبی پشتی، برجسته تر از بخش عقبی است.
- (د) دارای دستگاه تولید مثلی با اندام های تخصص یافته هستند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۱- در ارتباط با وقایعی که پس از تشکیل تخم رخ می دهد، چند مورد از عبارت های زیر صحیح است؟

- (الف) در زمان تشکیل پرده های حفاظت کننده از جنین، ترشح هورمون پروژسترون از جسم زرد صورت می گیرد.
- (ب) همزمان با حرکت مورولا، فعالیت ترشحات دیواره داخلی رحم، برای پذیرش و پرورش جنین شروع می شود.
- (ج) هورمونی که موجب حفظ جسم زرد می شود، توسط پرده ای ترشح می شود که در تشکیل جفت نقشی ندارد.
- (د) هنگام عمل جایگزینی، جنین به واسطه استفاده از مواد غذایی خون مادر به سرعت رشد می کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

**۶۲- شکل مقابل معرف پراکنده شدن عاملی توسط باد است که**

- (۱) دو یاخته و دو پوسته دارد که پوسته خارجی منفذدار است.
- (۲) پس از شکافتن دیواره بساک، از درون کیسه ای رها شده است.
- (۳) برای تشکیل آن به غیر از تخمک سایر اجزای گل نیز نقش داشته است.
- (۴) دارای دانه رسته هایی است که توسط یاخته های بافت اسکلرانشیمی محافظت می شود.

۶۳- کدام گزینه درباره گل گیاه آلبالو نادرست است؟

- (۱) بزرگ ترین یاخته (های) حاصل از میوز یاخته بافت خورش، نسبت به سایر یاخته ها، در فاصله بیشتری از منفذ تخمک قرار دارد.
- (۲) بزرگ ترین یاخته زنده حاصل از تقسیم میتوز دانه گرده نارس، همانند زامه ها در سومین حلقه گل ایجاد می شود.
- (۳) بزرگ ترین یاخته موجود در کیسه رویانی، در مجاورت با تمام یاخته های دیگر این کیسه قرار دارد.
- (۴) بزرگ ترین یاخته حاصل از میتوز تخم اصلی، می تواند دو یاخته با اندازه نابرابر ایجاد کند.

۶۴- در همه گیاهانی که دارند، است.

- (۱) تولیدمثل غیرجنسی - مشاهده هر چهار حلقه گل کامل غیرممکن
- (۲) سال ها رشد رویشی - تولید گل، دانه و میوه هر سال قابل مشاهده
- (۳) میوه بدون دانه - لپه ها مشخص ترین بخش رویان تکامل یافته
- (۴) گل های کامل - محل تولید گامت های نر، لوله گرده

۶۵- در ارتباط با مراحل رویش دانه در گیاه لوبیا، کدام عبارت درست است؟

- (۱) نیازهای غذایی دانه رسته، به مقدار زیادی، از آندوسپرم (درون دانه) تأمین می شود.
- (۲) بر روی ساقه سبزرنگی که از خاک بیرون آمده است، ریشه های کوچکی دیده می شود.
- (۳) برگ های رویانی آن می توانند بخشی از لیپیدها و پروتئین های مورد نیاز خود را تولید کنند.
- (۴) قبل از آغاز رویش دانه، امکان مشاهده برگ های کوچک متصل به ساقه رویانی در دانه وجود ندارد.

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

«به‌طور معمول، در گیاهان هر ساقه تخصص‌یافته برای تولیدمثل غیرجنسی که قطعاً»

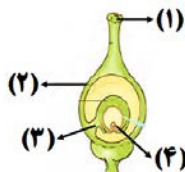
- ۱) به‌طور افقی رشد می‌کند و فاقد قدرت فتوسنتز می‌باشد - دارای جوانه‌های جانبی و انتهایی است.
- ۲) یاخته‌های آن در زیر خاک تقسیم میتوز انجام می‌دهند - در بخش زیرین خود دارای ریشه می‌باشد.
- ۳) یاخته‌های فتوسنتزکننده دارد - ساقه‌هوائی دارد که در فواصل بین گره‌های آن پایه‌های جدید ایجاد می‌شود.
- ۴) در تشکیل بیش از یک گیاه جدید نقش دارد - به ساقه‌ کوتاه تکمه مانند آن برگ‌های خوراکی در زیر خاک متصل است.

۶۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در گیاهانی که، به‌طور حتم»

- ۱) در بیش از یک سال، میوه و دانه تولید می‌کنند - دو نوع مریستم پسین در ریشه و ساقه حضور دارند.
- ۲) فقط در سال دوم زندگی خود گل‌دهی می‌کنند - استوار ماندن ساقه، وابسته به تورژانسس یاخته‌هاست.
- ۳) سال‌ها به رشد رویشی ادامه می‌دهند - هر ساله، مریستم رویشی در جوانه به مریستم زایشی تبدیل می‌شود.
- ۴) در سال اول زندگی، فقط رشد رویشی دارند - از مواد ذخیره شده در زمین ساقه برای گل‌دهی استفاده می‌شود.

۶۸- با توجه به شکل مقابل که مربوط به گیاه آلبالو است، کدام عبارت نادرست است؟



- ۱) دیواره‌های دانه‌گرده در سطح بخش (۱) باقی می‌ماند و لوله‌گرده با عبور از فواصل بین یاخته‌ها به خامه وارد می‌شود.
- ۲) گروهی از هسته‌های مجاور هسته یاخته‌رویشی در بخش (۲)، در پی میتوز نوعی یاخته‌هاپلوئید ایجاد شده است.
- ۳) بخش (۳)، نشان دهنده منفذی در کیسه‌روبیانی است که لوله‌گرده از طریق آن به کیسه وارد می‌شود.
- ۴) بخش (۴)، نوعی یاخته‌هسته دار است که دارای قدرت تقسیم بوده و فاقد توانایی انجام لقاح می‌باشد.

۶۹- کدام گزینه در ارتباط با هر یاخته‌ای که در مسیر تولید گامت ماده در گیاه آلبالو، به‌طور مستقیم در پی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به‌وجود می‌آید، صحیح است؟

- ۱) قابلیت حیات خود را حفظ می‌کند و تقسیم رشتمان انجام می‌دهد.
 - ۲) یکی از یاخته‌های تشکیل دهنده کیسه ای محسوب می‌شود که محل لقاح است.
 - ۳) با یک یاخته حاصل از میتوز یاخته‌زایشی لقاح کرده و یاخته‌ای به‌وجود می‌آورد که منشأ رویان است.
 - ۴) برخلاف یاخته‌هایی که در آینده به پوسته دانه تبدیل می‌شوند، فاقد فام‌تن‌های همتا در ماده وراثتی خود است.
- ۷۰- در ارتباط با نهان‌دانگان، چند مورد از ویژگی‌های همه دانه‌هایی است که در عبارت زیر توصیف شده است؟

«دانه‌هایی از تقسیم میتوز گرده نارس حاصل می‌شوند و روی کلالة گیاهان می‌نشینند»

- الف) دارای دو دیواره در اطراف خود است که دیواره داخلی صاف و دیواره خارجی منفذ دار است.
- ب) دارای یاخته‌هایی با اندازه متفاوت است که هردو با دیواره داخلی این دانه، در تماس می‌باشند.
- ج) برای انتقال از گل‌های یک گیاه به گل‌های گیاهی دیگر، واجد توانایی چسبندگی به حیوانات است.
- د) یاخته بزرگتر آن، در شرایط مناسب، رشد می‌کند و یاخته کوچکتر توسط سیتوپلاسم این یاخته حرکت داده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تولید مثل (دستگاه تولید مثل)

در زن تا آخر فصل

صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۸

زیست‌شناسی (۲) - موازی

۷۱- هر جانوری که در دوران جنینی، به‌طور حتم، بعد از دوران بلوغ می‌کند.

۱) توسط نوعی لایه زله‌ای محافظت می‌شود - دارای مثانه‌ای است که در زمان خشکی محیط، شروع به بازجذب آب می‌کند.

۲) از اندوخته غذایی کم تخمک بهره می‌برد - تحت تأثیر برخی عوامل، تعداد زیادی گامت را برای لقاح وارد آب می‌نماید.

