

دفترچه سؤال



سال یازدهم تجربی ۱ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

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

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳	۱۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	زمین‌شناسی
۴-۸	۳۰ دقیقه	۱۱-۵۰	۴۰	عادی
				موازی
۹-۱۳	۲۰ دقیقه	۵۱-۹۰	۴۰	عادی
				موازی
۱۴-۱۹	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۳۰	۴۰	عادی
				موازی
۲۰-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	طراحی
				آشنا
—	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

تلاشی در مسیر موفقیت

زمین شناسی

۱۰ دقیقه

زمین شناسی
پویایی زمین /
زمین شناسی ایران
(از ابتدای فصل تا ابتدای
پهنه‌های زمین شناسی ایران)
صفحه‌های ۸۹ تا ۱۰۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

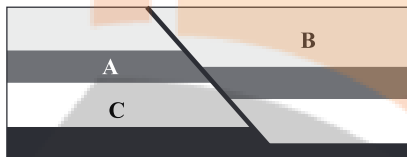
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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.
- ۲) میزان سیلیس - کم‌تر - شیب و ارتفاع مخروط آتشفشان کم‌تر است.
- ۳) میزان سیلیس - بیش‌تر - شیب و ارتفاع مخروط آتشفشان کم‌تر است.
- ۴) میزان سیلیس - بیش‌تر - سرعت حرکت گدازه‌ها کمتر است.

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

- ۱) غیرمتبلور بودن
- ۲) دوکی‌شکل بودن
- ۳) لایه‌لایه بودن
- ۴) متبلور بودن

۴- کدام گزینه در مورد آتشفشان‌های ایران صحیح است؟

- ۱) آتشفشان‌های سهند و سبلان در مرحله فومرولی بوده و نیمه‌فعال هستند.
- ۲) آتشفشان دماوند و سبلان 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 لاپیلی‌های 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
---	---	---	---	---	---

- ۱) سن لایه‌های B کوتاه‌تر و سن لایه‌های A دونین باشد.
- ۲) سن لایه‌های B کربنیفر و سن لایه‌های A دونین باشد.
- ۳) سن لایه‌های B پرمین و سن لایه‌های A تریاس باشد.
- ۴) سن لایه‌های B ژوراسیک و سن لایه‌های A کرتاسه باشد.

۱۰- اقیانوس تتیس 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 $f(2)$ کدام است؟

- ۵ (۱) ۷ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴)

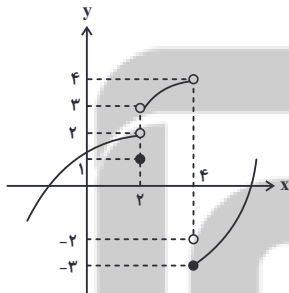
۱۲- حاصل $A = \lim_{x \rightarrow -\frac{3}{4}} \frac{[x]}{x + \frac{1}{4}} + \lim_{x \rightarrow -8} \frac{x^2 + 7x - 8}{64 - x^2}$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

- ۲۱ (۱) ۲۳ (۲) $-\frac{25}{16}$ (۳) $-\frac{41}{16}$ (۴)

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

- ۲ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

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



- ۴ (۱)
۳ (۲)
۲ (۳)
۲ (۴)

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؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

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

- ۶ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴)

۱۷- 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	۰/۵	۰/۲۵	۰/۱۲۵	۰/۰۶۲۵
y	-۳	-۱	۱	۳

(۴)

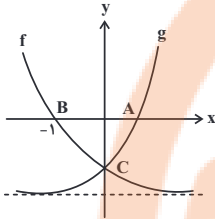
x	-۳	-۶	-۱۲	-۲۴
y	۱	۵	۹	۱۳

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

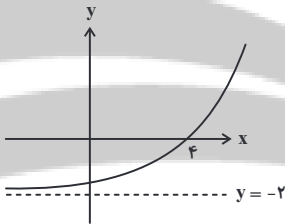
(۳) ۲

(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) $-\frac{31}{16}$

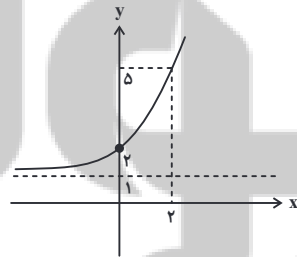
(۳) $-\frac{15}{8}$

(۴) $-\frac{13}{8}$

۲۲- انرژی آزاد شده از زلزله‌ای به بزرگی M ریشتر از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5M$ به دست می‌آید. اگر انرژی آزاد شده $E = 10^{24} \times 10^{18}$ 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 $y = a + (\frac{1}{2})^{b-x}$ به صورت زیر باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) -۱

