



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی



آزمون هدف گذاری

سال یازدهم تجربی

۲۴ فروردین ۱۴۰۲

(مباحث آزمون ۱ اردیبهشت)

مدت پاسخ گویی به آزمون: ۶۰ دقیقه

تعداد کل سؤال های تولید شده: ۵۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی	شماره صفحه
ریاضی ۲	۱۰	۱-۱۰	۱۵ دقیقه	۲-۳
زیست شناسی ۲	۲۰	۱۱-۳۰	۲۰ دقیقه	۴-۶
فیزیک ۲	۱۰	۳۱-۴۰	۱۵ دقیقه	۷-۸
شیمی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰ دقیقه	۹-۱۰
جمع کل	۵۰	—	۶۰ دقیقه	—

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

ریاضی (۲)

۱۵ دقیقه

ریاضی (۲)

توابع نمایی و لگاریتمی

(نمودارها و کاربردهای

توابع نمایی و لگاریتمی)

حد و پیوستگی (فرابندهای

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:

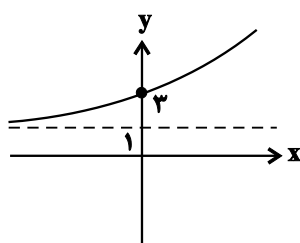
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

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

۱- اگر نمودار $f(x) = 2^{x+a} + b$ به صورت زیر باشد، حاصل $f^{-1}(17)$ کدام است؟



۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۲- اگر $a, b \in \mathbb{R}$ و $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{[x]^2 - 4}{[x] - 2} = b$ باشد، آن‌گاه الزاماً: (b و a متناهی‌اند).

(۴) $b \neq -5$

(۳) $b \neq 5$

(۲) $b \neq -4$

(۱) $b \neq 4$

۳- توابع $f(x)$ و $g(x)$ مفروض هستند. کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

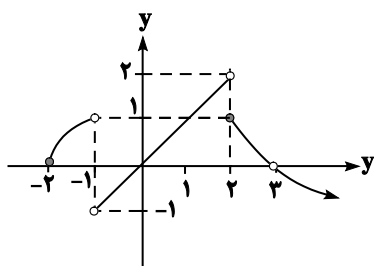
(۱) اگر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x = a$ حد نداشته باشند آن‌گاه $f(x) \times g(x)$ هم در $x = a$ حد ندارد.

(۲) اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = l$ آن‌گاه $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - 1) = 0$.

(۳) اگر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x = a$ حد نداشته باشند آن‌گاه $f(x) + g(x)$ هم در $x = a$ حد ندارد.

(۴) اگر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x = a$ حد نداشته باشند آن‌گاه $\frac{f(x)}{g(x)}$ هم در $x = a$ حد ندارد.

۴- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد و داشته باشیم $g(x) = f(2 - 3x)$ ، آن‌گاه کدام گزینه صحیح است؟



(۱) $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 1$

(۲) $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = 1$

(۳) موجود نیست. $\lim_{x \rightarrow \frac{-1}{3}} g(x)$

(۴) $\lim_{x \rightarrow (\frac{2}{3})^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

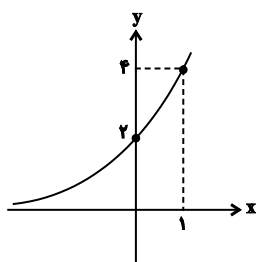
۵- اگر تابع $f(x) = [x]a + [-2x]x$ در $x = 2$ دارای حد باشد، آن گاه $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -10 (۲) -17 (۳) -27 (۴) -15

۶- مجموع حدهای راست و چپ تابع $f(x) = \left[\frac{1}{\sin x}\right] - [-\cos x]$ در $x = \frac{3\pi}{2}$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) 2 (۲) -1 (۳) -3 (۴) -4

۷- شکل زیر مربوط به نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 2^{ax-b}$ است. حاصل $f(4)$ کدام است؟



- (۱) 8 (۲) 16 (۳) 32 (۴) 64

۸- چندتا از موارد زیر درست است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

(ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|2-x|}{x-2} = 1$

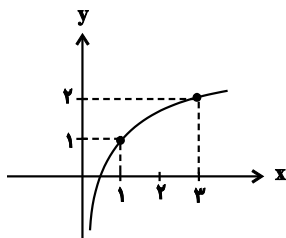
(الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x-1} = 0$

(ت) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(پ) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \frac{x}{[x]} = 1$

- (۱) 3 (۲) 2 (۳) هیچ (۴) 1

۹- نمودار تابع $f(x) = a + \log_b^x$ به شکل زیر است. مقدار $a + b$ کدام است؟



- (۱) 5 (۲) 4 (۳) 2 (۴) 3

۱۰- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$ و $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 3$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{\frac{f(x)+1}{g(x)}} + f(x) \times g(x) - 1$ کدام است؟

(۱) 3 (۲) $\sqrt{17}$

(۳) $\sqrt{\frac{7}{5}}$ (۴) 4

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تولید مثل (از رشد و نمو جنین تا آخر فصل)، تولید مثل نهان

داتگان

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

۱۱- در انسان، تنها به منظور آغاز شدن لقاح در لوله رحم چند مورد زیر ضروری است؟

الف) ورود هسته اسپرم به اووسیت ثانویه و ادغام شدن با هسته تخمک

ب) آزاد شدن مواد سازنده جدار لقاحی از ریزکیسه‌های موجود در اووسیت

ج) هضم شدن لایه داخلی اطراف اووسیت توسط آنزیم‌های آزاد شده از آکروزوم

د) پاره شدن آکروزوم در حین عبور اسپرم از لایه شفاف و ژله‌ای اطراف اووسیت

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

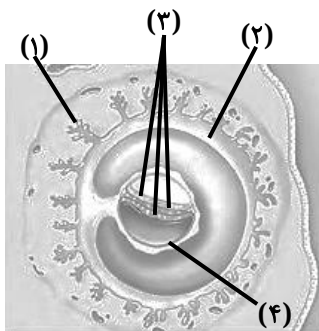
۱۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

۱) شماره ۴ همانند شماره ۲، از لایه تروفوبلاست به‌وجود آمده است.

۲) شماره ۲ هورمونی ترشح می‌کند که مانع از تخریب لایه درونی رحم می‌شود.

۳) هر لایه شماره ۳، یاخته‌هایی دارد که می‌توانند به همه بافت‌های بدن تبدیل شوند.

۴) در شماره ۱، دو سرخرگ با خون تیره و یک سیاهرگ با خون روشن وجود دارد.



۱۳- همه دوقلوهای
.....

۱) ناهمسان، جنسیت مشابه دارند.

۳) به هم چسبیده، همسان هستند.

۲) همسان، از تقسیم یک بلاستوسیست به‌وجود آمده‌اند.

۴) ناهمسان، یک جفت مشترک با بند ناف‌های مجزا داشته‌اند.

۱۴- به ترتیب، چه تعداد از موارد زیر قبل از شروع ضربان قلب جنین و چه تعداد پس از آن رخ می‌دهند؟

الف) ممکن شدن تشخیص بارداری با صوت‌نگاری

ب) شروع ترشح هورمون HCG از جسم زرد

ج) شکل مشخص گرفتن اندام‌ها

د) دریافت مواد غذایی از خون مادر در هنگام جایگزینی

ه) تشکیل لایه‌های زاینده

۳ - ۲ (۴)

۲ - ۳ (۳)

۱ - ۲ (۲)

۱ - ۳ (۱)

۱۵- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با مراحل زایمان طبیعی، نسبت به اتفاق می‌افتد.»

۱) تحریک گیرنده‌های پیکری سازش ناپذیر - شروع انقباض ماهیچه‌های فاقد سارکومر دیواره رحم، زودتر

۲) خروج سر از رحم به‌طور طبیعی - پاره شدن کیسه‌ای که در حفاظت و تغذیه جنین نقش داشته است، دیرتر

۳) بیشتر شدن انقباضات دهانه رحم در اثر هورمون ساخته شده در هیپوتالاموس - خروج بخش منشأ گرفته از کوریون، زودتر

۴) افزایش بازخوردی ترشح نوعی هورمون هیپوفیز پسین - تسهیل زایمان و خروج بخشی که در انتهای ماه اول جنینی تشکیل می‌شود، دیرتر

۱۶- جانورانی برای تولیدمثل خود، نیازمند دستگاه‌هایی با اندام‌های تخصص یافته هستند؛ کدام گزینه فقط درباره گروهی از این جانوران صحیح است؟

- (۱) تخمک دیواره چسبناک و ژله‌ای دارد که پس از لقاح، تخم‌ها را به هم می‌چسباند.
- (۲) اندوخته غذایی تخمک جانور می‌تواند در تأمین مواد غذایی مورد نیاز برای رشد جنین نقش داشته باشد.
- (۳) کیسه‌ای که روی شکم مادر قرار دارد، حفاظت و تغذیه نوزاد نارس متولد شده را برعهده دارد.
- (۴) جنین تا زمانی که بتواند به‌طور مستقل به زندگی ادامه دهد، از طریق جفت با خون مادر مرتبط است.

۱۷- در یک زن باردار، در ارتباط با رگ‌های خونی رابط جنین و جفت، هر نوع رگی که

- (۱) تعداد کمتری از آن وجود دارد، برخلاف سیاهرگ ورودی به کبد، مواد غذایی زیادی دارد.
- (۲) واجد خون دارای اکسیژن است، بیشتر در سطح اندام‌های بدن یک فرد سالم و بالغ دیده می‌شود.
- (۳) اطراف رگ دیگر پیچیده است، دارای رشته‌های الاستیک فراوان در لایه میانی و مقطع عرضی گرد است.
- (۴) خون را به سمت جفت می‌برد، همانند رگ پشتی خروجی از کمان‌های آبششی ماهی دارای خون تیره است.