۳) نمک‌های کلسیم را به استخوان می‌افزاید - پیک‌های شیمیایی تنظیم‌کننده فعالیت‌های جانور را تولید می‌کند.

۴) توسط پوسته ضخیم اطراف خود محافظت می‌شود - دارای اندامی در پیکر خود برای لقاح یاخته‌های جنسی است.

۷۲- چند مورد در خصوص ساختاری که بدن ناف به آن متصل است و مادر از طریق آن به جنین غذا می‌رساند، صحیح است؟

الف) در یک زایمان به‌طور معمول اولین بخشی است که از رحم خارج می‌شود.

ب) پرده زه‌شامه جنین موجب اختلاط خون مادر و جنین در آن می‌شود.

ج) می‌تواند از یاخته‌هایی با تعداد کروموزوم‌های متفاوت تشکیل شود.

د) فقط برخی از ترشحات یاخته‌های پادتن‌ساز از آن عبور می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۷۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک زن بالغ و سالم، در حالت طبیعی، در بازه زمانی پایان ریزش دیواره رحمی تا وقوع تخمک‌گذاری در تخمدان،»

- (۱) مقادیر هورمون آزادکننده و هورمون‌های محرک غدد جنسی در حال افزایش است.
- (۲) سرعت رشد دیواره رحمی کمتر از بازه تشکیل جسم زرد تا تشکیل جسم سفید است.
- (۳) به‌طور قطع نمی‌توان شاهد دو نقش متضاد هورمون استروژن بود.
- (۴) نمی‌توان هم‌زمان چندین انبانک رشد یافته را مشاهده کرد.

۷۴- براساس مطالب کتاب درسی، در ارتباط با مراحل رشد جنین انسان، می‌توان گفت نسبت به صورت می‌گیرد.

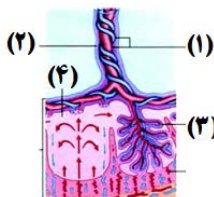
- (۱) شروع به نمو اندام اصلی جذب‌کننده مواد غذایی - آغاز ضربان قلب جنین، زودتر
- (۲) شروع عملکرد اندام سازنده صفرا - شروع به نمو رگ‌های خونی جنین، زودتر
- (۳) ورود هورمون اریتروپویتین به خون - قابل تشخیص بودن ویژگی‌های بدنی جنین، دیرتر
- (۴) شکل مشخص گرفتن اندام‌های مختلف بدن - مشخص شدن اندام جنسی جنین، دیرتر

۷۵- با در نظر گرفتن مهم‌ترین پرده‌های محافظت‌کننده از جنین که بعد از جایگزینی اطراف آن را احاطه می‌کنند، وجه پرده‌ای که در ترشح نوعی

پیک شیمیایی دوربرد مؤثر است و پرده‌ای که تنها با یکی از لایه‌های زاینده جنینی تماس دارد می‌تواند باشد.

- (۱) اشتراک - ایجاد شدن در اثر تغییر و تمایز یاخته‌هایی از توده یاخته‌ای درونی بلاستوسیت
- (۲) افتراق - توانایی ایجاد زوئادی با انشعابات برابر و مشابه زوئاد ابتدای لوله رحمی
- (۳) افتراق - ترشح هورمون اساس تست بارداری به نوعی یافت پیوندی مایع در بدن جنین
- (۴) اشتراک - نقش داشتن در تأمین مواد غذایی مورد نیاز جنین موجود در رحم

۷۶- با توجه به تصویر مقابل،



- (۱) بخش (۱) متشکل از یک سرخرگ و دو سیاهرگ است.
- (۲) یاخته‌های تشکیل‌دهنده بخش (۲) از نظر ژنتیکی منشأ جنینی دارند.
- (۳) بخش (۳) از مخلوط شدن خون مادر و جنین و تبادل مواد میان آن‌ها جلوگیری می‌کند.
- (۴) در بخش (۴) خون درون شبکه مویرگی رحمی، پس از دریافت مواد دفعی جنین به سیاهرگ رحمی وارد می‌شود.

۷۷- کدام عبارت، در خصوص فرایند زایمان طبیعی درست است؟

- (۱) با فشار سر جنین به سمت پایین و پاره شدن زه‌کیسه، آغاز می‌شود.
- (۲) با خروج کامل نوزاد از رحم مادر، انقباضات یاخته‌های دیواره آن متوقف می‌شود.
- (۳) هورمون اکسی‌توسین، شدت انقباضات رحم و فاصله میان آن‌ها را افزایش می‌دهد.
- (۴) در پی تحریک گیرنده‌های اکسی‌توسین، تحریک گیرنده‌های بدون پوشش رخ می‌دهد.

۷۸- چند مورد، درباره جانورانی بی‌مهره که گاهی اوقات به تنهایی تولیدمثل می‌کنند و زاده‌هایی با عدد کروموزومی متفاوت دارند، قطعاً صحیح می‌باشد؟

- (الف) هریک از افراد جمعیت آن‌ها با انجام لقاح، اطلاعات وراثتی را به نسل بعد منتقل می‌کنند.
- (ب) تنها مغز جانور در دریافت و یکپارچه کردن تصاویر کوچک ایجاد شده از بخشی از میدان بینایی نقش دارد.
- (ج) تنها ساختار ماهیچه‌ای بدن علاوه بر کمک به حرکت این جانوران، وظیفه حفاظتی نیز دارند.
- (د) یک طناب عصبی در سطحی پایین‌تر از قلب دارد که در تنظیم فعالیت ماهیچه‌ها مؤثر است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷۹- در ارتباط با جانورانی که واجد نوعی ساختار زلای در اطراف یاخته آغازکننده فرایند لقاح می‌باشند، می‌توان گفت

- (۱) همه - عوامل متعددی در ورود همزمان یاخته‌های جنسی نر و ماده به درون آب واجد نقش می‌باشند.
- (۲) همه - انواعی از مواد شیمیایی در تولید یاخته جنسی در آن‌ها واجد نقش مؤثری می‌باشند.
- (۳) بعضی از - به علت دوره جنینی کوتاه اندوخته غذایی موجود در تخمک آن‌ها زیاد می‌باشد.
- (۴) بعضی از - جانور ماده یاخته تخم را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند.

۸۰- چند مورد، ویژگی مشترک همه مهره‌دارانی است که تخمک آن‌ها اندوخته غذایی کمی دارد؟

- (الف) در دوران جنینی، بین مادر و جنین ارتباط خونی برقرار می‌شود.
- (ب) در داخل نیمی از حفرات قلب آن‌ها، فقط خون تیره جریان دارد.
- (ج) بخش جلویی طناب عصبی پشتی، برجسته‌تر از بخش عقبی است.
- (د) دارای دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته هستند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸۱- در ارتباط با وقایعی که پس از تشکیل تخم رخ می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (الف) در زمان تشکیل پرده‌های حفاظت‌کننده از جنین، ترشح هورمون پروژسترون از جسم زرد صورت می‌گیرد.
- (ب) همزمان با حرکت مورولا، فعالیت ترشحات دیواره داخلی رحم، برای پذیرش و پرورش جنین شروع می‌شود.
- (ج) هورمونی که موجب حفظ جسم زرد می‌شود، توسط پرده‌ای ترشح می‌شود که در تشکیل جفت نقشی ندارد.
- (د) هنگام عمل جایگزینی، جنین به واسطه استفاده از مواد غذایی خون مادر به سرعت رشد می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، از ابتدای دوره جنسی در یک زن سالم و بالغ تا زمانی که انبناک (فولیکول) در حال رشد، شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های تغذیه‌کننده‌اش می‌کند، ممکن نیست،»

- (۱) اثر بازخوردی منفی نوعی هورمون جنسی بر روی یاخته‌های سازنده هورمون محرک فولیکولی اعمال شود.
- (۲) نوعی هورمون مؤثر بر میزان چین خوردگی ها و ترشحات دیواره داخلی رحم، به جریان خون ترشح شود.
- (۳) سرخرگ‌هایی در دیواره داخلی رحم مشاهده شوند که در بخش‌های قاعده‌ای خود، پیچ خوردگی دارند.
- (۴) به علت کاهش هورمون‌های جنسی در اواخر دوره قبل، تمام بخش‌های دیواره داخلی رحم تخریب شود.