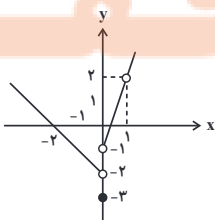
(۳) ۱

(۴) ۲

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

- (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

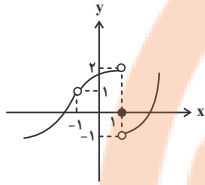
(۳) ۲

(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 $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x)$ 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

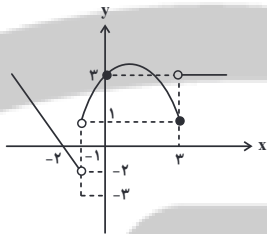
۲۸- در تابع $f(x) = \begin{cases} 3 - 2a & ; x \in \mathbb{Z} \\ \frac{x+2}{2} & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = 6$ شود، آن گاه $f(4)$ کدام است؟

- ۱) ۰/۳ (۲) ۰/۴ (۳) -۰/۳ (۴) -۰/۴

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 $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x^2 + 2) + \lim_{x \rightarrow (-4)^+} f(3 + x)$ کدام است؟



- ۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

توابع نمایشی و لگاریتمی

(تابع لگاریتمی و ویژگی‌های آن، نمودارها و کاربردهای توابع نمایشی و لگاریتمی)

حد و پیوستگی (فرایندهای

حدی تا پایان درس اول)

(صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۲۷)

ریاضی (۲) - موازی

۳۱- تعداد جواب‌های معادله $\log_7(x^2 - 2) - \log_7(x + 3) = 1$ کدام است؟

- ۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۲- اگر $\log_5 0 = 1/699$ باشد، $\log_0 8$ کدام است؟

- ۱) ۰/۰۸۷ (۲) -۰/۰۹۷ (۳) -۰/۰۹۱ (۴) -۰/۱۱۲

۳۳- اگر $\log_5^a = a$ باشد، حاصل $\log_{\frac{1}{5}}^3$ برحسب 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 $2 = \log_7(\log_4(\log_7^x))$ 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 $(\frac{1}{5})^b = 5$ ، 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 $165 = \log_2^3 x + x \log_2^2 x + x \log_2^4 x$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt[3]{2}}^x x$ همواره کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{5}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) 10 (۴) 16

۳۷- 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	۱	۳	۵	۷
y	$\frac{1}{4}$	۱	۴	۱۶

(۱)

x	۰/۵	۰/۲۵	۰/۱۲۵	۰/۰۶۲۵
y	-۳	-۱	۱	۳

(۴)

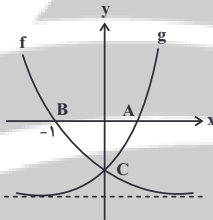
x	-۳	-۶	-۱۲	-۲۴
y	۱	۵	۹	۱۳

(۳)

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؟

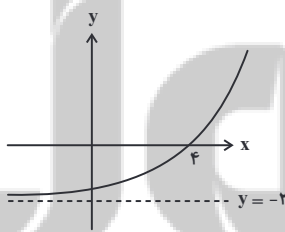


- (۱) $\frac{3}{4}$
(۲) $\frac{3}{2}$
(۳) ۲
(۴) ۳

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؟

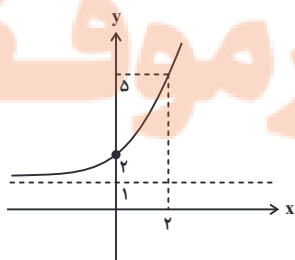


- (۱) $-\frac{3}{2}$
(۲) $-\frac{31}{16}$
(۳) $-\frac{15}{8}$
(۴) $-\frac{13}{8}$

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 $10^{24} \times 10^{18}$ Erg باشد، بزرگی این زلزله تقریباً چند ریشتر بوده است؟ ($\log 2 = 0/3$)

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

۴۳- اگر نمودار تابع $y = a + (\frac{1}{2})^{b-x}$ 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؟ $(\log E = 11/8 + 1/5M)$

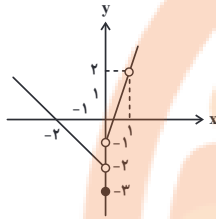
۱۰۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۰۰۰۰ (۴)

۱۰۰۰ (۳)

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؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)



۳ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

صفر (۴)

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؟

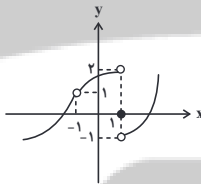
-۱۲ (۲)

۱۲ (۱)

-۱۴ (۴)

۱۴ (۳)

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)

صفر (۲)

۱ (۳)

۲ (۴)

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

۰/۴ (۲)

۰/۳ (۱)

-۰/۴ (۴)

-۰/۳ (۳)

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

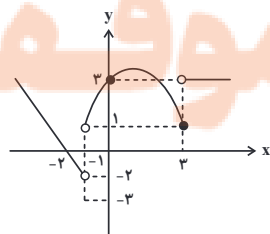
-۱ (۲)

(۱) وجود ندارد.