۱۸- در حالت طبیعی، هر جانور تولیدکننده گامت نر که به‌طور قطع

- (۱) لقاح با گامت ماده در فضای درون بدن آن انجام می‌شود - بدون تخم‌گذاری، موجب رشد و نمو جنین می‌گردد.
- (۲) بدون جدا کردن فام‌تن‌های همتا، آن‌ها را تولید می‌کنند - بخشی از مواد خروجی از مخرج، از همولنف تأمین شده است.
- (۳) یک نسخه از تمام ماده وراثتی هسته‌ای خود را به نسل بعد منتقل می‌کند - نمی‌تواند در تولید زاده‌ای فاقد توانایی لقاح مؤثر باشد.
- (۴) موادی شیمیایی را برای لقاح خارجی به درون آب رها می‌کند - لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی خود را در پی تقسیم باخته‌های بنیادی تولید می‌کند.

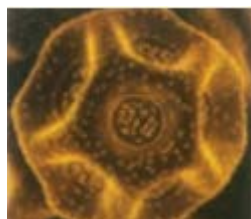
۱۹- هر جانور مهره‌دار بالنی که قطعاً

- (۱) تخمک‌هایش دیواره چسبناک و ژله‌ای دارد - دارای تنفس آبششی است.
- (۲) لقاح داخلی دارد - اسپرم‌ها از بدن جنس نر وارد بدن جنس ماده می‌شوند.
- (۳) میزان اندوخته غذایی تخمک‌هایش اندک است - سامانه گردش خون بسته دارد.
- (۴) به نوزادهای خود شیر می‌دهد - تمامی مراحل رشدونمو جنین در بدن مادر طی می‌شود.

۲۰- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با ساختار مقابل نادرست است؟

- (الف) دو دیواره منفذدار دارد و در طی گرده افشانی پراکنده می‌شود.
- (ب) یاخته‌های آن، در حلقه سوم گل کامل تولید و تقسیم می‌شوند.
- (ج) مستقیماً در پی جدا شدن کروموزوم‌های همتا از هم، به وجود آمده است.
- (د) ممکن است سبب ترشح هیستامین از بازوفیل و ماستوسیت‌های خونی شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۱- کدام عبارت زیر درباره تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان، درست است؟

- (۱) ساقه رونده همانند ساقه‌ای که در روش خوابانیدن با خاک پوشانده می‌شود، دارای گره است.
- (۲) هریک از جوانه‌های تشکیل شده در سطح ریشه سیب‌زمینی، به یک گیاه تبدیل می‌شود.
- (۳) در روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی که دارای گره است با خاک پوشانیده می‌شود.
- (۴) در گیاه زنبق همانند توت‌فرنگی، گیاه جدید از جوانه‌های ساقه در زیر خاک ایجاد می‌شود.

۲۲- چه تعداد از موارد زیر درباره نوعی گیاه نهان‌دانه درست است که فقط در سال دوم رشد زایشی دارد؟

- (الف) پس از ایجاد ساقه گل‌دهنده و تولید گل و دانه از بین می‌رود.
- (ب) ممکن نیست در کم‌تر از یک سال قدرت تشکیل رویان درون دانه را به‌دست آورد.
- (ج) تنها از مواد ذخیره شده در ساقه تمایز یافته، برای تشکیل گل و دانه استفاده می‌کند.
- (د) ممکن نیست فقط در یک دوره رشد خود، اندام(های) مربوط به تولیدمثل جنسی تشکیل دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳- با توجه به گل‌ها و گرده‌افشان‌ها می‌توان گفت

- (۱) گروهی از پستانداران در شب به گرده‌افشانی گل‌های سفید می‌پردازند.
- (۲) گروهی از حشرات به گرده‌افشانی گل‌هایی که فاقد بو و شیرۀ قوی هستند، می‌پردازند.
- (۳) در گیاه بلوط وجود شهد یا قند فراوان باعث می‌شود گرده‌افشانی آن توسط زنبور عسل صورت گیرد.
- (۴) آغشته شدن پیکر جانوران گرده‌افشان به هر نوع گردۀ در گیاهان، در پراکنش گرده‌ها در مناطق مختلف نقش دارد.

۲۴- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با رشد و نمو میوه‌ها در گیاهان فتوسنتزکننده به درستی، بیان شده است؟

- (۱) در همه میوه‌های بدون دانه از لقاح اسپرم و تخم‌زا ممانعت به عمل آمده است.
- (۲) در بعضی از میوه‌های کاذب، تخمدان توسط نهنج رشد یافته به‌طور کامل احاطه می‌شود.
- (۳) در بعضی از میوه‌های حقیقی، میوه از رشد یاخته‌هایی با رنگیزه فتوسنتزی ایجاد می‌شود.
- (۴) در همه میوه‌های دانه‌دار، فضای درون تخمدان توسط دیواره برچه‌ها، تقسیم شده است.

۲۵- کدام عبارت، در مورد یاخته‌هایی که پس از تشکیل در کیسه‌های گرده گیاه آلبالو از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند، صادق نیست؟

- (۱) هسته‌ای دارند که در بخش مرکزی یاخته قرار گرفته است.
- (۲) پس از تشکیل، به یاخته‌های مشابه خود متصل باقی می‌مانند.
- (۳) از تقسیم کاستمان (میوز) یاخته‌های کیسه گرده ایجاد می‌شوند.
- (۴) با انجام رشتمان (میتوز)، دو یاخته تک‌لاد (هاپلوئیدی) ایجاد می‌کنند.

۲۶- کدام مورد، در ارتباط با گیاه خیار درست است؟

- (۱) در فضای تخمدان‌های آن مرز برچه‌ها از یکدیگر قابل تشخیص است.
- (۲) مواد ذخیره شده در ریشه خود را برای تشکیل گل و دانه در سال دوم، به مصرف می‌رساند.
- (۳) اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های زنده خود را می‌تواند از طریق عدسک‌ها دریافت کند.
- (۴) بافت‌های لازم برای افزایش قطر ساقه آن، با تقسیم یاخته‌های مریستم پسین فراهم می‌شود.

۲۷- کدام عبارت، درباره نوعی ساقه ویژه شده برای تولیدمثل غیرجنسی که به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند، درست است؟

- (۱) دارای یاخته‌های مریستمی در محل جوانه‌های جانبی و انتهایی است.
- (۲) هر گیاه حاصل از آن، پس از یک سال رشد و تولیدمثل از بین می‌رود.
- (۳) به موازات رشد افقی خود، پایه‌های جدیدی را در محل گره‌ها ایجاد می‌کند.
- (۴) کامبیوم آوندساز در آن، آوندهای چوب پسین را به سمت بیرون تولید می‌کند.

۲۸- ویژگی مشترک همه گیاهان نهان‌دانه دیپلوئید سالم و طبیعی که دارای گل‌های کامل هستند، کدام است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که در حلقه‌های سوم و چهارم تشکیل می‌شود، در هسته خود دارای یک مجموعه کروموزومی است.
- (۲) یاخته رویشی هر دانه گرده رسیده تولید شده در حلقه سوم، با قرارگیری روی کلاله در حلقه چهارم، رشد کرده و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود.
- (۳) در حلقه‌های سوم و چهارم، تشکیل صفحه یاخته‌ای به دنبال تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گل‌زی و به هم پیوستن آن‌ها دور از انتظار نیست.
- (۴) لقاح در هر حلقه‌ای صورت می‌گیرد که یاخته حاصل از تقسیم میوز به دنبال انجام یک تقسیم میتوز با تقسیم سیتوپلاسم نابرابر دو یاخته هاپلوئید ایجاد می‌کند.

۲۹- چند مورد زیر به ترتیب از راست به چپ در رابطه با هریک از جنین‌های همسان و ناهمسان به‌طور حتم صدق می‌کند؟

الف) در یک قسمت از رحم جایگزین شده‌اند.

ب) جنسیت مشابهی دارند.

ج) دارای دو جفت مجزا برای ارتباط خونی با مادر هستند.

د) از یک بلاستوسیست تشکیل شده‌اند.

و) از تخمک‌های مجزایی ایجاد شده‌اند.

ه) از پرده کوریونی یکسانی استفاده می‌کنند.

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

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

«در دانه گیاه، هر بخشی که از تقسیم یاخته تخم ایجاد می‌شود،»

(۱) لوبیا - اصلی - به هنگام رویش دانه، از زیر خاک خارج می‌شود.

(۲) ذرت - ضمیمه - بخش اعظم فضای درون دانه را اشغال می‌کند.

(۳) لوبیا - ضمیمه - بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهد.

(۴) ذرت - اصلی - در انتقال مواد غذایی به رویان در حال رشد شرکت می‌کند.

فیزیک (۲)

۱۵ 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؟

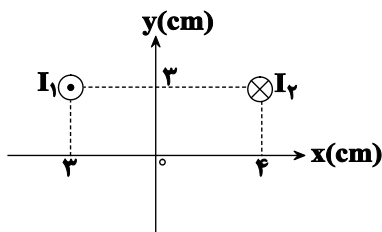
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۳۱- دو سیم بسیار بلند حامل جریان، مطابق شکل زیر عمود بر صفحه $X-Y$ قرار دارند. زاویه بین بردار میدان مغناطیسی حاصل از سیم (۱) و (۲) در مبدأ

مختصات چند درجه است؟ $(\sin 37^\circ = \frac{3}{5})$



(۱) 90°

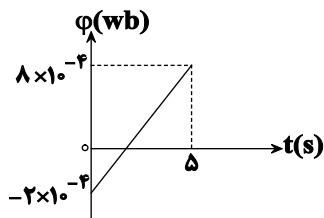
(۲) 82°

(۳) 75°

(۴) 8°

۳۲- در شکل زیر شار عبوری از یک سیم‌لوله شامل ۴۰۰ دور و مقاومت ۱۰ اهم نشان داده شده است. شدت جریان القایی متوسط در سیم‌لوله در بازه زمانی

صفر تا ۵S چند آمپر است؟



(۱) 8×10^{-3}

(۲) 4×10^{-3}

(۳) 10^{-3}

(۴) 8×10^{-2}

۳۳- کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد مواد دیامغناطیسی صحیح است؟

الف) حضور میدان مغناطیسی خارجی می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف جهت میدان خارجی شود.

ب) اتم‌های این مواد، خاصیت مغناطیسی دارند و دوقطبی‌های مغناطیسی به‌طور کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند.

ج) پلاتین، مس و نقره مثالی برای مواد دیامغناطیسی‌اند.