۸۳- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، در یک دوره جنسی در زنی سالم و بالغ، در فاصله زمانی بین آغاز چرخه تخمدانی تا موقعی که طول رگ‌های خونی دیواره رحم به بیشترین مقدار خود می‌رسد،»

- (الف) زنش مژک‌های یاخته‌های لوله رحمی، مام‌یاخته ثانویه را به درون لوله رحمی وارد می‌کنند.
- (ب) مخلوطی از یاخته‌های بافت‌های پوششی و پیوندی از طریق واژن از بدن زن دفع می‌شوند.
- (ج) مام‌یاخته ثانویه همراه با تعدادی از یاخته‌های با نوعی از عملکرد مشابه یاخته سرتولی از سطح تخمدان آزاد می‌شود.
- (د) تحت تأثیر ترشح ناگهانی و زیاد هورمون‌های آزادکننده مراحل تخمک‌زایی تکمیل می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در همانند مقدار ترشح هورمون(های) می‌یابد.»

- (۱) هنگام بروز یائسگی - بارداری - محرک غدد جنسی، کاهش
- (۲) نیمه دوره جنسی - ابتدای دوره جنسی - LH، افزایش
- (۳) انتهای دوره جنسی - یائسگی - استروژن و پروژسترون، کاهش
- (۴) ابتدای مرحله فولیکولی - انتهای مرحله لوتئال - آزادکننده، افزایش

۸۵- در یک دوره جنسی یک زن سالم و بالغ، هنگامی که در غده جنسی، توده یاخته‌ای یافت می‌شود،»

- (۱) فاقد اووسیت، در کوچک‌ترین اندازه خود - ترشح دو نوع هورمون جنسی کاهش می‌یابد.
- (۲) حاوی اووسیت با موقعیت حاشیه‌ای - افزایش ترشح پروژسترون به حفظ ضخامت دیواره رحم کمک می‌کند.
- (۳) حاوی اووسیت با موقعیت مرکزی - افزایش ناگهانی استروژن، ترشح هورمون آزادکننده را از هیپوفیز پیشین تحریک می‌کند.
- (۴) فاقد اووسیت، در بزرگ‌ترین اندازه خود - ضخامت لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم تحت تأثیر هورمون(های) جنسی رو به افزایش است.

۸۶- کدام گزینه، درباره وقایع مربوط به فولیکولی در تخمدان یک زن سالم و بالغ که در شروع چرخه تخمدانی، دارای بیشترین تعداد یاخته‌های پیکری است، نادرست است؟

- (۱) چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد.
- (۲) تعداد و اندازه یاخته‌های پوششی آن افزایش می‌یابد.
- (۳) در ابتدا درون خود، دارای حفره‌ای پر از نوعی مایع در بین یاخته‌های فولیکولی می‌باشد.
- (۴) هنگامی که باعث برآمدگی سطحی تخمدان می‌شود، نخستین جسم قطبی قابل رویت است.

۸۷- کدام مورد در ارتباط با هورمون‌های LH و FSH یک دختر جوان سالم و بالغ همواره درست است؟

- (۱) با شروع به تحریک انجام نوعی تقسیم در دوره انبناکی، سبب افزایش سرعت عبور نوعی یاخته از طولانی‌ترین مرحله چرخه یاخته‌ای می‌شوند.
- (۲) با تأثیر بر روی یاخته‌های واجد گیرنده اختصاصی خود در جسم زرد، سبب ترشح استروژن و پروژسترون از آنها به خون می‌شوند.
- (۳) در انتهای دوره لوتئالی، با تخریب دیواره داخلی اندام گلابی‌شکل ماهیچه‌ای، ترشح آنها به درون مویرگ‌های پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۴) تنظیم بازخوردی ترشح آن‌ها در طول یک دوره جنسی، به‌طور مستقیم تحت تأثیر ترشح پیک شیمیایی دربردارنده از بیش از یک نوع غده درون‌ریز قرار دارد.

۸۸- در بدن یک زن و مرد سالم ۲۵ ساله، یاخته‌هایی که برای هورمون‌های گیرنده دارند از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

- (۱) LH - توانایی ترشح انواع هورمون‌های جنسی به خون - دمای بهینه مورد نیاز برای فعالیت آنزیم‌های سیتوپلاسمی خود
- (۲) FSH - توانایی ترشح نوعی پیک شیمیایی مؤثر بر یاخته‌های مجاور - داشتن هسته بزرگتر نسبت به یاخته‌های هاپلوئید مجاور
- (۳) LH - ترشح نوعی هورمون مؤثر بر مرکز کنترل دمای بدن - قرارگیری در خارجی‌ترین لایه دیواره لوله پرپیچ و خم
- (۴) FSH - نقش در تغذیه یاخته‌های دارای توانایی لقاح - حفاظت از یاخته‌های دارای کروموزوم مضاعف شده

۸۹- بخش نشان داده شده در شکل مقابل، درون اندامی از بدن انسان قرار دارد که



- (۱) اسکلت جانبی در حفاظت از آن نقشی ندارد.
- (۲) از کار افتادن آن بر افزایش سرعت کاهش تراکم توده استخوانی نقش دارد.
- (۳) با کمک طنابی پیوندی و ماهیچه‌ای به لوله رحم متصل است.
- (۴) در صورت خارج کردن آن، غلظت هورمون‌های جنسی درون خون فرد صفر می‌شود.

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

«به‌طور معمول در انسان، قبل از آن که»

- (۱) تمایز جفت آغاز شود، بارداری از طریق آزمایش خون قابل تشخیص نمی‌باشد.
- (۲) بعضی از پادتن‌ها توسط دو سرخرگ به بدن جنین وارد شوند، لایه‌های زاینده جنین تشکیل می‌شوند.
- (۳) رگ‌های بند ناف توسط زه‌شامه جنین تشکیل شود، زوائد انگشتی نفوذ کرده به جدار رحم، تشکیل می‌شوند.
- (۴) درون ماهیچه قلب جنین، برای اولین بار جریان الکتریکی ایجاد شود، اندام‌های جنسی جنین به‌طور کامل قابل تشخیص می‌شوند.

فیزیک (۲) - عادی

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

مغناطیس و القای الکترو

مغناطیسی (میدان مغناطیسی)

حاصل از جریان الکتریکی،

ویژگی‌های مغناطیسی مواد،

پدیده القای الکترومغناطیسی و

قانون القای الکترومغناطیسی

(فاراده)

صفحه‌های ۷۶ 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:

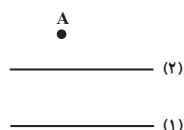
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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- از دو سیم راست و موازی بسیار بلند (۱) و (۲) در شکل زیر، جریان‌های الکتریکی با اندازه برابر می‌گذرد. اگر در نقطه A برابند میدان‌های مغناطیسی درون سو باشد، جهت جریان سیم الزاماً است.



(۱) (۱) - به سمت چپ

(۲) (۱) - به سمت راست

(۳) (۲) - به سمت راست

(۴) (۲) - به سمت چپ

۹۲- سیم روکش‌دار یک سیم‌لوله ایده‌آل حامل جریان را باز کرده و با آن سیم‌لوله دیگری می‌سازیم که شعاع حلقه‌های آن نصف شعاع حلقه‌های سیم‌لوله اول است. اگر جریان عبوری از سیم‌لوله جدید n برابر سیم‌لوله اولیه باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله جدید ۶ برابر بزرگی میدان مغناطیسی سیم‌لوله اول می‌شود. n کدام است؟ (در هر دو حالت حلقه‌ها در یک ردیف به هم چسبیده‌اند.)