صفر (۴)

۱ (۳)

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)

۱ (۲)

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 زله‌ای 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.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

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.

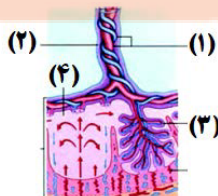
- (۱) شروع به نمو اندام اصلی جذب‌کنندهٔ مواد غذایی - آغاز ضریان قلب جنین، زودتر
- (۲) شروع عملکرد اندام سازندهٔ صفرا - شروع به نمو رگ‌های خونی جنین، زودتر
- (۳) ورود هورمون اریتروپویتین به خون - قابل تشخیص بودن ویژگی‌های بدنی جنین، دیرتر
- (۴) شکل مشخص گرفتن اندام‌های مختلف بدن - مشخص شدن اندام جنسی 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 زواندی با انشعابات برابر و مشابه زواند ابتدای لوله‌رحمی
- (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 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.
- ۵۸- 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

۵۹- در ارتباط با جانورانی که واجد نوعی ساختار زله‌ای 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.
- ۶۰- چند مورد، ویژگی مشترک همه مهره‌دارانی است که تخمک آن‌ها اندوخته غذایی کمی دارد؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

(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

۶۱- 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 پرده‌های 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

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 دانه‌رست‌هایی است که توسط یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی محافظت می‌شود.

۶۳- کدام گزینه درباره گل گیاه آلبالو نادرست است؟

- (۱) بزرگ‌ترین یاخته‌(های) حاصل از میوز یاخته بافت خورش، نسبت به سایر یاخته‌ها، در فاصله بیشتری از منفذ تخمک قرار دارد.
- (۲) بزرگ‌ترین یاخته زنده حاصل از تقسیم میتوز دانه گردۀ نارس، همانند زامه‌ها در سومین حلقه گل ایجاد می‌شود.
- (۳) بزرگ‌ترین یاخته موجود در کیسه رویانی، در مجاورت با تمام یاخته‌های دیگر این کیسه قرار دارد.
- (۴) بزرگ‌ترین یاخته حاصل از میتوز تخم اصلی، می‌تواند 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) سال‌ها رشد رویشی - تولید گل، دانه و میوه هر سال قابل مشاهده

(۳) میوه بدون دانه - لپه‌ها مشخص‌ترین بخش رویان تکامل یافته

(۴) گل‌های کامل - محل تولید گامت‌های نر، لوله گردۀ

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

- (۱) نیازهای غذایی دانه‌رست، به مقدار زیادی، از آندوسپرم (درون دانه) تأمین می‌شود.
- (۲) بر روی ساقه سبزرنگی که از خاک بیرون آمده است، ریشه‌های کوچکی دیده می‌شود.
- (۳) برگ‌های رویانی آن می‌توانند بخشی از لپیده‌ها و پروتئین‌های مورد نیاز خود را تولید کنند.
- (۴) قبل از آغاز رویش دانه، امکان مشاهده برگ‌های کوچک متصل به ساقه رویانی در دانه وجود ندارد.



تلاش سبزیر موفقیت



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

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

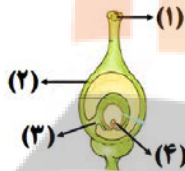
- (۱) به‌طور افقی رشد می‌کند و فاقد قدرت فتوسنتز می‌باشد - دارای جوانه‌های جانبی و انتهایی است.
- (۲) یاخته‌های آن در زیر خاک تقسیم میتوز انجام می‌دهند - در بخش زیرین خود دارای ریشه می‌باشد.
- (۳) یاخته‌های فتوسنتزکننده دارد - ساقه هوایی دارد که در فواصل بین گره‌های آن پایه‌های جدید ایجاد می‌شود.
- (۴) 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 یاخته رویشی در بخش (۲)، در پی میتوز نوعی یاخته هاپلوئید ایجاد شده است.
- (۳) بخش (۳)، نشان دهنده منفذی در کیسه رویانی است که لوله‌گرده از طریق آن به کیسه وارد می‌شود.
- (۴) بخش (۴)، نوعی یاخته هسته 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 یاخته زایشی 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 هر دو 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»

- (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 بدنناف 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



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 انباتک رشد یافته را مشاهده کرد.