(۲) فقط الف

(۱) الف و ج

(۴) فقط ب

(۳) فقط ج

۳۴- سیمی فلزی به طول ۱۰ متر و مقاومت ۶ اهم را به‌صورت سیم‌لوله‌ای به قطر ۴cm و طول ۱۰cm درمی‌آوریم. اگر دو سر سیم‌لوله را به اختلاف

پتانسیل ۳۰V وصل کنیم، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

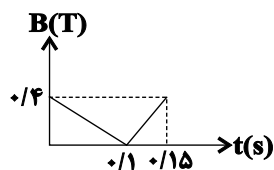
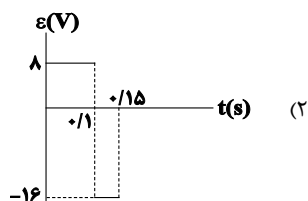
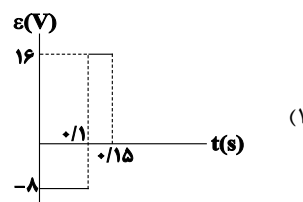
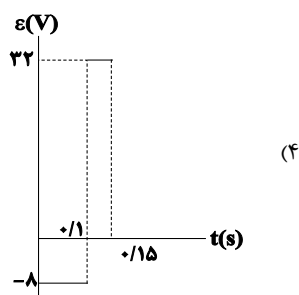
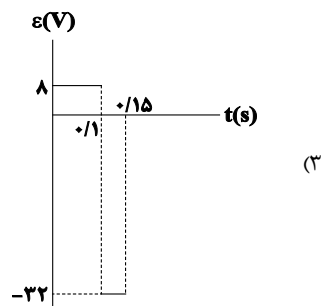
(۲) ۲۵

(۱) ۲۵۰

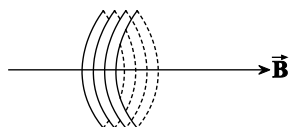
(۴) ۵۰

(۳) ۵

۳۵- پیچهای دارای ۸۰۰ حلقه و مساحت سطح هر حلقه آن 25cm^2 است و طوری در یک میدان مغناطیسی قرار گرفته که خطهای میدان، عمود بر سطح حلقه‌های پیچه‌اند. اگر نمودار میدان مغناطیسی بر حسب زمان مطابق شکل زیر باشد، نمودار نیروی محرکه القایی بر حسب زمان کدام است؟



۳۶- مطابق شکل زیر، پیچه‌ای به مساحت 500cm^2 که دارای ۲۰ حلقه است، عمود بر خطهای یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 400G قرار دارد. اگر در مدت ۴ میلی‌ثانیه پیچه حول محور عمود بر صفحه کاغذ 143° بچرخد، بزرگی نیروی محرکه القایی ایجاد شده در آن چند ولت است؟



۸ (۲)
۴ (۴)

۱۹ (۱)
۱۸ (۳)

$$(\cos 53^\circ = 0.6)$$

۳۷- با استفاده از سیمی به مقاومت 25Ω و طول ۱۸ متر، پیچه مسطحی به قطر 30 سانتی‌متر می‌سازیم و آن را عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 500G قرار می‌دهیم. اگر در مدت زمان 0.2 ثانیه، پیچه 90° درجه حول یکی از قطرهایش دوران کند، جریان الکتریکی القا شده در آن چند میلی‌آمپر خواهد بود؟

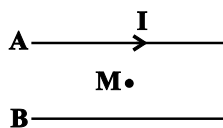
۲۷ (۴)

۱۳/۵ (۳)

صفر (۲)

۵۴ (۱)

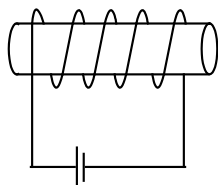
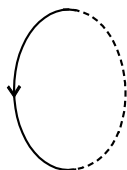
۳۸- در شکل زیر، اگر میدان مغناطیسی برآیند ناشی از جریان عبوری از سیم‌های موازی A و B در نقطه M صفر باشد، به ترتیب از راست به چپ، جهت جریان سیم B و نیروی بین دو سیم چگونه است؟



(۲) راست - جاذبه
(۴) چپ - جاذبه

(۱) راست - دافعه
(۳) چپ - دافعه

۳۹- در شکل زیر، نیروی مغناطیسی بین آهنربا و حلقه حامل جریان، و نیروی مغناطیسی بین حلقه حامل جریان و سیم‌لوله حامل جریان، است.



(۱) ربایشی - رانشی

(۲) رانشی - ربایشی

(۳) ربایشی - نیز ربایشی

(۴) رانشی - نیز رانشی

۴۰- کدام گزینه در مورد مواد پارامغناطیسی، صحیح می‌باشد؟

(۱) دو قطبی‌های مغناطیسی در آن‌ها، همگی در یک‌سو قرار دارند.

(۲) دو قطبی‌های مغناطیسی در حوزه‌هایی به‌طور جداگانه در یک‌سو قرار دارند.

(۳) در میدان‌های مغناطیسی خارجی ضعیف، خاصیت مغناطیسی قوی و دائمی از خود نشان می‌دهند.

(۴) در میدان‌های مغناطیسی خارجی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت از خود نشان می‌دهند.

۱۰ 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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی (۲)

۴۱- چند مورد از عبارت‌های زیر دربارهٔ تفلون درست است؟

- نام تجاری آن، پلی‌تترا فلورو اتن است.
- از نظر شیمیایی بی‌اثر است و در حلال‌های آلی حل می‌شود.
- نقطه ذوب بالایی دارد، اما در برابر گرما مقاوم نیست.
- از آن در تهیه ظروف نجسپ و نخ‌دندان استفاده می‌شود.

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۴۲- ... پلیمری است که ...

- (۱) تفلون - در دما و فشار بالا از مونومرهای C_2H_4 گازی تولید می‌شود.
(۲) پلی‌سیانواتن - در مونومر آن، پیوند یگانه، دوگانه و سه‌گانه وجود دارد.
(۳) پلی‌وینیل کلرید - در ساخت ظروف یکبار مصرف استفاده می‌شود.
(۴) پلی‌پروپن - هر مول از مونومرهای آن برای سیرشدن به یک مولکول H_2 نیاز دارد.

۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟ ($C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

«در تولید پلی‌اتن از گاز اتن، از اتصال مول اتم کربن در امتداد هم و در یک راستا، پلی‌اتن به‌عنوان درشت مولکولی با جرم مولی

میانگین $616000 g.mol^{-1}$ به‌وجود می‌آید. این بسپار ساختاری دارد.»

- (۱) 22000 - سخت و کدر
(۲) 22000 - انعطاف‌پذیر و شفاف
(۳) 44000 - انعطاف‌پذیر و شفاف
(۴) 44000 - سخت و کدر

۴۴- چه تعداد از مقایسه‌های زیر درست است؟ ($Cl = 35, F = 19, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

- (آ) انحلال‌پذیری در آب: $C_5H_{11}OH < C_4H_9OH$
(ب) نقطه جوش: $CH_3CH_2CH_2COOH > CH_3CH_2COOCH_3$
(پ) آب گریزی: $CH_3OH < C_6H_{13}OH$
(ت) درصد جرمی C: تفلون > پلی‌وینیل کلرید
(ث) درصد جرمی H: پلی‌اتن کدر > پلی‌اتن شفاف

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۴۵- کدام گزینه پاسخ پرسش‌های زیر را به‌ترتیب از راست به چپ به درستی نشان می‌دهد؟

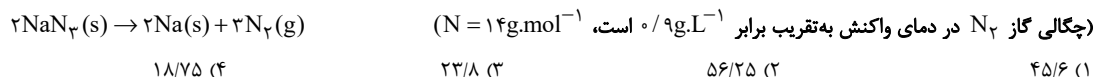
(آ) منشأ بوی خوش شکوفه‌ها، گل‌ها، عطرها و نیز بو و طعم میوه‌ها کدام دسته از ترکیبات آلی هستند؟

(ب) نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در عامل طعم و بوی آناناس کدام است؟

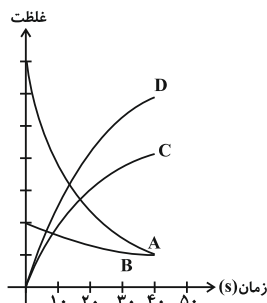
(پ) در گروه عاملی یک استر، به کربن گروه عاملی چه عنصر یا گروهی متصل می‌شود؟

- (۱) کربوکسیلیک اسیدها-۴- هیدروژن
(۲) استرها-۵- گروه هیدروکربنی یا هیدروژن
(۳) کربوکسیلیک اسیدها-۵- گروه هیدروکربنی یا هیدروژن
(۴) استرها-۴- گروه هیدروکربنی

۴۶- برای پرشدن مناسب یک کیسه هوا به ۷۰ لیتر گاز نیتروژن از طریق واکنش زیر نیاز است. هرگاه فرایند پرشدن کیسه هوا در ۴۰ میلی ثانیه انجام شود، سرعت واکنش، چند مول بر ثانیه است؟



۴۷- نمودار زیر مربوط به واکنشی است که در فاصله زمانی مشخص در حجم ثابت درحال انجام است. کدام رابطه زیر بین اجزای واکنش برقرار است؟



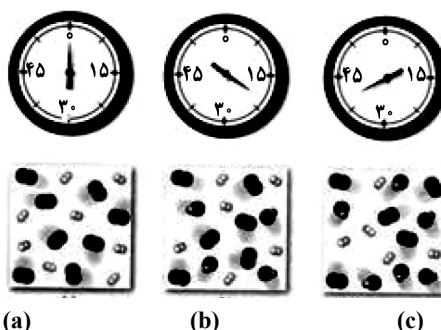
$$-\frac{1}{3} \frac{\Delta n_A}{\Delta t} = -\frac{2}{2} \frac{\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{2 \Delta t} = \frac{3 \Delta n_D}{\Delta t} \quad (1)$$

$$\frac{-\Delta n_A}{3 \Delta t} = \frac{-\Delta n_B}{2 \Delta t} = \frac{\Delta n_C}{\Delta t} = \frac{1}{3} \frac{\Delta n_D}{\Delta t} \quad (2)$$

$$\frac{-\Delta n_A}{3 \Delta t} = \frac{-2 \Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{2 \Delta t} = \frac{1}{3} \frac{\Delta n_D}{\Delta t} \quad (3)$$

$$\frac{-\Delta n_A}{2 \Delta t} = \frac{-\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{2 \Delta t} = \frac{3 \Delta n_D}{\Delta t} \quad (4)$$

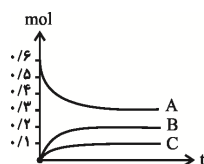
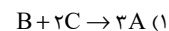
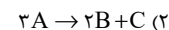
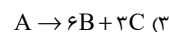
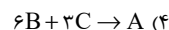
۴۸- شکل زیر واکنش میان گاز هیدروژن و بخار بنفش رنگ ید را در دمای معینی نشان می‌دهد:



اگر هر ذره هم ارز با ۱/۰ مول از ماده و سامانه دو لیتری باشد، سرعت واکنش پس از ۲۰ دقیقه (b) و پس از ۴۰ دقیقه (c)، بر حسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{h}^{-1}$ چقدر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) $0.225 - 0.06$ (۲) $0.15 - 0.03$ (۳) $0.225 - 0.03$ (۴) $0.3 - 0.15$

۴۹- نمودار داده شده می‌تواند مربوط به کدام یک از واکنش‌های زیر باشد؟



۵۰- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) سهم تولید گاز کربن دی اکسید برای تولید غذا، بیشتر از سوختن سوخت‌ها در خودرو، کارخانه و ... است.