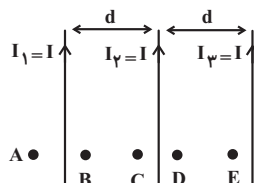
(۴) ۶

(۳) ۱۲

(۲) ۳

(۱) ۲

۹۳- مطابق شکل زیر، سه سیم راست، بلند، موازی و حامل جریان‌های هم‌سو و برابر در صفحه کاغذ قرار دارند. میدان مغناطیسی برابند ناشی از جریان این سه سیم در کدام نقاط می‌تواند صفر باشد؟



(۱) A و B

(۲) B و C ، D ، E

(۳) C و D

(۴) B و E

۹۴- یک سیم‌لوله آرمانی از ۱۰۰۰ حلقه چسبیده به هم ساخته شده است. اگر با عبور جریان ۱۰A از سیم‌لوله، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت در داخل

سیم‌لوله برابر با $B = 4\pi G$ شود، مساحت مقطع سیم به کار رفته در سیم‌لوله چند میلی‌متر مربع است؟ $(\pi = 3)$ و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$

(۴) ۳۷/۵

(۳) ۷۵

(۲) ۱۵۰

(۱) ۳۰۰

۹۵- با سیمی به طول L سیم‌لوله‌ای به طول ۱۰cm که شعاع هر حلقه آن ۵cm است، می‌سازیم. دو سر سیم‌لوله را به یک باتری با نیروی محرکه ۲۰V و مقاومت درونی ۱۵Ω وصل می‌کنیم. اگر مقاومت الکتریکی سیم‌لوله ۳۵Ω و بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله ۳۶ میلی تسلا باشد، L چند متر

است؟ $(\pi = 3)$ و $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$

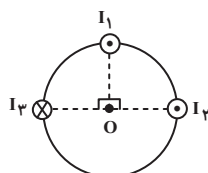
(۴) ۱۰۰

(۳) ۱۲۰

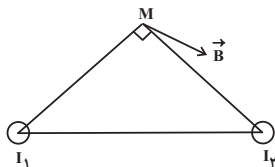
(۲) ۱۳۰

(۱) ۱۸۰

۹۶- در شکل زیر، اندازه میدان مغناطیسی ناشی از جریان هر سیم در مرکز دایره‌ای به شعاع ۳cm، برابر ۲۰۰ گaus می‌باشد. اندازه میدان مغناطیسی برابند در مرکز دایره (نقطه O) چند تسلا است؟

(۱) $400\sqrt{5}$ (۲) $200\sqrt{5}$ (۳) $0.04\sqrt{5}$ (۴) $0.02\sqrt{5}$

۹۷- در شکل زیر، دو سیم حامل جریان های I_1 و I_2 روی دو رأس یک مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین قرار دارند. جهت میدان مغناطیسی برآیند در نقطه M نشان داده شده است. جریان I_1 و جریان I_2 و اندازه جریان I_1 از اندازه جریان I_2 است.



(۱) برون سو - برون سو - بزرگ تر

(۲) برون سو - برون سو - کوچک تر

(۳) برون سو - درون سو - بزرگ تر

(۴) درون سو - درون سو - بزرگ تر

۹۸- از سیملوله ای که طول آن برابر $5m$ و دارای 125 حلقه است، جریان I عبور می کند. اگر اندازه میدان مغناطیسی داخل سیملوله $(10^{-3} \pi T)$ و

مقاومت الکتریکی آن 5Ω باشد، اختلاف پتانسیل دو سر سیملوله چند ولت است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

(۴) ۳۰

(۳) ۴۰

(۲) ۵۰

(۱) ۲۰

۹۹- القای مغناطیسی در ماده فرومغناطیسی راحت تر از ماده فرومغناطیسی می باشد و این خاصیت در ماده فرومغناطیسی موقتی و در

ماده فرومغناطیسی دائمی است.

(۲) نرم - سخت - نرم - سخت

(۱) نرم - سخت - سخت - نرم

(۴) سخت - نرم - سخت - نرم

(۳) سخت - نرم - نرم - سخت

۱۰۰- کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ ماده پارامغناطیس، فرومغناطیس و مناسب برای ساخت آهنرباهای دائمی می باشند؟

(۲) اورانیوم - آلومینیوم - نیکل ناخالص

(۱) اورانیوم - نیکل - فولاد

(۴) آهن - اورانیوم - نیکل خالص

(۳) سدیم - اکسیژن - آهن

۱۰۱- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) مواد پارامغناطیس، دارای حوزه های مغناطیسی هستند.

(ب) همه فلزات، فرومغناطیس هستند.

(پ) از آلومینیوم می توان به عنوان هسته سیملوله ها استفاده کرد.

(ت) فولاد، نیکل و کبالت جزء مواد فرومغناطیس نرم هستند.

(ث) کوچک ترین ذرات سازنده مواد مغناطیسی، اتم ها یا مولکول ها، مانند دوقطبی های مغناطیسی رفتار می کنند.

(۴) ۵

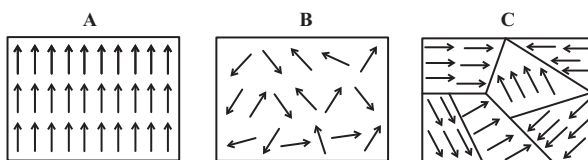
(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۱۰۲- شکل زیر جهت گیری دوقطبی های مغناطیسی در غیاب میدان مغناطیسی خارجی برای سه ماده A، B و C را نشان می دهد. این سه ماده به ترتیب

در کدام گزینه به درستی مشخص شده اند؟



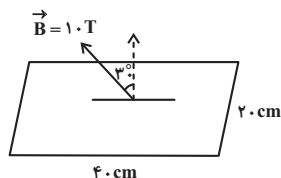
(۱) پارامغناطیسی - فرومغناطیسی نرم - فرومغناطیسی سخت

(۲) فرومغناطیسی نرم - پارامغناطیسی - فرومغناطیسی سخت

(۳) فرومغناطیسی نرم - فرومغناطیسی سخت - پارامغناطیسی

(۴) فرومغناطیسی سخت - پارامغناطیسی - فرومغناطیسی نرم

۱۰۳- اندازه شار مغناطیسی گذرنده از قاب مستطیل شکل زیر، چند وبر است؟

(۱) $\sqrt{3}$ (۲) $0/4$ (۳) $0/4\sqrt{3}$ (۴) $0/2\sqrt{3}$ 

۱۰۴- حلقه ای فلزی را عمود بر خط های میدان مغناطیسی قرار می دهیم و زیر آن شعله آتش می گیریم و شعاع حلقه 20 درصد تغییر می کند و همچنین گرما

باعث می شود حول یکی از قطره های 60 درجه دوران کند. شار مغناطیسی عبوری از حلقه پس از گرم کردن آن چند درصد و چگونه تغییر می کند؟

(۴) ۴۴، افزایش

(۳) ۲۸، کاهش

(۲) ۲۸، افزایش

(۱) ۴۴، کاهش



۱۰۵- سیمی را به شکل دایره درمی آوریم و عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی قرار می دهیم و در این حالت شار عبوری از آن 8 Wb می شود. اگر

سیم را به شکل مربع در بیاوریم و در همان مکان قبلی عمود بر خطوط میدان مغناطیسی قرار دهیم، شار عبوری از آن تقریباً چند وبر می شود؟ ($\pi = 3$)

۱ (۲)

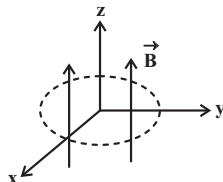
۴ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۱۰۶- حلقه‌ای به مساحت A در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، مطابق شکل زیر، عمود بر خطوط میدان قرار گرفته است. این حلقه در مدت زمان 2 ثانیه به اندازه

12° دوران می کند. اگر مقاومت حلقه 1Ω باشد، جریان الکتریکی القایی که از این حلقه می گذرد، چند آمپر است؟ (همه واحدها برحسب یکای SI هستند).



۱/۵AB (۱)

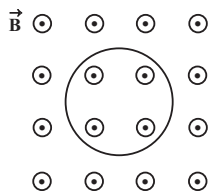
۰/۷۵AB (۲)

۰/۵AB (۳)

۰/۲۵AB (۴)

۱۰۷- مطابق شکل زیر حلقه‌ای به شعاع 4 cm در یک میدان مغناطیسی یکنواخت برون سو به بزرگی 2 T قرار دارد. اگر در مدت 2 ثانیه حلقه را به شکل مربع

درآوریم، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در این مدت زمان کدام است؟ ($\pi = 3$) و در هر دو حالت سطح حلقه عمود بر خطهای میدان مغناطیسی است.