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

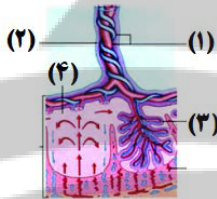
- (۱) شروع به نمو اندام اصلی جذب‌کننده مواد غذایی - آغاز ضربان قلب جنین، زودتر
- (۲) شروع عملکرد اندام سازنده سفرا - شروع به نمو رگ‌های خونی جنین، زودتر
- (۳) ورود هورمون اریتروپویتین به خون - قابل تشخیص بودن ویژگی‌های بدنی جنین، دیرتر
- (۴) شکل مشخص گرفتن اندام‌های مختلف بدن - مشخص شدن اندام جنسی جنین، 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 بلاستوسیست
- (۲) افتراق - توانایی ایجاد زواندی با انشعابات برابر و مشابه زواند ابتدای لوله 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

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 زه کیسه، 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 ژله‌ای 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 محافظت‌کننده 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 نقش 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 انبانک (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 خوردگی‌ها 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 تخم‌زایی تکمیل می‌شود.
- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در همانند، مقدار ترشح هورمون‌های (های) می‌یابد.»

- ۱) هنگام بروز یائسگی - بارداری - محرک غدد جنسی، کاهش
- ۲) نیمه‌دوره 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 هورمون‌های (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 انبانکی، 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 دوربرد 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 به 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- بخشی 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 زشامه 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:

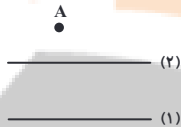
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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 براین میدان‌های مغناطیسی درون‌سو باشد، جهت جریان سیم الزاماً است.

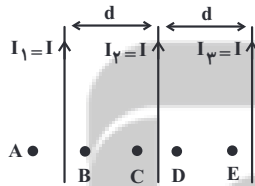


- (۱) (۱) - به سمت چپ
 (۲) (۱) - به سمت راست
 (۳) (۲) - به سمت راست
 (۴) (۲) - به سمت چپ

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

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱۲ (۴) ۶

۹۳- مطابق شکل زیر، سه سیم راست، بلند، موازی و حامل جریان‌های هم‌سو و برابر در صفحه کاغذ قرار دارند. میدان مغناطیسی براین 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

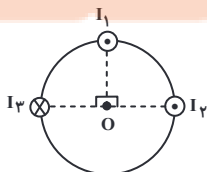
۹۴- یک سیمولوله آرمانی از ۱۰۰۰ حلقه چسبیده به هم ساخته شده است. اگر با عبور جریان ۱۰A از سیمولوله، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت در داخل سیمولوله برابر با $B = 4\pi \text{ G}$ شود، مساحت مقطع سیم به کار رفته در سیمولوله چند میلی‌متر مربع است؟ ($\pi = 3$ و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۳۷/۵

۹۵- با سیمی به طول L سیمولوله‌ای به طول ۱۰cm که شعاع هر حلقه آن ۵cm است، می‌سازیم. دو سر سیمولوله را به یک باتری با نیروی محرکه ۲۰V و مقاومت درونی ۱۵Ω وصل می‌کنیم. اگر مقاومت الکتریکی سیمولوله ۳۵Ω و بزرگی میدان مغناطیسی درون سیمولوله ۳۶ میلی‌تسلا باشد، L چند متر است؟ ($\pi = 3$ و $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

- (۱) ۱۸۰ (۲) ۱۳۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۰۰

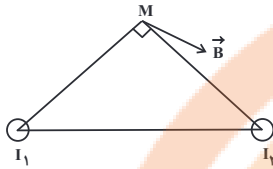
۹۶- در شکل زیر، اندازه میدان مغناطیسی ناشی از جریان هر سیم در مرکز دایره‌ای به شعاع ۳۰cm، برابر ۲۰۰ گاوس می‌باشد. اندازه میدان مغناطیسی براین در مرکز دایره (نقطه O) چند تسلا است؟



- (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 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 سیمولوله‌ای که طول آن برابر $5m$ و دارای 125 حلقه است، جریان I عبور می‌کند. اگر اندازه میدان مغناطیسی داخل سیمولوله $(10^{-3} \pi T)$ و

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

- (۱) ۲۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۳۰

۹۹- القای مغناطیسی در ماده فرومغناطیسی راحت تر 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- سخت- نرم
- (۳) سخت- نرم- نرم- سخت
- (۴) سخت- نرم- سخت- نرم

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

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

۱۰۱- 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 سیمولوله‌ها استفاده کرد.