(۲) الگوی مصرف کنونی اگر ادامه پیدا کند، پیش‌بینی می‌شود که مساحت زمین مورد نیاز برای تأمین غذا، کاهش یابد.

(۳) بیش از ۹۰ درصد غذای فراهم شده در جهان به مصرف می‌رسد.

(۴) انتظار داریم تقاضا برای غذا در سال‌های آینده کاهش پیدا کند.



دفترچه پاسخ آزمون

۲۴ فروردین ۱۴۰۲

یازدهم تجربی

طراحان

ریاضی (۲)	علی اصغر شریفی - شهرام ولایی - علی ونکی فراهانی - سعید تن آرا - وحید راحتی - احسان کریمی - مجتبی نادری - مهدی ملارمضانی - امیرعلی کتیرایی
زیست شناسی (۲)	فرید فرهنگ - سروش صفا - محمدرضا دانشمندی - محمدحسن مؤمن زاده - سجاد حمزه پور - پوریا آیتی - حمید راهواره - پیام هاشم زاده - اشکان زرنندی - امیررضا صدریکتا - علیرضا آروین - حسن قائمی
فیزیک (۲)	احسان ایرانی - محمدعلی راست پیمان - زهره آقامحمدی - آرش مروتنی - مصطفی کیانی - کاظم منشادی - هاشم زمانیان - محمدجعفر مفتاح - محمد گودرزی
شیمی (۲)	مرتضی حسن زاده - احمدرضا جشانی پور - منصور سلیمانی ملکان - عباس هنرجو

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	فائزه سادات شریفی	محمد بحیرایی	-	سمیه اسکندری
زیست شناسی	فریدعظیمی	محمد مهدی گلبخش	-	علی سبحانی
فیزیک	فائزه سادات شریفی	محمدرضا رحمتی	-	حسام نادری
شیمی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	یاسر راش، مهلا تابش نیا، مسعود خانی	امیرحسین مرتضوی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه
مسئول دفترچه	فائزه سادات شریفی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

ریاضی (۲)

۱- گزینه «۲»

(علی اصغر شریفی)

با توجه به شکل تابع مشخص می شود که نمودار یک واحد به بالا انتقال یافته است پس،
 $b = 1$

$$f(0) = 3 \Rightarrow 2^a + 1 = 3 \Rightarrow a = 1$$

$$f(x) = 2^{x+1} + 1 \Rightarrow f(c) = 2^{c+1} + 1 = 17 \Rightarrow c = 3$$

$$\Rightarrow f^{-1}(17) = 3$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۲- گزینه «۱»

(شهرام ولایی)

اگر $2 \leq a < 3$ باشد، حد تابع موجود نیست، زیرا مخرج صفر مطلق می شود.

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{[x]^2 - 4}{[x] - 2} = \lim_{x \rightarrow a^+} \frac{([x] - 2)([x] + 2)}{[x] - 2} = \lim_{x \rightarrow a^+} ([x] + 2) = b$$

چون a نمی تواند در بازه $[2, 3]$ باشد، پس حد $[x]$ ، وقتی $x \rightarrow a^+$ هیچ گاه 2 نخواهد شد. پس b هیچ گاه 4 نمی شود.

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

۳- گزینه «۲»

(علی وکلی فراهانی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: تابع $f(x) = [x]$ در $x = 0$ حد ندارد. تابع $g(x) = [-x]$ در $x = 0$ حد ندارد اما تابع $h(x) = [x][-x]$ در $x = 0$ حد دارد.

$$\lim_{x \rightarrow 0} [x][-x] = 0$$

گزینه «۲»:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} (f(x) - 1) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} 1 = 1 - 1 = 0$$

گزینه «۳»: تابع $f(x) = [x]$ و $g(x) = [-x]$ هر کدام به صورت جداگانه در $x = 1$ حد ندارند ولی تابع $h(x) = [x] + [-x]$ در $x = 1$ حد دارد.

گزینه «۴»: تابع $f(x) = [x]$ در $x = 2$ حد ندارد تابع $g(x) = [x]$ در

$x = 2$ حد ندارد اما تابع $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ در $x = 2$ حد دارد.

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۴- گزینه «۴»

(سعید تن آرا)

با بررسی هر گزینه داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2 \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = -1 \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{3})^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{3})^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 0 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{3}} g(x) = 0 \quad \text{گزینه «۳»}$$

گزینه «۴»:

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{2}{3})^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0, \quad \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۵- گزینه «۴»

(وفید راهتی)

برای این که تابع f در $x = 2$ دارای حد باشد، باید حد راست و چپ در این نقطه با هم برابر باشد:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = [2^+]a + [(-2)^-](2) = 2a + (-5)(2) = 2a - 10$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = [2^-]a + [(-2)^+](2) = a + (-4)(2) = a - 8$$

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

$$\Rightarrow 2a - 10 = a - 8 \Rightarrow a = 2$$

حاصل عبارت مورد نظر برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} (2[x] + [-2x]x) = 2[3^+] + [(-6)^-](3) = 2(3) + (-7)(3) = -15$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۳۶)

۶- گزینه «۳»

(افسان کریمی)

باید مقادیر تقریبی $\sin$ و $\cos$ را در حوالی نقطه $\frac{2\pi}{3}$ محاسبه کنیم.

می دانیم مقدار $\sin$ در نقطه $\frac{2\pi}{3}$ برابر ۱- است و در حوالی آن (مقادیر

بیشتر یا کمتر) مقدار آن بزرگتر از ۱- است. پس حد تابع $[\frac{1}{\sin x}]$ در $\frac{2\pi}{3}$

برابر ۲- است.

مقدار $\cos$ در نقطه $\frac{2\pi}{3}$ ، برابر صفر است و $(\frac{2\pi}{3})^+$ در ناحیه ۴ و $(\frac{2\pi}{3})^-$

در ناحیه سوم قرار می گیرد و بنابراین مقدار تقریبی $\cos$ را می توانیم کم تر و

بیش تر از صفر در نظر بگیریم:

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{2\pi}{3})^+} [\frac{1}{\sin x}] - [-\cos x]$$

$$= [(-1)^-] - [0^-] = -2 - (-1) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{2\pi}{3})^-} [\frac{1}{\sin x}] - [-\cos x] = [\frac{1}{(-1)^+}] - [-(0^-)]$$

$$= [(-1)^-] - [0^+] = -2 - 0 = -2$$

مجموع حدهای راست و چپ برابر با ۳- خواهد شد.

(می توانید برای بهتر متوجه شدن حل مسئله به جای اعداد حدی از اعداد

تقریبی استفاده کنید).

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۳۶)

۷- گزینه «۳»

(مجتبی نادر)

با توجه به نمودار تابع f داریم:

$$\begin{cases} f(0) = 2 \Rightarrow 2^{ax \cdot 0 - b} = 2 \Rightarrow 2^{-b} = 2 \\ \Rightarrow -b = 1 \Rightarrow b = -1 \\ f(1) = 4 \Rightarrow 2^{a \cdot 1 - b} = 4 \xrightarrow{b=-1} 2^{a+1} = 2^2 \\ \Rightarrow a+1 = 2 \Rightarrow a = 1 \end{cases}$$

لذا تابع f به صورت $f(x) = 2^{x+1}$ خواهد بود.

$$\Rightarrow f(4) = 2^{4+1} = 2^5 = 32$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۸- گزینه «۴»

(مهری ملارمفانی)

وجود ندارد: $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x-1} \Rightarrow$ وجود ندارد: $\lim_{x \rightarrow 1^-} \sqrt{x-1}$ (الف)

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|2-x|}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(2-x)}{x-2} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{3})^+} \frac{x}{[x]} = \frac{1}{0} \quad \text{(مخرج کسر دقیقاً برابر صفر است.) وجود ندارد:}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \cos(x - \frac{\pi}{3}) = \cos(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{3}) = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

تنها مورد (ت) درست است.