۱۲۰mV (۱)

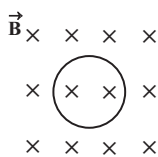
۱۲۰μV (۲)

۱۲mV (۳)

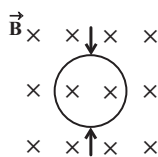
۱۲μV (۴)

۱۰۸- حلقه‌ای به قطر 2 cm مطابق شکل زیر درون میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 2 \text{ T}$ قرار دارد. اگر مقاومت حلقه 5 m اهم باشد و در مدت 20 ms

مساحت سطح حلقه را بدون تغییر \vec{B} ، کاهش دهیم، جریان الکتریکی القایی در حلقه چند میلی آمپر است؟



(۱)



(۲)

۴۰ (۱)

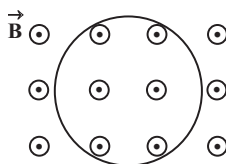
۴ (۲)

۲ (۳)

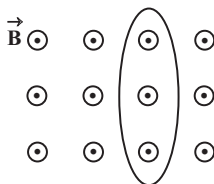
۲۰ (۴)

۱۰۹- حلقه‌ای به مساحت 20 cm^2 مطابق شکل (الف)، درون میدان مغناطیسی یکنواخت برون سویی به اندازه $B = 0.6 \text{ T}$ قرار دارد. اگر با فشردن حلقه

در بازه زمانی 0.02 s مطابق شکل (ب)، مساحت آن را به 10 cm^2 برسانیم، آنگاه تغییر شار مغناطیسی عبوری از حلقه برحسب $\frac{\text{Wb}}{\text{s}}$ کدام است؟



(الف)



(ب)

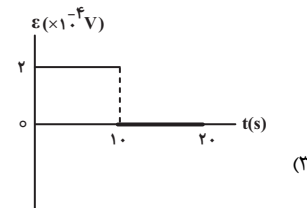
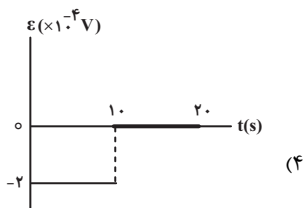
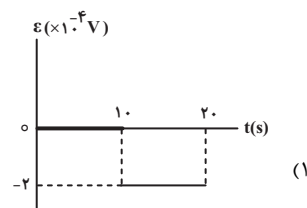
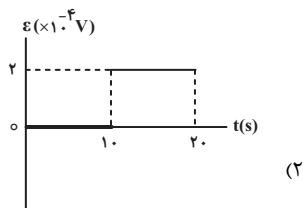
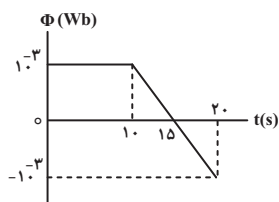
 3×10^{-3} (۱) -3×10^{-3} (۲)

-۳ (۳)

۳ (۴)



۱۱۰- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان مطابق نمودار شکل زیر است. کدام گزینه نمودار نیروی محرکه القایی بر حسب زمان را به درستی نشان می‌دهد؟



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

مغناطیس و القای الکترو

مغناطیسی (نیروی)

مغناطیسی وارد بر سیم

حامل جریان، میدان

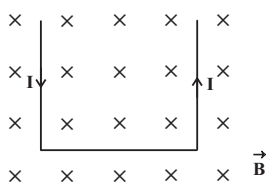
مغناطیسی حاصل از جریان

الکتریکی و ویژگی‌های

مغناطیسی مواد

صفحه‌های ۷۳ تا ۸۵

۱۱۱- میله رسانای U شکل سبک و صلب (غیرقابل انعطاف) که جریان I از آن می‌گذرد، مطابق شکل زیر در یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو قرار دارد. در این صورت میله U شکل: (از اثر نیروی گرانشی صرف‌نظر شود).



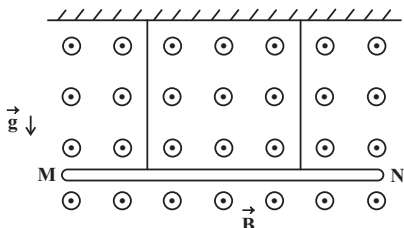
(۱) در صفحه کاغذ به سمت پایین حرکت می‌کند.

(۲) در صفحه کاغذ به سمت بالا حرکت می‌کند.

(۳) عمود بر صفحه کاغذ و به سمت بیرون پرتاب می‌شود.

(۴) عمود بر صفحه کاغذ و به سمت داخل پرتاب می‌شود.

۱۱۲- مطابق شکل زیر، سیم راست MN که توسط دو نخ از سقف آویزان شده، در میدان مغناطیسی $\vec{B} = 0.5 \text{ T}$ که عمود بر صفحه و به سمت بیرون است، قرار دارد. اگر جرم هر متر از سیم 10 g باشد، اندازه و سوی جریان چگونه باشد تا نیروی کشش نخ‌ها صفر گردد؟



(از جرم نخ‌ها صرف‌نظر شود و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

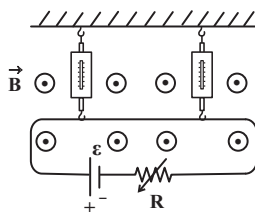
(۱) 2 A ، از N به M

(۲) 2 A ، از M به N

(۳) 2 A ، از N به M

(۴) 2 A ، از M به N

۱۱۳- در شکل زیر، مداری از یک میله رسانا، باتری و یک رنوستا تشکیل شده است که در یک میدان مغناطیسی یکنواخت برون سو قرار گرفته است. با افزایش مقاومت رنوستا، اعدادی که نیروسنجها نمایش می دهند، چگونه تغییر می کند؟



(۱) کاهش می یابد.

(۲) افزایش می یابد.

(۳) ثابت می ماند.

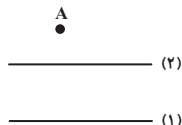
(۴) با توجه به مقدار نیروی محرکها ممکن است کاهش یا افزایش یابد.

۱۱۴- به یک سیم راست به طول L که حامل جریان I و عمود بر خطهای میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} است، نیروی \vec{F} وارد می شود. اگر جهت جریان با جهت میدان مغناطیسی زاویه 37° درجه بسازد و اندازه میدان مغناطیسی به اندازه $9\vec{B}$ تغییر کند، با همان جریان و به طول $\frac{4}{5}L$ از سیم، نیروی وارد بر

سیم از سوی میدان مغناطیسی چند برابر \vec{F} خواهد بود؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$) (جهت میدان در دو حالت یکسان است.)

(۱) $4/3$ (۲) $6/4$ (۳) $4/8$ (۴) $0/8$

۱۱۵- از دو سیم راست و موازی بسیار بلند (۱) و (۲) در شکل زیر، جریانهای الکتریکی با اندازه برابر می گذرد. اگر در نقطه A برابند میدانهای مغناطیسی درون سو باشد، جهت جریان سیم الزاماً است.



(۱) (۱)- به سمت چپ

(۲) (۱)- به سمت راست

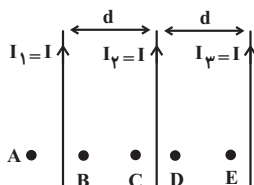
(۳) (۲)- به سمت راست

(۴) (۲)- به سمت چپ

۱۱۶- سیم روکشدار یک سیملوله ایده آل حامل جریان را باز کرده و با آن سیملوله دیگری می سازیم که شعاع حلقه های آن نصف شعاع حلقه های سیملوله اول است. اگر جریان عبوری از سیملوله جدید n برابر سیملوله اولیه باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله جدید ۶ برابر بزرگی میدان مغناطیسی سیملوله اول می شود. کدام است؟ (در هر دو حالت حلقه ها در یک ردیف به هم چسبیده اند.)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱۲ (۴) ۶

۱۱۷- مطابق شکل زیر، سه سیم راست، بلند، موازی و حامل جریانهای هم سو و برابر در صفحه کاغذ قرار دارند. میدان مغناطیسی برابند ناشی از جریان این سه سیم در کدام نقاط می تواند صفر باشد؟



(۱) A و B

(۲) B و C ، D ، E

(۳) C و D

(۴) B و E

۱۱۸- یک سیملوله آرمانی از ۱۰۰۰ حلقه چسبیده به هم ساخته شده است. اگر با عبور جریان $10A$ از سیملوله، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت در داخل