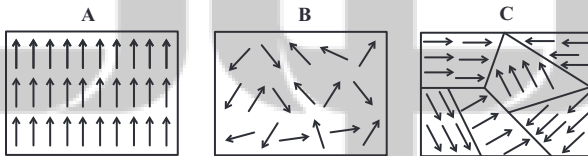
(ت) فولاد، نیکل و کبالت جزء مواد فرومغناطیس نرم هستند.

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

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۵

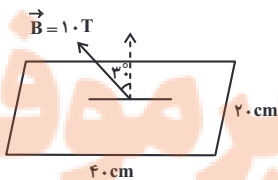
۱۰۲- شکل زیر جهت‌گیری دوقطبی‌های مغناطیسی در غیاب میدان مغناطیسی خارجی برای سه ماده A، B و C را نشان می‌دهد. این سه ماده به ترتیب

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

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- حلقه‌ای فلزی را عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی قرار می‌دهیم و زیر آن شعله آتش می‌گیریم و شعاع حلقه ۲۰ درصد تغییر می‌کند و همچنین گرما

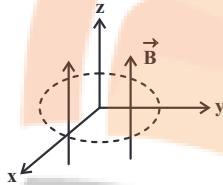
باعث می‌شود حول یکی از قطرهایش 60° درجه دوران کند. شار مغناطیسی عبوری از حلقه پس از گرم کردن آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۴۴، کاهش
- (۲) ۲۸، افزایش
- (۳) ۲۸، کاهش
- (۴) ۴۴، افزایش

۱۰۵- سیمی را به شکل دایره درمی‌آوریم و عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی قرار می‌دهیم و در این حالت شار عبوری از آن 8 Wb می‌شود. اگر سیم را به شکل مربع دریاوریم و در همان مکان قبلی عمود بر خطوط میدان مغناطیسی قرار دهیم، شار عبوری از آن تقریباً چند ویر می‌شود؟ ($\pi = 3$)

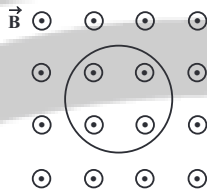
- (۱) ۴
- (۲) ۱
- (۳) ۶
- (۴) ۸

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 ۲ ثانیه به اندازه 120° دوران می‌کند. اگر مقاومت حلقه 1Ω باشد، جریان الکتریکی القایی که از این حلقه می‌گذرد، چند آمپر است؟ (همه واحدها برحسب یکای SI هستند).



- (۱) $1/5 AB$
- (۲) $0/75 AB$
- (۳) $0/5 AB$
- (۴) $0/25 AB$

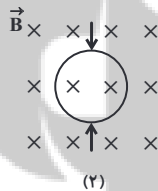
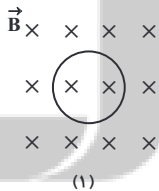
۱۰۷- مطابق شکل زیر حلقه‌ای به شعاع 4 cm در یک میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سو به بزرگی $0/2 \text{ T}$ قرار دارد. اگر در مدت ۲ ثانیه حلقه را به شکل مربع درآوریم، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در این مدت زمان کدام است؟ ($\pi = 3$) و در هر دو حالت سطح حلقه عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی است.



- (۱) 120 mV
- (۲) $120 \mu\text{V}$
- (۳) 12 mV
- (۴) $12 \mu\text{V}$

۱۰۸- حلقه‌ای به قطر 20 cm مطابق شکل زیر درون میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0/2 \text{ T}$ قرار دارد. اگر مقاومت حلقه ۵ اهم باشد و در مدت 20 ms

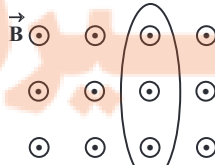
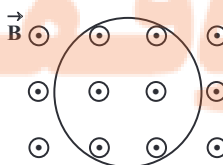
مساحت سطح حلقه را بدون تغییر \vec{B} ، کاهش 20 cm^2 دهیم، جریان الکتریکی القایی در حلقه چند میلی‌آمپر است؟



- (۱) ۴۰
- (۲) ۴
- (۳) ۲
- (۴) ۲۰

۱۰۹- حلقه‌ای به مساحت 20 cm^2 مطابق شکل (الف)، درون میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سویی به اندازه $B = 0/06 \text{ T}$ قرار دارد. اگر با فشردن حلقه

در بازه زمانی $0/02 \text{ s}$ مطابق شکل (ب)، مساحت آن را به 10 cm^2 برسانیم، آهنگ تغییر شار مغناطیسی عبوری از حلقه برحسب $\frac{\text{Wb}}{\text{s}}$ کدام است؟