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه های ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۹- گزینه «۲»

(مهری ملارمفانی)

نمودار تابع f از نقاط $(1,1)$ و $(3,2)$ عبور کرده است. بنابراین:

$$f(1) = 1 \Rightarrow 1 = a + \log_b 1 \Rightarrow 1 = a + 0 \Rightarrow a = 1$$

$$f(3) = 2 \Rightarrow 2 = a + \log_b 3 \xrightarrow{a=1} 2 = 1 + \log_b 3$$

$$\Rightarrow 1 = \log_b 3 \Rightarrow b = 3$$

$$\Rightarrow a + b = 1 + 3 = 4$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۱۰- گزینه «۴»

(امیرعلی کتیرایی)

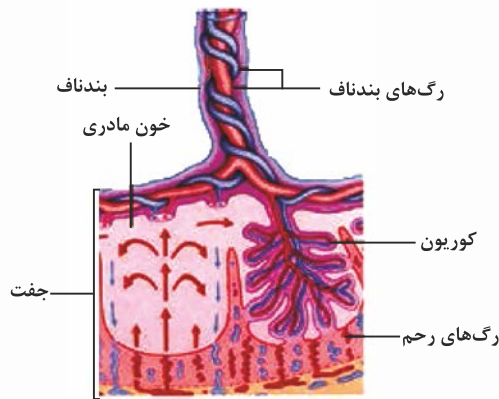
طبق قواعد محاسبه حد در توابع، عبارت خواسته شده برابر است با:

$$\sqrt{\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)+1}{g(x)} + \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \times \lim_{x \rightarrow 2} g(x) - 1}$$

$$= \sqrt{\frac{5+1}{3} + 5 \times 3 - 1} = \sqrt{2+15-1} = \sqrt{16} = 4$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

زیست‌شناسی (۲)



(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۳- گزینه «۳»

(مهمربضا دانشمندی)

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: دوقلوهای ناهمسان می‌توانند در جنسیت با هم متفاوت باشند.
گزینه «۲»: دوقلوهای همسان ممکن است در تقسیمات اولیه تخم، قبل از ایجاد توده بلاستوسیست از هم جدا شوند.
گزینه «۳»: درست است؛ دوقلوهای به‌هم چسبیده در صورتی به‌وجود می‌آیند که دوقلوهای همسان کاملاً از یکدیگر جدا نشوند.
گزینه «۴»: دوقلوهای ناهمسان به علت اینکه از دو یاخته تخم مجزا تشکیل شده‌اند، در نتیجه در دوران جنینی، جفت و بندناف مجزا از هم داشته‌اند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۱۴- گزینه «۲»

(مهمربسن مؤمن‌زاده)

شروع ضریان قلب جنین در انتهای ماه اول رخ می‌دهد. بررسی موارد:

(الف) در ماه اول رخ می‌دهد. (قبل از انتهای ماه)

(ب) هورمون HCG از برون‌شامه ترشح می‌شود، نه جسم زرد!

(ج) در طی ماه دوم انجام می‌شود.

(د) در هنگام جایگزینی، جنین مواد غذایی خود را از بافت‌های هضم شده به‌دست می‌آورد، نه از خون مادر.

(ه) همزمان با تشکیل جفت در هفته دوم رخ می‌دهد.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۵- گزینه «۳»

(سپار همزه‌پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شروع انقباضات رحم با دردهای زایمان همراه است. (یعنی همزمان هستند!) همچنین پیام‌های درد توسط گیرنده‌های درد که سازش‌ناپذیر هستند تولید می‌شوند.

گزینه «۲»: پاره شدن کیسه آمیون قبل از مراحل زایمان رخ می‌دهد و رخ دادن آن نشانه «نزديک شدن زایمان» است و بخشی از مراحل زایمان نیست.

۱۱- گزینه «۱»

(فریر فرهنگ)

تنها مورد ج ضروری است.

لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشای یک اسپرم و غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند.

برای ورود اسپرم به اووسیت، باید اسپرم (ها) از دو لایه خارجی و داخلی اطراف آن عبور کنند. لایه خارجی، باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی و لایه داخلی، شفاف و ژله‌ای است. در حین عبور اسپرم از لایه خارجی، کیسه آکروزوم پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی را هضم کنند.

بررسی موارد:

(الف) هسته اسپرم به اووسیت ثانویه وارد شده و ادغام شدن با هسته تخمک حاصل از تکمیل کاستمان، پس از آغاز لقاح صورت می‌گیرد و بنابراین برای آغاز لقاح ضروری نیست.

(ب) در طی شروع لقاح، ضمن ادغام اسپرم با غشای اووسیت، تغییراتی در سطح اووسیت اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. جدار لقاحی از ورود اسپرم‌های دیگر به اووسیت جلوگیری می‌کند؛ پس این مورد نیز پس از آغاز لقاح صورت می‌گیرد و بنابراین برای آغاز لقاح ضروری نیست.

(ج و د) اسپرم‌ها برای ورود به اووسیت باید از دو لایه خارجی و داخلی اطراف آن عبور کنند. لایه خارجی، باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی و لایه داخلی، شفاف و ژله‌ای است. در حین عبور اسپرم از لایه خارجی (نه لایه داخلی که شفاف و ژله‌ای است)، کیسه آکروزوم پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی را هضم کنند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۱۲- گزینه «۲»

(سروش صفا)

شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب به زوائد انگشتی، برون‌شامه جنین، لایه‌های زاینده جنین و درون‌شامه جنین اشاره دارند. هورمون HCG که اساس تست‌های بارداری است توسط برون‌شامه جنین (شماره ۲) ترشح می‌شود و موجب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون می‌شود. در نتیجه ترشح این هورمون، ضخامت لایه درونی رحم حفظ شده و از تخریب این لایه که به دلیل کاهش استروژن و پروژسترون در اثر تحلیل جسم زرد رخ می‌دهد، جلوگیری می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تروفوبلاست، برون‌شامه جنین (شماره ۲) را به‌وجود می‌آورد و درون‌شامه (شماره ۴) از توده درونی بلاستوسیست منشأ می‌گیرد.

گزینه «۳»: هر کدام از لایه‌های شماره ۳ (لایه‌های زاینده) فقط به تعدادی بافت خاص می‌توانند تبدیل شوند.

گزینه «۴»: طبق شکل مقابل، درون هر زائده انگشتی کوریون، تنها یک رگ با خون تیره و یک رگ با خون روشن وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیاهرگ بندناف خون روشن داشته و همانند سیاهرگ باب کبدی دارای مواد غذایی فراوانی است.

گزینه «۲»: هم سرخرگ و هم سیاهرگ دارای خون اکسیژن‌دار هستند. سیاهرگ‌ها عموماً در سطح بدن دیده می‌شوند.

گزینه «۴»: سیاهرگ بندناف خون را از جفت به جنین می‌برد، این خون همانند سرخرگ پشتی ماهی، دارای خون روشن است. سرخرگ‌های بند ناف خون را به سمت جفت می‌برند و دارای خون تیره هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۷، ۵۵، ۵۶ و ۶۶)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۸- گزینه «۲»

(پوریا آیتی)

زنبور عسل نر نوعی حشره است که با میتوز و بدون جدا کردن کروموزوم‌های همتا و کاهش عدد کروموزومی گامت تولید می‌کند، حشرات اوریک‌اسید محیط داخلی خود را از طریق مخرج همراه با مدفوع دفع می‌کنند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کرم‌های همافروdit هر دو دستگاه‌های تولیدمثل جنسی را دارند و پس از لقاح می‌توانند تخم‌گذاری کنند.

گزینه «۳»: زنبور عسل نر هاپلوئید است و با میتوز یک نسخه از تمام ماده وراثتی هسته‌ای خود را به نسل بعد منتقل می‌کند، زنبور نر در لقاح با ملکه، می‌تواند زنبور کارگر تولید کند که فاقد توانایی لقاح است.

گزینه «۴»: بی‌مهرگان آبی نیز مواد شیمیایی وارد آب می‌کنند اما فاقد توانایی تولید لنفوسیت هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۶)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۲، ۱۲۸، ۸۴، ۸۵، ۹۲، ۹۳ و ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۱۹- گزینه «۳»

(سروش صفا)

همه مهره‌داران گردش خون بسته دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تخمک‌ها در جانوران مهره‌داری که لقاح خارجی دارند نظیر بیشتر ماهی‌ها و دوزیستان دارای دیواره ژله‌ای چسبناکی است. از این بین، دوزیستان بالغ تنفس پوستی و ششی دارند و فاقد تنفس آبشی هستند.

گزینه «۲»: در اسبک‌ماهی که لقاح داخلی دارد، لقاح درون بدن جانور نر انجام می‌شود و اسپرم‌ها از بدن آن خارج نمی‌شوند.

گزینه «۴»: در پلاتی‌پوس و کانگورو که جزو پستانداران هستند، جنین‌ها بخشی از مراحل رشدونمو را خارج از بدن مادر طی می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۶۵)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

۲۰- گزینه «۴»

(همید راهواره)

همه موارد نادرست می‌باشند.

شکل صورت سؤال مربوط به دانه گرده رسیده است که با میکروسکوپ الکترونی تهیه شده است.

بررسی موارد:

الف) دانه گرده رسیده دارای دو دیواره است که دیواره خارجی آن منفذدار است و ممکن است دارای تزئینات خاصی باشد.

رد گزینه «۴» و تأیید گزینه «۳»: با افزایش انقباضات، ترشح اکسی‌توسین با بازخورد مثبت افزایش یافته و باعث می‌شود نوزاد آسان‌تر و زودتر از رحم خارج شود. به‌طور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می‌شود. در مرحله بعد با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می‌شود.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۱۱۰، ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۶- گزینه «۳»

(فریر فرهنگ)

انجام لقاح داخلی، نیازمند دستگاه‌های تولیدمثل با اندام‌های تخصص‌یافته است. در جانورانی که لقاح داخلی دارند، حفاظت جنین به‌صورت‌های متفاوتی انجام می‌شود. در پستانداران کیسه‌دار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می‌کند. به دلیل مهیا نبودن شرایط به‌صورت نارس متولد می‌شود و خود را به درون کیسه‌ای که بر روی شکم مادر است می‌رساند. در آنجا ضمن حفاظت، از غدد شیری درون آن تغذیه می‌کند تا مراحل رشدونمو را کامل کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جانورانی که لقاح خارجی (نه داخلی) دارند تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد که پس از لقاح، تخم‌ها را به هم می‌چسباند. این لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و سپس به عنوان غذای اولیه، مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد.