سیملوله برابر با $B = 4\pi G$ شود، مساحت مقطع سیم به کار رفته در سیملوله چند میلی متر مربع است؟ ($\pi = 3$) و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$

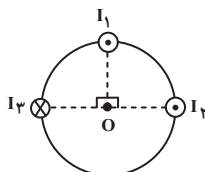
(۱) ۳۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۳۷/۵

۱۱۹- با سیمی به طول L سیملوله ای به طول $10cm$ که شعاع هر حلقه آن $5cm$ است، می سازیم. دو سر سیملوله را به یک باتری با نیروی محرکه $20V$ و مقاومت درونی 1Ω وصل می کنیم. اگر مقاومت الکتریکی سیملوله 3Ω و بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله 36 میلی تسلا باشد، L چند متر

است؟ ($\pi = 3$) و $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$

(۱) ۱۸۰ (۲) ۱۳۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۰۰

۱۲۰- در شکل زیر، اندازه میدان مغناطیسی ناشی از جریان هر سیم در مرکز دایره ای به شعاع $30cm$ ، برابر 200 گاوس می باشد. اندازه میدان مغناطیسی برابند در مرکز دایره (نقطه O) چند تسلا است؟



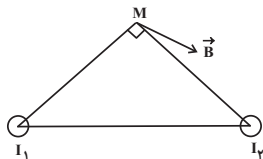
(۱) $400\sqrt{5}$

(۲) $200\sqrt{5}$

(۳) $0/04\sqrt{5}$

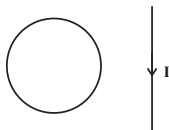
(۴) $0/02\sqrt{5}$

۱۲۱- در شکل زیر، دو سیم حامل جریان‌های I_1 و I_2 روی دو رأس یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین قرار دارند. جهت میدان مغناطیسی برآیند در نقطه M نشان داده شده است. جریان I_1 و جریان I_2 و اندازه جریان I_1 از اندازه جریان I_2 است.



- (۱) برون‌سو - برون‌سو - بزرگ‌تر
- (۲) برون‌سو - برون‌سو - کوچک‌تر
- (۳) برون‌سو - درون‌سو - بزرگ‌تر
- (۴) درون‌سو - درون‌سو - بزرگ‌تر

۱۲۲- در شکل زیر، جهت جریان الکتریکی حلقه به کدام سمت باشد تا میدان مغناطیسی برآیند در مرکز حلقه صفر شود؟



- (۱) ساعتگرد
- (۲) پادساعتگرد
- (۳) هر دو حالت ممکن است.
- (۴) میدان مغناطیسی برآیند در مرکز حلقه صفر نمی‌شود.

۱۲۳- از سیم‌لوله‌ای که طول آن برابر Δm و دارای 125 حلقه است، جریان I عبور می‌کند. اگر اندازه میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله $(10^{-3} \pi T)$ و

مقاومت الکتریکی آن 5Ω باشد، اختلاف پتانسیل دو سر سیم‌لوله چند ولت است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

- (۱) ۲۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۳۰

۱۲۴- توسط قطعه سیمی به قطر مقطع $4mm$ ، سیم‌لوله‌ای به قطر $2cm$ و 10 حلقه ساخته‌ایم که حلقه‌های آن در یک ردیف کنار یکدیگر به هم چسبیده‌اند اگر سیم‌لوله را به اختلاف پتانسیل $20V$ وصل کنیم، میدان مغناطیسی به بزرگی $2 / 4 \times 10^{-2} T$ در مرکز سیم‌لوله ایجاد می‌شود. مقاومت

ویژه این سیم در SI کدام است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

- (۱) $2 / 5 \times 10^{-6}$
- (۲) 5×10^{-6}
- (۳) $\frac{5}{4} \times 10^{-6}$
- (۴) $\frac{4}{5} \times 10^{-6}$

۱۲۵- سیم روکش‌دار و نازک به طول $40m$ را به‌طور منظم در سرتاسر طول یک استوانه پلاستیکی و توخالی با مساحت جانبی 50 سانتی‌متر مربع می‌پیچیم.

اگر بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله 2 میلی‌تسلا باشد، جریان عبوری از سیم‌لوله چند میلی‌آمپر است؟ $(\mu_0 = 12 / 5 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

- (۱) $0 / 2$
- (۲) $0 / 4$
- (۳) 200
- (۴) 400

۱۲۶- با سیمی به طول $471cm$ ، سیم‌لوله‌ای به طول $20cm$ و شعاع $5cm$ ساخته‌ایم. اگر جریان الکتریکی $10A$ از سیم‌لوله عبور کند، اندازه میدان

مغناطیسی در مرکز سیم‌لوله و دور از لبه‌های آن چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

- (۱) $94 / 2$
- (۲) 942
- (۳) $9 / 42 \times 10^{-4}$
- (۴) $9 / 42$

۱۲۷- القای مغناطیسی در ماده فرومغناطیسی راحت‌تر از ماده فرومغناطیسی می‌باشد و این خاصیت در ماده فرومغناطیسی موقتی و در ماده فرومغناطیسی دائمی است.

- (۱) نرم - سخت - سخت - نرم
- (۲) نرم - سخت - نرم - سخت
- (۳) سخت - نرم - نرم - سخت
- (۴) سخت - نرم - سخت - نرم

۱۲۸- کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ ماده پارامغناطیس، فرومغناطیس و مناسب برای ساخت آهنرباهای دائمی می‌باشند؟

- (۱) اورانیوم - نیکل - فولاد
- (۲) اورانیوم - آلومینیوم - نیکل خالص
- (۳) سدیم - اکسیژن - آهن
- (۴) آهن - اورانیوم - نیکل خالص

۱۲۹- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

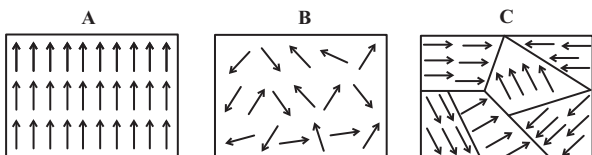
- (الف) مواد پارامغناطیس، دارای حوزه‌های مغناطیسی هستند.
- (ب) همه فلزات، فرومغناطیس هستند.
- (پ) از آلومینیوم می‌توان به عنوان هسته سیم‌لوله‌ها استفاده کرد.
- (ت) فولاد، نیکل و کبالت جزء مواد فرومغناطیس نرم هستند.

(ث) کوچک‌ترین ذرات سازنده مواد مغناطیسی، اتم‌ها یا مولکول‌ها، مانند دوقطبی‌های مغناطیسی رفتار می‌کنند.

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۵

۱۳۰- شکل زیر جهت‌گیری دوقطبی‌های مغناطیسی در غیاب میدان مغناطیسی خارجی برای سه ماده A، B و C را نشان می‌دهد. این سه ماده به‌ترتیب

در کدام گزینه به درستی مشخص شده‌اند؟



- (۱) پارامغناطیسی - فرومغناطیسی نرم - فرومغناطیسی سخت
- (۲) فرومغناطیسی نرم - پارامغناطیسی - فرومغناطیسی سخت
- (۳) فرومغناطیسی نرم - فرومغناطیسی سخت - پارامغناطیسی
- (۴) فرومغناطیسی سخت - پارامغناطیسی - فرومغناطیسی نرم



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای سرعت متوسط و شیب نمودار مول- زمان تا انتهای فصل)

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

(از ابتدای فصل تا ابتدای واکنش

استری شدن)

صفحه‌های ۸۶ تا ۱۱۲

شیمی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- کدام گزینه نادرست است؟ ($N = 14, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۱) در ساختار پلی‌اتن، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر پیوند برقرار کرده است.

(۲) انسولین، نشاسته و سلولز هر سه درشت مولکول هستند.

(۳) تفاوت جرم مولی سیانواتن با پروپن برابر ۱۲ گرم بر مول است.

(۴) در مونومر سازندهٔ تفلون تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی ۲ برابر تعداد جفت الکترون‌های پیوندی است.

۱۳۲- همهٔ گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

(۱) نشاسته موجود در گندم و سلولز موجود در پنبه از واحدهای تکرارشونده به نام گلوکز تشکیل شده‌اند.