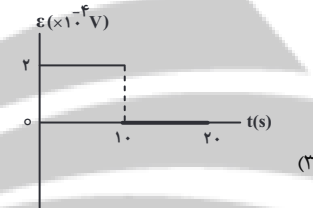
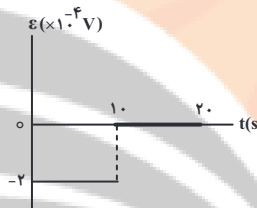
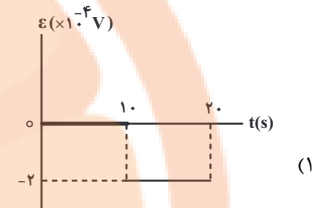
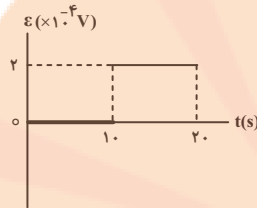
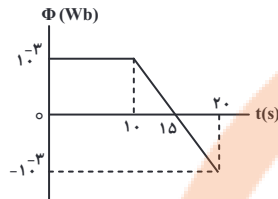


- (۱) 3×10^{-3}
- (۲) -3×10^{-3}
- (۳) -۳
- (۴) ۳

(الف)

(ب)

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



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲) - موازی

فیزیک (۲)

مغناطیسی 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

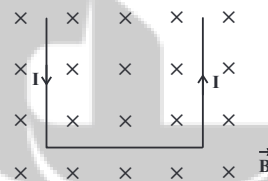
مغناطیسی یکنواخت درون سو قرار دارد. در این صورت میله U شکل: (از اثر نیروی گرانشی صرف‌نظر شود).

(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 ۱۰g باشد، اندازه و سوی جریان چگونه باشد تا نیروی کشش نخ‌ها صفر گردد؟

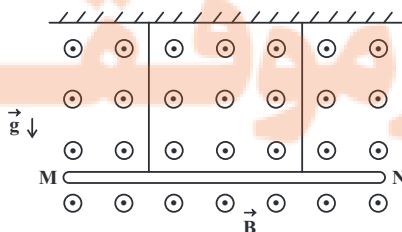
(از جرم نخ‌ها صرف‌نظر شود و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) از N به M

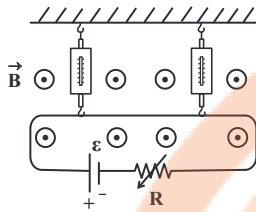
(۲) از M به N

(۳) از N به M

(۴) 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؟



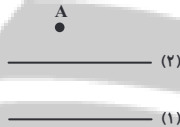
- (۱) کاهش می یابد.
- (۲) افزایش می یابد.
- (۳) ثابت می ماند.
- (۴) با توجه به مقدار نیروی محرکه ممکن است کاهش یا افزایش یابد.

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) $\frac{4}{3}$
- (۲) $\frac{6}{4}$
- (۳) $\frac{4}{8}$
- (۴) $\frac{9}{8}$

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 بر این میدان مغناطیسی درون سو باشد، جهت جریان سیم الزاماً است.

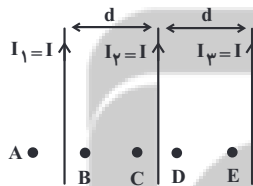


- (۱) (۱) - به سمت چپ
- (۲) (۱) - به سمت راست
- (۳) (۲) - به سمت راست
- (۴) (۲) - به سمت چپ

۱۱۶- سیم روکش دار یک سیمولوله ایده آل حامل جریان را باز کرده و با آن سیمولوله دیگری می سازیم که شعاع حلقه های آن نصف شعاع حلقه های سیمولوله اول است. اگر جریان عبوری از سیمولوله جدید n برابر سیمولوله اولیه باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیمولوله جدید 6 برابر بزرگی میدان مغناطیسی سیمولوله اول می شود. n 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 بر ایند 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 سیمولوله آرمانی از 1000 حلقه چسبیده به هم ساخته شده است. اگر با عبور جریان $10A$ از سیمولوله، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت در داخل سیمولوله برابر با $B = 4\pi G$ شود، مساحت مقطع سیم به کار رفته در سیمولوله چند میلی متر مربع است؟ ($\pi = 3$) و $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

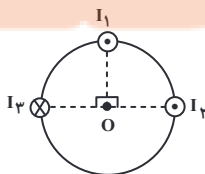
- (۱) ۳۰۰
- (۲) ۱۵۰
- (۳) ۷۵
- (۴) 37.5

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

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

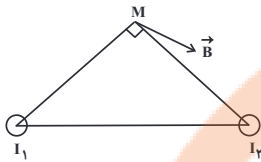
- (۱) ۱۸۰
- (۲) ۱۳۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۰۰