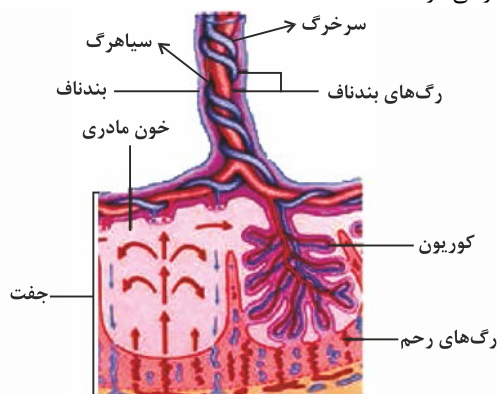
گزینه «۲»: دقت کنید این مورد برای همه جانوران دارای لقاح داخلی صحیح است. گزینه «۴»: در پستانداران جفت‌دار، جنین درون رحم مادر رشدونمو را آغاز و از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می‌شود و از آن تغذیه می‌کند. در این جانوران، بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین مهیاست. پس از تولد هم از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند تا زمانی که بتواند به‌طور مستقل به زندگی ادامه دهد؛ پس در این جانوران، جنین تنها تا زمان تولد با مادر ارتباط خونی دارد و پس از تولد نیز نمی‌تواند مستقل زندگی کند و تا زمانی که بتواند به‌طور مستقل زندگی کند، از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۷- گزینه «۳»

(سپار همزه‌پور)

سوال در رابطه با رگ‌های بندناف می‌باشد که ۳ عدد هستند: یک سیاهرگ و دو سرخرگ. طبق شکل کتاب درسی، سرخرگ‌ها دور سیاهرگ پیچیده‌اند. سرخرگ‌ها در لایه میانی خود دارای رشته‌های الاستیک فراوان و نیز مقطع عرضی گرد هستند.



۲۴- گزینه ۲»

(امیررضا صدر یکتا)

میوه‌های کاذب از رشد بخش‌های مختلفی از گل (به غیر از تخمدان) ایجاد می‌شوند. در میوه‌ای مانند سیب که از رشد نهنج ایجاد شده است، تخمدان به‌طور کامل توسط نهنج رشد یافته احاطه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: در بعضی از میوه‌های بدون دانه لقاح صورت می‌گیرد اما دانه در مراحل اولیه رشد و نمو از بین می‌رود. گزینه ۳: در همه میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان تشکیل شده است که از بخش‌های سبز گیاه بوده و یاخته‌های آن دارای رنگیزه فتوسنتزی هستند. گزینه ۴: فقط در بعضی از میوه‌های دانه‌دار فضای تخمدان توسط دیواره برچه‌ها تقسیم می‌شود.

(تولیدمثل نهان‌انگاز) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴)

۲۵- گزینه ۱»

(علیرضا آروین)

کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس‌اند. هریک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره، به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. بنابراین صورت سؤال در ارتباط با یاخته‌های گرده نارس است. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، هسته این یاخته‌ها، در حاشیه یاخته قرار گرفته است نه در مرکز آن‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: همان‌طور که در شکل ۷ صفحه ۱۲۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.

گزینه ۳: همان‌طور که گفته شد، کیسه‌های گرده موجود در بساک دارای یاخته‌هایی دیپلوئید هستند که هریک از آن‌ها با انجام تقسیم میوز، چهار یاخته گرده نارس را ایجاد می‌کنند. گزینه ۴: یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل، با انجام تقسیم میتوز دو یاخته زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند که هر دو، یاخته‌هایی هاپلوئید هستند.

(تولیدمثل نهان‌انگاز) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۲۶- گزینه ۱»

(علیرضا آروین)

برچه‌ها را در میوه‌ها نیز می‌توانیم تشخیص دهیم. همان‌طور که در شکل فعالیت ۷ صفحه ۱۳۳ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، در خیار مرز برچه‌ها از یکدیگر قابل تشخیص است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۲: گیاهان دوساله در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند. مثلاً گیاهی مانند شلغم و چغندر قند در سال اول رشد رویشی دارند و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه آن‌ها ذخیره می‌شوند. در سال دوم ساقه گل‌دهنده ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند. این در حالی است که گیاه خیار، نوعی گیاه یک ساله بوده که در مدت یک سال یا کمتر، رشد و تولیدمثل می‌کند و سپس از بین می‌رود.

ب) دانه گرده رسیده در حلقه سوم گل کامل یا همان حلقه پرچم به وجود می‌آید ولی بعد از قرار گرفتن بر روی کلاله که مربوط به برچه و مادگی است رشد می‌کند و تقسیم می‌شود.

ج) دانه گرده رسیده حاصل تقسیم میتوز دانه گرده نارس است و دانه گرده نارس حاصل تقسیم میوز است، پس جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا برای تشکیل دانه گرده رسیده دیده نمی‌شود.

د) دانه گرده رسیده ممکن است باعث حساسیت شود و در حساسیت از بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها هیستامین ترشح می‌شود ولی دقت داشته باشید که ماستوسیت‌ها یاخته‌هایی هستند که در خون دیده نمی‌شوند و فقط در بافت‌ها حضور دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۶۹، ۷۷، ۷۸، ۹۲، ۹۳ و ۱۲۴ تا ۱۲۷)

۲۱- گزینه ۱»

(پیام هاشم‌زاده)

ساقه رونده همانند ساقه‌ای که در روش خوابانیدن با خاک پوشانده می‌شود، دارای گره است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هریک از جوانه‌های تشکیل شده در سطح غده سیب‌زمینی، به یک گیاه تبدیل می‌شود. غده، ساقه‌ای زیرزمینی است.

گزینه ۳: روش خوابانیدن، تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان با استفاده از بخش‌های تخصص یافته نیست.

گزینه ۴: زنبق از گیاهانی است که زمین‌ساقه دارد، زمین‌ساقه به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند اما گیاه توت‌فرنگی ساقه رونده دارد و ساقه رونده برخلاف زمین‌ساقه روی خاک رشد می‌کند.

(تولیدمثل نهان‌انگاز) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۲۲- گزینه ۲»

(پیام هاشم‌زاده)

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند. گیاه نهان‌دانه‌ای که فقط در سال دوم رشد زایشی دارد گیاهی دو ساله است. بررسی عبارت‌ها:

الف) گیاهان دو ساله پس از ایجاد ساقه گل‌دهنده و تولید گل و دانه از بین می‌روند. ب) ممکن نیست گیاهان دوساله در کم‌تر از یک سال قدرت تشکیل گل و دانه را داشته باشند.

ج) در گیاهانی مثل چغندر و شلغم که ۲ ساله هستند، مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند.

د) گیاهان دوساله فقط در سال دوم اندام تولیدمثلی ایجاد می‌کنند.

(تولیدمثل نهان‌انگاز) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۲۳- گزینه ۱»

(اشکان زرند)

خفاش‌ها پستاندارانی هستند که در شب به گرده‌افشانی گل‌های سفید می‌پردازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: گرده‌افشانی چنین گیاهانی را باد انجام می‌دهد.

گزینه ۳: گرده‌افشانی گیاه بلوط را باد انجام می‌دهد.

گزینه ۴: پیکر جانوران گرده‌افشان به دانه گرده رسیده آغشته می‌شود. (نه گرده نارس)

(تولیدمثل نهان‌انگاز) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۳)

گزینۀ «۴»: در حلقه سوم هریک از گرده‌های نارس با تقسیم سیتوپلاسم نابرابر یاخته‌های رویشی و زایشی را ایجاد می‌کنند. باید توجه داشت که فرایند لقاح در حلقه چهارم صورت می‌گیرد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۸۶، ۹۲ و ۱۱۴ تا ۱۲۸)

۲۹- گزینۀ «۲»

(مسئله قانمی)

مورد «ب» برای جنین‌های همسان قطعاً صحیح است و موارد «ج» و «و» برای جنین‌های ناهمسان به‌طور حتم صدق می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در حین تقسیمات اولیه تخم، ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند. در این حالت این دو توده، به صورت مستقل از یکدیگر، فرایند جایگزینی را انجام می‌دهند.

ب) چون دوقلوهای همسان از یک تخم مشترک ایجاد شده‌اند؛ بنابراین قطعاً جنسیت مشابهی دارند.

ج و د) امکان دارد تخمدان‌های یک فرد در یک دوره بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کنند و دو یا چند لقاح انجام شود که ممکن است جنین‌های تشکیل شده شباهتی به هم نداشته و حتی از نظر جنسیت هم متفاوت باشند. دوقلوهای ناهمسان، به‌طور مجزا فرایند جایگزینی را انجام می‌دهند و جفت‌های مجزایی نیز دارند.

د) در فرایند ایجاد دوقلوهای همسان ممکن است پیش از تشکیل بلاستوسیست، یاخته‌های بنیادی حاصل از تقسیم تخم از یکدیگر جدا شوند و جنین‌های همسان از دو بلاستوسیست مجزا ایجاد گردند.

ه) اگر جدا شدن توده جنینی در مراحل اولیه رشد یاخته تخم صورت گیرد، جایگزینی این توده‌ها به صورت مستقل انجام می‌شود و جنین‌ها دارای جفت، کوریون و آمیون مستقل خواهند بود.

(تولیرمژل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱)

۳۰- گزینۀ «۲»

(علیرضا آروین)

در نهان‌دانگان، از تقسیم‌های متوالی یاخته تخم ضمیمه، بافت آندوسپرم ایجاد می‌شود. همان‌طور که در شکل مربوط به فعالیت ۶ صفحه ۱۳۱ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، در دانه گیاه ذرت بخش اعظم فضای درون دانه توسط بافت آندوسپرم که ذخیره مواد غذایی دانه محسوب می‌شود، اشغال می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینۀ «۱»: از تقسیم یاخته تخم اصلی، رویان گیاه ایجاد می‌شود که شامل بخش‌های مختلفی مانند ریشه رویانی، ساقه رویانی و لپه است. به هنگام رویش دانه لوبیا، لپه‌ها و ساقه رویانی از خاک خارج شده اما ریشه رویانی در زیر خاک باقی می‌ماند.

گزینۀ «۳»: همان‌طور که گفته شد، از تقسیم‌های متوالی یاخته تخم ضمیمه، بافت آندوسپرم ایجاد می‌شود. در لوبیا، مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند و بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند.

گزینۀ «۴»: همان‌طور که گفته شد، رویان گیاه شامل بخش‌های مختلفی مانند ریشه رویانی، ساقه رویانی و لپه است. از این بین، تنها لپه در انتقال مواد غذایی به رویان در حال رشد شرکت می‌کند.