(۲) روغن زیتون، تفلون و نایلون مواد مولکولی هستند که در آن‌ها هر مولکول از اتصال تعداد زیادی واحد تکرارشونده به‌وجود آمده است.

(۳) مولکول برخی ترکیب‌ها مانند ابریشم بسیار بزرگ است. لذا از این رو به درشت مولکول معروف‌اند.

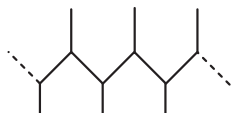
(۴) مولکول‌های انسولین نیز مانند مولکول‌های سازندهٔ پشم از اندازه بزرگ و جرم مولی سنگینی برخوردارند.

۱۳۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ ($Cl = 35.5, F = 19, N = 14, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(آ) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانهٔ کربن - کربن در زنجیر کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

(ب) با تعداد مونومر یکسان، تعداد پیوندهای کووالانسی موجود در پلی‌سیانواتن ۱/۵ برابر تعداد پیوندهای کووالانسی موجود در تفلون است.

(پ) پلیمر مقابل از اتصال مونومرهای ۲- بوتن به‌وجود آمده است.



(ت) درصد جرمی کربن در مونومر سازنده پلیمر سرنگ بیشتر از درصد جرمی کربن در مونومر

سازندهٔ پلیمر کیسه خون است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۳۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(آ) ظروف یکبار مصرف از پلیمری تشکیل شده‌اند که جرم مولی مونومر آن $\frac{4}{3}$ برابر جرم مولی ساده‌ترین هیدروکربن آروماتیک است.

(ب) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به اتم‌های کربن در مونومر پلیمر سازندهٔ سرنگ با تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در استون برابر است.

(پ) اگر تعداد پیوندهای دوگانه در یک مولکول پلی‌استیرن ۹۶۰۰ باشد، جرم مولی آن ۲۴۹۶۰۰ گرم بر مول است.

(ت) با جابه‌جایی هر اتم کلر در ساختار پلی‌وینیل کلرید با گروه‌های متیل، پلیمر سازندهٔ پتو به‌دست می‌آید.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۳۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

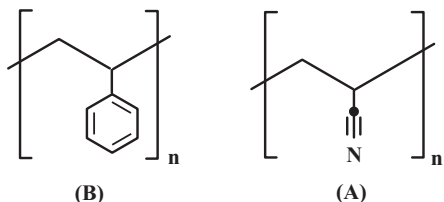
- پلی اتن سبک، شفاف است و در مقایسه با پلی اتن سنگین نقطه ذوب بالاتری دارد.
- در جرم‌های برابر از پلی اتن سبک و سنگین، شمار اتم‌های کربن برابر است.
- برخلاف اتن، پلی اتن، سیر شده و دارای پیوندهای یگانه C-C است.
- نیروهای بین مولکولی در پلی اتن سنگین، قوی‌تر از این نیروها در پلی اتن سبک است.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۳۶- چند مورد از مطالب زیر درباره پلیمرهای مقابل درست است؟

- * پلیمر A در ساخت پتو و پلیمر B در ساخت کیسه خون کاربرد دارد.
- * هر دوی آن‌ها پلیمرهایی سیر نشده هستند.
- * مونومرهای سازنده A و B به ترتیب پروپن و استیرن می‌باشد.
- * همه اتم‌ها در ساختار این دو پلیمر به آرایش پایدار گاز نجیب رسیده‌اند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴



۱۳۷- چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست هستند؟

- (آ) استیک اسید با ساده‌ترین استر ایزومر است.
- (ب) شمار اتم‌های اکسیژن و هیدروژن در ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید با هم برابر است.
- (پ) نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در پنج عضو اول الکل‌ها از نوع پیوند هیدروژنی است.
- (ت) فرمول کلی همه کربوکسیلیک اسیدها به صورت $R - COOH$ است.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۳۸- اگر در مولکول استیک اسید به جای هر کدام از هیدروژن‌ها گروه متیل قرار گیرد، به ترکیبی تبدیل می‌شود که:

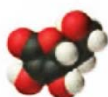
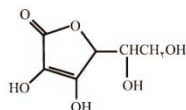
- (۱) انحلال‌پذیری آن در آب از ترکیب اولیه بیشتر است.
- (۲) نسبت تعداد هیدروژن به تعداد کربن در آن برابر تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی آن است.
- (۳) استری تک عاملی با ۶ اتم کربن است که دارای ۲۰ پیوند اشتراکی است.
- (۴) درصد جرمی اکسیژن در آن از درصد جرمی اکسیژن در ترکیب اولیه بیشتر است.

۱۳۹- چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- نیروی بین مولکولی غالب در الکل‌هایی که بخش ناقطبی آن‌ها بر بخش قطبی غلبه کند، از نوع وان دروالسی است.
- با افزایش شیب نمودار انحلال‌پذیری الکل‌ها در آب، درصد جرمی کربن در الکل کاهش می‌یابد.
- انحلال‌پذیری آلکان‌های راست زنجیر در آب، مطلقاً برابر صفر است.
- با افزایش شمار اتم‌های کربن در الکل‌های تک‌عاملی، انحلال‌پذیری مولکول آن در آب، کاهش می‌یابد.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

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

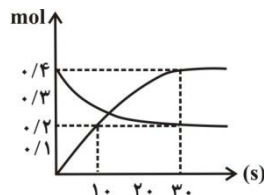


۱۴۰- شکل زیر، ساختار ویتامین C را نشان می‌دهد. کدام گزینه درباره آن نادرست است؟

- (۱) برخلاف ویتامین D، مصرف زیاد آن مشکلی برای بدن ایجاد نمی‌کند.
- (۲) فرمول مولکولی آن $C_6H_8O_6$ است.
- (۳) جرم هر مول ویتامین C با هر مول گلوکز، چهار گرم اختلاف دارد.
- (۴) در ساختار آن گروه‌های عاملی هیدروکسیل و کربونیل مشاهده می‌شود.



شیمی (۲) - سوالات آشنا



۱۴۱- با توجه به نمودار زیر که تغییرات مول را در واکنش $B(g) \rightarrow 2A(g)$ نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

(۱) سرعت متوسط تولید A در بازه زمانی ۱۰ تا ۳۰ ثانیه بیش‌تر از ۱۰ ثانیه اول می‌باشد.

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

(۳) اگر سرعت متوسط واکنش در فاصله‌ی زمانی ۰ تا ۳۰ ثانیه ابتدایی برابر با $\frac{1}{10} \frac{\text{mol}}{\text{L.min}}$ باشد، حجم ظرف واکنش ۴ لیتر می‌باشد.

(۴) با گذشت زمان سرعت متوسط مصرف B کاهش و سرعت متوسط تولید ماده A افزایش می‌یابد.

۱۴۲- واکنش $AB_2(g) \rightarrow A(g) + 2B(g)$ ، به صورتی پیش می‌رود که در هر ساعت غلظت ماده اولیه نصف می‌شود. اگر غلظت ماده اولیه برابر

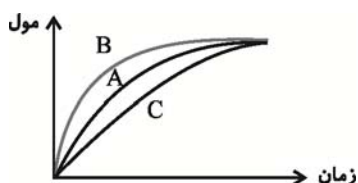
1 mol.L^{-1} باشد، برای تجزیه ۹۳/۷۵٪ مولکول‌های AB_2 ، چند ساعت زمان لازم است؟

(۱) ۴ (۲) ۵

(۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۴۳- در نمودار زیر، منحنی A نشان‌دهنده تغییر مول‌های یکی از مواد فراورده در واکنشی فرضی است. کدام گزینه به درستی نشان‌دهنده مواردی