۱۲۰- در شکل زیر، اندازه میدان مغناطیسی ناشی از جریان هر سیم در مرکز دایره ای به شعاع $3cm$ ، برابر 200 گاوس می باشد. اندازه میدان مغناطیسی بر ایند در مرکز دایره (نقطه O) چند تسلا است؟



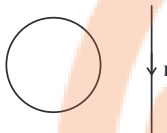
- (۱) $400\sqrt{5}$
- (۲) $200\sqrt{5}$
- (۳) $0.04\sqrt{5}$
- (۴) $0.02\sqrt{5}$

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 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 سیمولوله‌ای که طول آن برابر 5 cm و دارای 125 حلقه است، جریان I عبور می‌کند. اگر اندازه میدان مغناطیسی داخل سیمولوله $(10^{-3} \pi T)$ و

$$\text{مقاومت الکتریکی آن } \Delta\Omega \text{ باشد، اختلاف پتانسیل دو سر سیمولوله چند ولت است؟ } \left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A} \right)$$

- (۱) ۲۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۳۰

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

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

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

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

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

- (۱) 0.2
- (۲) 0.4
- (۳) 200
- (۴) 400

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

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

- (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؟

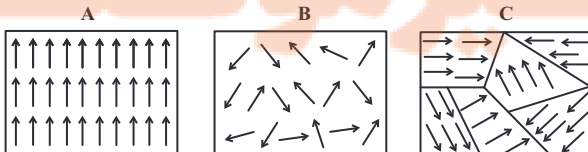
- (۱) اورانیوم - نیکل - فولاد
- (۲) اورانیوم - آلومینیوم - نیکل ناخالص
- (۳) سدیم- اکسیژن- آهن
- (۴) آهن- اورانیوم- نیکل خالص

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 سیمولوله‌ها 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 پایان‌ناپذیر

(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 پلی اتن، 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.

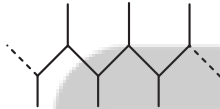
(۴) مولکول‌های انسولین نیز مانند مولکول‌های سازندهٔ پشم از اندازه بزرگ و جرم مولی سنگینی برخوردارند.

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.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

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 کربن در ساختار پلی‌وینیل کلرید با گروه‌های متیل، پلیمر سازندهٔ پتو به‌دست می‌آید.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

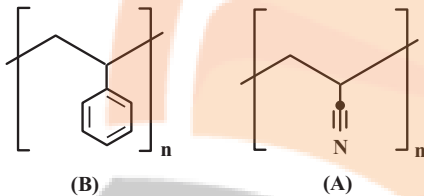
- پلی اتن سبک، شفاف است و در مقایسه با پلی اتن سنگین نقطه ذوب بالاتری دارد.
- در جرم‌های برابر از پلی اتن سبک و سنگین، شمار اتم‌های کربن برابر است.
- برخلاف اتن، پلی اتن، سیرشده و دارای پیوندهای یگانه C-C است.
- نیروهای بین مولکولی در پلی اتن سنگین، قوی‌تر از این نیروها در پلی اتن سبک است.

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 سیرنشده 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 عبارتهای 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.

۴ (۱) ۳ (۲)
۲ (۳) ۱ (۴)

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

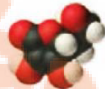
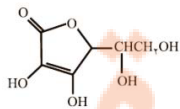
- (۱) انحلال پذیری آن در آب از ترکیب اولیه بیشتر است.
- (۲) نسبت تعداد هیدروژن به تعداد کربن در آن برابر تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی آن است.
- (۳) استری تک عاملی با ۶ اتم کربن است که دارای ۲۰ پیوند اشتراکی است.
- (۴) درصد جرمی اکسیژن در آن از درصد جرمی اکسیژن در ترکیب اولیه بیشتر است.