(تولیرمژل توان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۲)

گزینۀ «۳»: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن در مجموع پیراپوست (پریدرم) را تشکیل می‌دهند. پیراپوست در اندام‌های مسن، جانشین روپوست می‌شود. پیراپوست به علت داشتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده، نسبت به گازها نیز نفوذناپذیر است، در حالی که بافت‌های زیر آن زنده‌اند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند؛ به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام عسک ایجاد می‌شود. مریستم‌های پسین مانند کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز تنها در درختان دولپه‌ای دیده می‌شوند. این در حالی است که گیاه خیار، نوعی گیاه علفی است.

گزینۀ «۴»: تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهان‌دانگان دولپه‌ای نمی‌تواند حاصل فعالیت مریستم نخستین در این گیاهان باشد. بنابراین باید مریستم‌های دیگری باشند تا بتوانند با تولید مداوم یاخته‌ها، بافت‌های لازم برای این افزایش قطر را فراهم کنند. به این مریستم‌ها که در افزایش ضخامت نقش دارند، مریستم پسین می‌گویند. همان‌طور که گفته شد، گیاه خیار فاقد مریستم‌های پسین است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

۲۷- گزینۀ «۱»

(علیرضا آروین)

انواعی از ساقه‌ها در گیاهان وجود دارند که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده‌اند. زمین ساقه، به‌طور افقی زیر خاک رشد می‌کند و همانند ساقه هوایی جوانه انتهایی و جانبی دارد. در محل جوانه‌های انتهایی و جانبی، یاخته‌های مریستم نخستین دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینۀ «۲»: گیاه زنبق، نوعی گیاه علفی است که برخلاف بسیاری دیگر از گیاهان علفی، جز گیاهان چندساله بوده و می‌تواند سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه دهد. بنابراین گیاهان حاصل از زمین ساقه آن نیز پس از یک سال رشد و تولیدمثل از بین نمی‌روند.

گزینۀ «۳»: این ساقه به موازات رشد افقی خود، پایه‌های جدیدی را در محل جوانه‌ها ایجاد می‌کند. دقت داشته باشید که در ساقه رونده گیاه توت‌فرنگی، گیاهان جدید در محل گره‌ها ایجاد می‌شوند.

گزینۀ «۴»: کامبیوم آوندساز، بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود و آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می‌کند. مقدار بافت آوند چوبی‌ای که این مریستم می‌سازد، به مراتب بیش‌تر از بافت آوند آبکشی است. همچنین خوب است بدانید که گیاه زنبق گیاهی تک‌لپه است و رشد پسین ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۲۸- گزینۀ «۳»

(اشکان زرندری)

هم در حلقه سوم و هم در حلقه چهارم تقسیم میوز و تقسیم سیتوپلاسم مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینۀ «۱»: به عنوان مثال یاخته تخم اصلی و تخم ضمیمه در حلقه چهارم تشکیل می‌شوند که دارای بیش از یک مجموعه کروموزومی هستند.

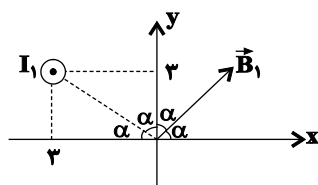
گزینۀ «۲»: دانه گرده رسیده در صورتی که کلاله آن را بپذیرد یاخته رویشی آن رشد می‌کند و لوله گرده را تشکیل می‌دهد. بنابراین برای هر گرده رسیده صادق نیست.

فیزیک (۲)

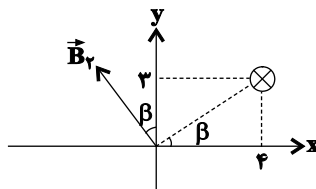
۳۱- گزینه «۲»

(امسان ایرانی)

بردار میدان مغناطیسی هر سیم در مبدأ مختصات بر خط واصل سیم به مبدأ، عمود است. پس ابتدا با استفاده از قاعده دست راست، جهت میدان‌ها را مشخص می‌کنیم:

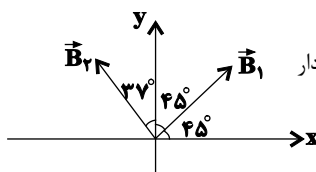


$$\tan \alpha = \frac{3}{3} \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$



$$\tan \beta = \frac{3}{4} \Rightarrow \beta = 37^\circ$$

اکنون $\vec{B}_1$ و $\vec{B}_2$ را در دستگاه مختصات رسم می‌کنیم و با توجه به زاویه‌ها، زاویه بین دو بردار را به دست می‌آوریم:



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۳۲- گزینه «۱»

(مهمعلی راست‌پیمان)

می‌دانیم نیروی محرکه القایی متوسط در سیملوله از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

شیب خط است و این شیب ثابت است، بنابراین نیروی محرکه القایی

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

متوسط و لحظه‌ای برابرند.

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{18 \times 10^{-4} - (-2 \times 10^{-4})}{5-0} = \frac{20 \times 10^{-4}}{5} = 4 \times 10^{-4} \text{ V}$$

$$|\varepsilon| = |-400 \times 2 \times 10^{-4}| = 8 \times 10^{-2} \text{ V}$$

با توجه به قانون اهم داریم:

$$\bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R} = \frac{8 \times 10^{-2}}{10} = 8 \times 10^{-3} \text{ A}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۷ تا ۹۰)

۳۳- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

فقط «الف» صحیح است.

اتم‌های مواد دیامغناطیسی نظیر مس، نقره و ... به‌طور ذاتی خاصیت مغناطیسی ندارند. با وجود این، حضور میدان مغناطیسی خارجی، می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف جهت میدان خارجی شود. پلاتین جزء مواد پارامغناطیسی است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۳۴- گزینه «۴»

(آرش مروتی)

اگر از سیمی به طول L تعداد N حلقه به شعاع r درست کنیم، تعداد حلقه‌ها از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$N = \frac{\text{طول سیم}}{\text{محیط حلقه}} = \frac{L}{2\pi r} \quad (1)$$

برای به دست آوردن جریان هم از رابطه قانون اهم استفاده می‌کنیم:

$$I = \frac{V}{R} \quad (2)$$

با جایگذاری روابط (۱) و (۲) در رابطه $B = \frac{\mu_0 N I}{\ell}$ ، میدان مغناطیسی

$$B = \frac{\mu_0 N I}{\ell} = \frac{\mu_0 V L}{2\pi r \ell R}$$

درون سیملوله را به دست می‌آوریم:

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10 \times 30}{2\pi \times 0.02 \times 0.1 \times 6} = 5 \times 10^{-2} \text{ T} = 50 \text{ G}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۳۵- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

با توجه به قانون القای فارادی داریم:

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \quad \phi = AB \cos \theta \Rightarrow \bar{\epsilon} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$\bar{\epsilon}_1 = -800 \times 25 \times 10^{-4} \times \frac{0 - 0.4}{0.1} \Rightarrow \bar{\epsilon}_1 = 8V \quad \text{در بازه } 0 \text{ تا } 0.1s \text{ داریم:}$$

در بازه 0.1 تا 0.15 ثانیه داریم:

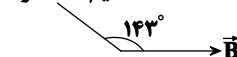
$$\bar{\epsilon}_2 = -800 \times 25 \times 10^{-4} \times \frac{0.4 - 0}{0.05} = -16V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۳۶- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

نیم خط عمود



$$\vec{B} \Rightarrow \phi_1 = AB \cos \theta_1 \quad \theta_1 = 0^\circ, B = 400G = 4 \times 10^{-2}T$$

$$A = 500cm^2 = 5 \times 10^{-2}m^2$$

$$\Rightarrow \phi_1 = 2 \times 10^{-3} Wb$$

$$\phi_2 = AB \cos \theta_2 \quad \theta_2 = 143^\circ, B = 400G = 4 \times 10^{-2}T$$

$$A = 500cm^2 = 5 \times 10^{-2}m^2$$

$$\phi_2 = 5 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2} \times \cos 143^\circ = -1.6 \times 10^{-3} Wb$$

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = 20 \times \frac{3.6 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-3}} = 18V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

۳۷- گزینه «۳»

(کاظم منشاری)

ابتدا تعداد دورهای پیچ را می‌یابیم و سپس جریان را پیدا می‌کنیم:

$$N = \frac{L}{\mu_0 \mu_r n^2 \pi r^2} \quad \mu_r = 300, r = 30cm = 0.3m, L = 18m \Rightarrow N = \frac{18}{0.3\pi} = \frac{60}{\pi}$$

$$A = \pi \times (15 \times 10^{-2})^2 = 225\pi \times 10^{-4} m^2$$

$$I = \frac{\bar{\epsilon}}{R}$$

$$I = \frac{-N \times A \times B \times (\cos \theta_2 - \cos \theta_1)}{R \times \Delta t} \quad \theta_1 = 0^\circ, \theta_2 = 90^\circ, R = 25\Omega, \Delta t = 0.2s$$

$$B = 500G = 50 \times 10^{-3}T = 5 \times 10^{-2}T$$

$$I = \frac{-\frac{60}{\pi} \times 225\pi \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-2} \times (0 - 1)}{25 \times 0.2} = 13.5 \times 10^{-3} A = 13.5mA$$

(مقناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۳۸- گزینه «۲»

(هاشم زمانیان)

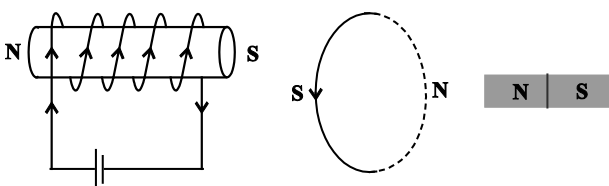
طبق قاعده دست راست، میدان حاصل از جریان سیم A در نقطه M درون سو است. پس برای اینکه میدان برابری در نقطه M صفر شود، می‌بایست میدان حاصل از جریان سیم B در این نقطه برون سو باشد. در نتیجه طبق قاعده دست راست، جهت جریان در سیم B باید به طرف راست باشد. با توجه به اینکه جهت جریان عبوری از دو سیم، یکسان است، لذا نیروی مغناطیسی بین دو سیم از نوع جاذبه است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

۳۹- گزینه «۴»

(مهمربغفر مفتاح)

طبق قاعده دست راست، ابتدا قطب‌های N و S حلقه حامل جریان و سیمولوله حامل جریان را با توجه به جهت جریان عبوری از آنها، تعیین می‌کنیم.