می‌باشد که در شرایط مناسب می‌تواند، منحنی یاد شده را به منحنی B یا C تبدیل کند؟



(۱) افزایش سطح تماس واکنش‌دهنده‌ها، افزودن بازدارنده، افزایش دما

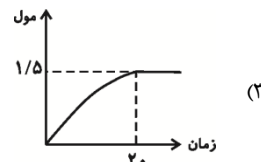
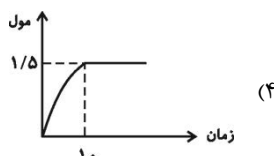
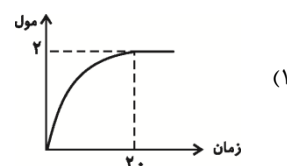
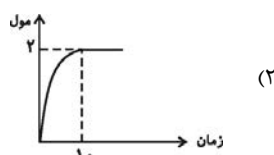
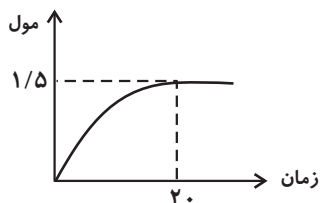
(۲) C: افزودن بازدارنده، کاهش دما، استفاده از سدیم به جای پتاسیم در واکنش با آب

(۳) B: کاهش سطح تماس واکنش‌دهنده‌ها، افزودن کاتالیزگر، کاهش دما

(۴) C: افزودن کاتالیزگر، افزایش دما، استفاده از سدیم به جای پتاسیم در واکنش با آب

۱۴۴- نمودار روبه‌رو بیانگر تغییرات تعداد مول فراورده گازی شکل واکنش تجزیه کلسیم کربنات برحسب زمان است. اگر از کاتالیزگری مناسب

استفاده کنیم، کدام گزینه می‌تواند نمودار تغییرات مول فراورده، در حضور کاتالیزگر باشد؟



۱۴۵- اگر $5/4$ گرم N_2O_5 را در دمای معین در مدت ۲۰ ثانیه تجزیه کنیم و سرعت واکنش $2/5 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}.s^{-1}$ باشد، حجم ظرف واکنش

چند لیتر است؟ ($O = 16, N = 14: \text{g.mol}^{-1}$) ($2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$)

(۴) ۵

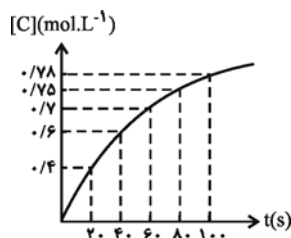
(۳) ۴

(۲) ۲/۵

(۱) ۲



۱۴۶- در واکنش فرضی $2A(g) + B(g) \rightarrow 2C(g)$ ، مقادیر غلظت C مطابق با نمودار مقابل است. سرعت متوسط واکنش در 20° ثانیه سوم چند



$\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است؟

(۱) 0.075

(۲) 0.15

(۳) 0.3

(۴) 0.6

۱۴۷- برای واکنشی که رابطه زیر در آن برقرار است، چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = -\frac{\Delta n_A}{2\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{2\Delta t} = -\frac{\Delta n_C}{4\Delta t} = \frac{\Delta n_D}{\Delta t}$$

(آ) معادله واکنش می تواند به صورت $2B + D \rightarrow 2A + 4C$ باشد.

(ب) میان سرعت متوسط مصرف A و تولید B رابطه $\frac{\bar{R}(A)}{\bar{R}(B)} = -\frac{2}{3}$ برقرار است.

(پ) در نمودار تغییرات غلظت بر حسب زمان در این واکنش، اندازه شیب منحنی مربوط به ماده D از همه کمتر است.

(ت) در این واکنش به ازای مصرف ۴ گرم ماده A، ۶ گرم ماده B و ۲ گرم ماده D تولید می شود.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

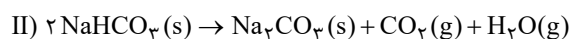
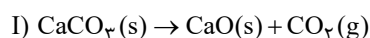
(۱) صفر

۱۴۸- مخلوطی از کلسیم کربنات و سدیم هیدروژن کربنات به جرم $9/2$ گرم را گرما می دهیم تا تجزیه شوند. اگر سرعت تولید CO_2 در هر دو

واکنش یکسان و تا پایان واکنش ثابت و برابر $0.1 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد و پس از $2/5$ دقیقه سدیم هیدروژن کربنات به طور کامل مصرف

شود، چند دقیقه دیگر نیاز است تا کلسیم کربنات نیز به طور کامل مصرف شود؟

($\text{Ca} = 40, \text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۴) ۱۰

(۳) ۷/۵

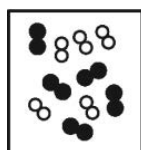
(۲) ۵

(۱) ۲/۵

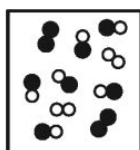
۱۴۹- شکل زیر واکنش بین گاز هیدروژن و بخار ید را در دمای معین در سامانه ای به حجم 500 mL نشان می دهد. اگر هر ذره معادل 0.2 مول

ماده باشد، سرعت واکنش در 20° دقیقه اول برحسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ برابر ... است و این سرعت چند برابر سرعت واکنش در بازه صفر تا

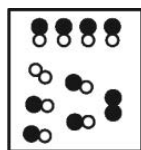
40° دقیقه است؟



$t = 0 \text{ min}$



$t = 20 \text{ min}$



$t = 40 \text{ min}$



(۱) $1/5 - 3/6$

(۲) $6 - 3/6$

(۳) $1/5 - 0/9$

(۴) $6 - 0/9$

۱۵۰- کدام گزینه بیانی از اصل شیمی سبز نمی باشد؟

(۱) کاهش مصرف انرژی

(۲) طراحی مواد و فرآورده های شیمیایی سالم تر

(۳) کاهش تولید زباله و پسماند

(۴) کاهش مصرف غذاهای فراوری شده

آزمون دانش شناختی ۱ اردیبهشت 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 نامه‌های تشریحی را مطالعه فرمائید. سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می‌شود.

۲۶۱. کدام مورد برای مطالعه متون درسی مفید است؟

۱. سوال از خود در مورد میزان یادگیری
۲. سوال از خود در مورد روش یادگیری
۳. بررسی دلایل اشتباهات و خطاها
۴. همه موارد

۲۶۲. کدام مورد در خصوص بازبینی سوالات آزمون و یا ارزیابی صحیح است؟

۱. موجب آگاهی از نقاط قوت و ضعف می‌شود.
۲. موجب اثربخشی مطالعه بعدی می‌شود.
۳. هیچکدام
۴. هر دو

۲۶۳. کدام مورد در ارزیابی‌های آزمون‌ها اهمیت بیشتری دارد؟

۱. نمره نهایی آزمون
۲. نمره تراز
۳. پاسخ‌های ارائه شده به سوالات
۴. میانگین درصدها

۲۶۴. کدام مورد برای حل مساله مفید است؟

۱. شکاندن مساله به اجزاء کوچکتر
۲. در نظر گرفتن قوانین حاکم بر مساله
۳. ارزیابی راه حل‌های ممکن
۴. همه ی موارد

۲۶۵. کدام یک از موارد زیر پس از تصمیم‌گیری مفید است؟

۱. چرا من این گزینه را انتخاب کردم؟
۲. چگونه می‌توانم رویکرد خود را برای انتخاب بعدی بهبود دهم؟
۳. چرا من اشتباه کردم؟
۴. مورد ۱ و ۲

۲۶۶. کدام مورد برای استفاده از شکل در تصمیم‌گیری درست است؟

۱. موجب سازماندهی افکار مختلف می‌شود.
۲. امکان برقراری ارتباط بین گزینه‌ها را راحت‌تر می‌کند.
۳. همه گزینه‌ها برای انتخاب پیش رو قرار می‌دهد.
۴. همه موارد

۲۶۷. کدام مورد برای حل یک مساله را مناسب‌تر می‌دانید؟

۱. آگاهی از راه حل‌های مختلف
۲. آگاهی از سریع‌ترین راه حل‌ها
۳. آگاهی از دقیق‌ترین راه حل‌ها
۴. آگاهی از یک راه حل مطلوب خودمان

۲۶۸. کدام مورد در خصوص یادگیری با مشارکت دیگران درست است؟

۱. موجب آگاهی از رویکردهای مختلف می‌شود.
۲. مطالب بهتر یاد گرفته می‌شود.
۳. موجب حواس پرتی می‌شود.
۴. مورد ۱ و ۲

۲۶۹. کدام مورد در خصوص توانایی شناختی ما صحیح است؟

۱. می‌تواند تغییر کند.
۲. تغییر ناپذیر است.
۳. هر دو مورد
۴. نمی‌دانم

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. هیچ کدام