۱۳۹- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

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

۴ (۱) ۳ (۲)
۲ (۳) ۱ (۴)

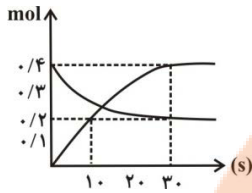
(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol⁻¹)



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_۶H_۸O_۶ 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 بیش تر 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 $\frac{1}{10} \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$ 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

$1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ باشد، برای تجزیه $93/75\%$ مولکول‌های AB_2 ، چند ساعت زمان لازم است؟

(۱) ۴

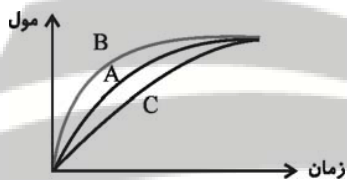
(۲) ۵

(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) B: افزایش سطح تماس واکنش دهنده‌ها، افزودن بازدارنده، افزایش دما

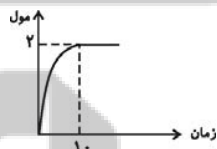
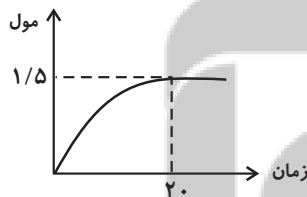
(۲) C: افزودن بازدارنده، کاهش دما، استفاده از سدیم به جای پتاسیم در واکنش با آب

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

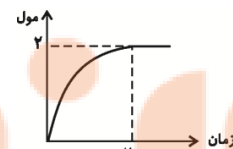
(۴) C: افزودن کاتالیزگر، افزایش دما، استفاده از سدیم به جای پتاسیم در واکنش با آب

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

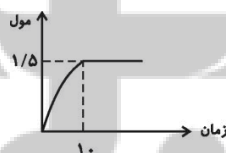
استفاده کنیم، کدام گزینه می‌تواند نمودار تغییرات مول فراورده، در حضور کاتالیزگر باشد؟



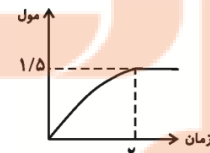
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۴۵- اگر $5/4$ گرم N_2O_5 را در دمای معین در مدت 20 ثانیه تجزیه کنیم و سرعت واکنش $2/5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، حجم ظرف واکنش

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

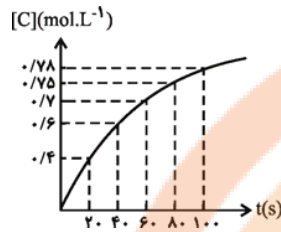
(۴) ۵

(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 ۲۰ ثانیه سوم چند



mol.L⁻¹ · min⁻¹ است؟

- (۱) ۰/۰۷۵
(۲) ۰/۱۵
(۳) ۰/۳
(۴) ۰/۶

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

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = -\frac{\Delta n_A}{2\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{3\Delta t} = -\frac{\Delta n_C}{4\Delta t} = \frac{\Delta n_D}{\Delta t}$$

(آ) معادله واکنش می‌تواند 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 می‌شود.

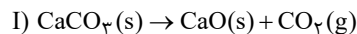
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۸- مخلوطی از کلسیم کربنات و سدیم هیدروژن کربنات به جرم ۹/۲ گرم را گرما می‌دهیم تا تجزیه شوند. اگر سرعت تولید CO₂ در هر دو

واکنش یکسان و تا پایان واکنش ثابت و برابر $1 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد و پس از ۲/۵ دقیقه سدیم هیدروژن کربنات به طور کامل مصرف

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

(Ca = ۴۰, Na = ۲۳, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g · mol⁻¹)

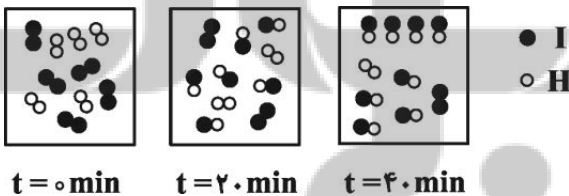


- (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۰

۱۴۹- شکل زیر واکنش بین گاز هیدروژن و بخار ید را در دمای معین در سامانه‌ای به حجم ۵۰ mL نشان می‌دهد. اگر هر ذره معادل ۰/۲ مول

ماده باشد، سرعت واکنش در ۲۰ 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

۴۰ دقیقه است؟



- (۱) ۳/۶ - ۱/۵
(۲) ۳/۶ - ۶
(۳) ۰/۹ - ۱/۵
(۴) ۰/۹ - ۶

۱۵۰- کدام گزینه بیانی از اصل شیمی سبز نمی‌باشد؟

(۲) طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر

(۱) کاهش مصرف انرژی

(۴) کاهش مصرف غذاهای فراوری شده

(۳) کاهش تولید زباله و پسماند

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 ارزیابی های آزمون ها 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 حل های 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 راحت تر می‌کند.
۳. همه گزینه‌ها برای انتخاب پیش رو قرار می‌دهد.
۴. همه موارد

۲۶۷. کدام مورد برای حل یک مساله را مناسب تر 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 گزینه های زیر را در مورد سوالات امروز انتخاب کنید.

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