با توجه به شکل و جهت قطب‌های مغناطیسی، نیروی مغناطیسی بین آنها و حلقه حامل جریان از نوع رانشی و همچنین نیروی مغناطیسی بین حلقه حامل جریان و سیمولوله حامل جریان نیز از نوع رانشی است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲)

۴۰- گزینه «۴»

(مهمربگورری)

در مواد پارامغناطیسی، دوقطبی‌های مغناطیسی به‌طور کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند و میدان مغناطیسی خالصی ایجاد نمی‌کنند. با قرار دادن این مواد درون میدان مغناطیسی خارجی قوی، دو قطبی‌های مغناطیسی آنها به مقدار مختصری در راستای خط‌های میدان مغناطیسی منظم می‌شوند و خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می‌کنند و با حذف میدان خارجی، خاصیت مغناطیسی خود را از دست می‌دهند و به حالت کاتوره‌ای باز می‌گردند.

(فیزیک ۲، صفحه ۸۳)

شیمی (۲)

۴۱- گزینہ «۲»

(مرتب، مرتب، مرتب)

فقط عبارت چهارم درست است.

بررسی عبارتهای نادرست:

عبارت اول: نام تجاری پلی‌تترافلورو اتن، تفلون است.

عبارت دوم: تفلون در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

عبارت سوم: تفلون، نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است.

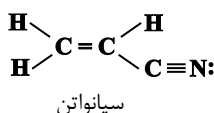
(شیمی، ۲- یوشاک، نیازی پایان‌نازیر- صفحه ۱۰۵)

۴۲ - گزینہ «۲»

(احمد رضا جشانہ، یو،)

مونومر پلے، سیانواتن، سیانواتن بوده که در ساختار آن هر سه پیوند یگانه،

دو گانه و سه گانه وجود دارد.



بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: تقطون پلیمری است که در دما و فشار بالا از مونومرهای C_7F_6 گازی تولید می‌شود.

گزینه «۳»: پلی‌وینیل کلرید پلیمری است که در ساخت کیسهٔ خون استفاده می‌شود. پلیمری که در ساخت ظروف یکبار مصرف استفاده می‌شود، پلی‌استیرن است.

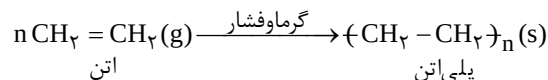
گرینه «۴»: مونومر پلی پروپین، پروپین است و هر مول از آن برای سیرشدن به یک مول H_2 نیاز دارد.

(شیمی) ۲- یوشاک، نیازی پایان‌نازیر- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

۴۳- گزینہ «۴»

(منصور، سلیمان، ملکان)

معادله تولید پلی اتن از اتن به صورت زیر است:



چون جرم مولی میانگین پلی اتن ۶۱۶۰۰۰ گرم بر مول است؛ بنابراین برای تعیین تعداد واحد تکرار شونده اتیلنی کافی است جرم مولی مولکول را بر جرم مولی مونومر تقسیم کنیم و چون در هر مونومر دو کربن موجود است، اگر تعداد مول مونومر به دست آمده را در ۲ ضرب کنیم، تعداد مول کربن به دست می آید.

$$n = \frac{616000}{28} = 22000 \rightarrow \text{تعداد کربن} = 2 \times 22000 = 44000$$

از طرفی چون کربنها در یک امتداد به هم متصل شده‌اند، پس پلی‌اتیلن سنگین ایجاد می‌کنند که ساختاری سخت و ظاهری کدر دارد.

(شیمی، ۲- پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۴۴ - گزینہ «۳»

(عباس هنريجو)

فقط مقایسه «ث» نادرست است.

بررسی همه موارد:

آ) در الکله‌ها، هر چه تعداد کربن کمتر باشد، انحلال پذیری در آب بیشتر است.

(ب) کربوکسیلیک اسیدها به دلیل برقراری پیوند هیدروژنی، از استر هم کربن خود نقطه جوش بالاتری دارند.

(پ) در خانواده الکله‌ها، هرچه شمار اتم‌های کربن بیشتر باشد، میزان آنگیزی، آن بیشتر است.

(ت) مونومر سازنده تفلون (C_2F_4) و مونومر سازنده پلی‌وینیل کلرید (C_2H_3Cl) می‌باشد. چون تعداد کربن برابری دارند، پس C_2F_4 که جرم مولی بیشتری دارد، درصد جرمی کربن در آن کمتر است.

(ث) درصد جرمی عنصرها در پلی اتن شفاف و کدر (شاخه دار و بدون شاخه) برابر است. چون فرمول هر دو $(C_2H_4)_n$ می باشد.

(شماره ۲- پوشاک، نیازهای پایان‌نازیر - صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۱)

۴۵ - گزینہ «۲»

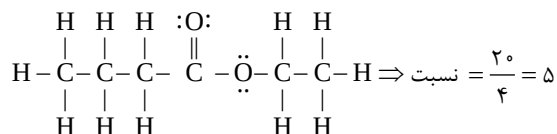
(منصور، سلیمان، ملکان)

پاسخ صحیح هر سه پرسش داده شده در گزینه «۲» آمده است.

بررسی دو پرسش اول:

پرسش «آ»: استرها از مواد آلی هستند که منشأ بوی خوش شکوفه‌ها، گل‌ها، عطرها و نیز بو و طعم میوه‌ها هستند.

پرسشی «ب»: بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود اتیل بوتانات با فرمول ساختاری زیر است؛ بر این اساس می‌توان نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی را محاسبه کرد.



(شیمی) ۲- یوشاک، نیازی یایان نایزیر- صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

$$\bar{R}_{H_2} = \frac{\Delta n}{V \cdot \Delta t} = \frac{(0/2) \text{ mol}}{2L \times \frac{20}{60} h} = 0/3 \frac{\text{mol}}{L \cdot h}$$

$$t = 0 \text{ min} \rightarrow t = 40 \text{ min}$$

$$\bar{R}_{H_2} = \frac{\Delta n}{V \cdot \Delta t} = \frac{(0/3) \text{ mol}}{2L \times \frac{40}{60} h} = 0/225 \frac{\text{mol}}{L \cdot h}$$

$$\bar{R}_{\text{شکاو}} = \bar{R}_{H_2}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۴۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

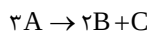
تغییرات مول هر کدام از مواد را حساب می‌کنیم:

$$A: 0/3 - 0/6 = -0/3 \text{ mol A}$$

$$B: 0/2 - 0 = 0/2 \text{ mol B}$$

$$C: 0/1 - 0 = 0/1 \text{ mol C}$$

هر سه عدد را به ۱/۰ که بزرگترین مقسوم علیه مشترک است، تقسیم می‌کنیم. از آنجا که مقدار A رو به کاهش است و شیب نمودار آن منفی است، نتیجه می‌گیریم که گونه A واکنش‌دهنده است. گونه‌های B و C به دلیل داشتن شیب مثبت، فرآورده هستند. پس داریم:



بنابراین گزینه «۲» صحیح است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

۵۰- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سهم تولید گاز کربن دی اکسید در ردپای غذا، به مراتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

گزینه «۲»: الگوی مصرف کنونی اگر ادامه پیدا کند، پیش بینی می‌شود که مساحت زمین مورد نیاز برای تأمین غذا، افزایش یابد.

گزینه «۳»: سالانه حدود ۳۰٪ غذایی که در جهان فراهم می‌شود به مصرف نمی‌رسد و به زباله تبدیل می‌شود و یا از بین می‌رود.

گزینه «۴»: از آنجا که جمعیت جهان، رشد اقتصادی، سطح رفاه و ... رو به افزایش است، تقاضا برای غذا نیز پیوسته افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۴۶- گزینه «۴»

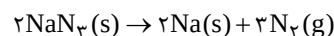
(کتاب آبی)

ابتدا تعداد مول‌های گاز نیتروژن را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ mol } N_2 = 70 \text{ L } N_2 \times \frac{0/9 \text{ g } N_2}{1 \text{ L } N_2} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{28 \text{ g } N_2} = 2/25 \text{ mol } N_2$$

$$\bar{R}_{N_2} = + \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{2/25}{40 \times 10^{-3}} = 56/25 \text{ mol.s}^{-1}$$

واکنش مولد گاز به صورت زیر است:



باتوجه به معادله موازنه شده فوق، سرعت متوسط واکنش مولد گاز N_2 به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{N_2}}{N_2 \text{ ضریب}} = \frac{56/25}{3} = 18/75 \text{ mol.s}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱)

۴۷- گزینه «۳»

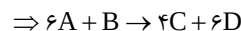
(کتاب آبی)

در نمودار داده شده تغییرات غلظت مواد شرکت کننده در واکنش به صورت زیر است:

$$\Delta[A] = -6 \quad \Delta[B] = -1 \quad \Delta[C] = 4 \quad \Delta[D] = 6$$

با توجه به تغییرات غلظت مواد، گزینه «۳» صحیح می‌باشد.

$$\frac{-\Delta n_A}{3\Delta t} = \frac{-2\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{2\Delta t} = \frac{\frac{1}{3}\Delta n_D}{\Delta t} \Rightarrow 3A + \frac{1}{2}B \rightarrow 2C + 2D$$



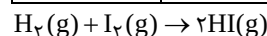
(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱)

۴۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

تغییر تعداد مول مواد موجود در واکنش را در جدول زیر خلاصه می‌کنیم:

(c)	(b)	(a)	
تعداد مول	تعداد مول	تعداد مول	
t = 40 min	t = 20 min	t = 0 min	
0/5 mol	0/6 mol	0/8 mol	H_2
0/5 mol	0/6 mol	0/8 mol	I_2
0/6 mol	0/4 mol	0	HI



سرعت واکنش را بر حسب میزان تغییر مول H_2 بررسی می‌کنیم:

$$t = 0 \rightarrow t = 20 \text{ min}$$



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی