



ریاضی

۱ کدام زوج از توابع زیر دامنه و برد یکسان دارند؟

(۲) 3^x و 2^x

(۱) x^3 و x^2

(۴) $2^x + 1$ و 2^x

(۳) $x^2 + 1$ و x^2



۲ مجموع جواب‌های معادله $(\sqrt{x})^x = (x)^{\sqrt{x+3}}$ کدام است؟ ($x \neq 0$)

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۷

(۳) ۶

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی - شروین سیاح نیا - آریان حیدری - علی شهرابی فراهانی
تستر علوم تجربی یازدهم
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

۳ اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{6}^+} \frac{[4 \cos^2 \pi x] - 12x}{ax + b} = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه $a + b$ کدام است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است.)

(۲) -۱۶

(۱) -۲۰

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

۴ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{6}} ([\cot(\pi x)] \sin(\pi x) + [\cos(6\pi x)] \cos(\pi x))$ کدام است؟ ($[]$ نماد جزء صحیح است)

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) حد ندارد.

(۳) -۱

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی - علی شهرابی فراهانی - شروین سیاح نیا - آریان حیدری
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم
تستر علوم تجربی یازدهم

تابع $f(x) = \begin{cases} 2x + a & ; x < -1 \\ \sin(\pi x) & ; x > -1 \end{cases}$ در $x = -1$ حد دارد. مقدار a کدام است؟

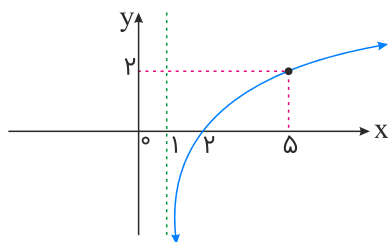
۵

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) -۲

تألیفی محمد مصطفی ابراهیمی

شکل زیر، مربوط به $f(x) = a + \log_v(x - b)$ است. مقدار $b - a$ کدام است؟

۶

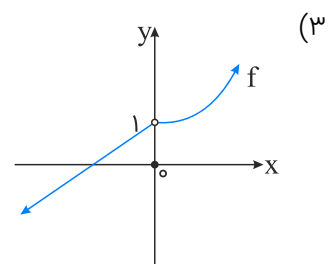
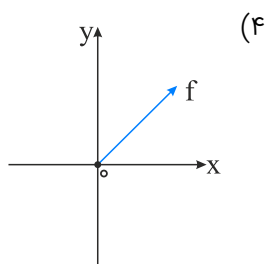
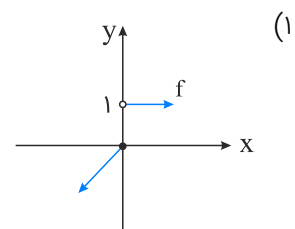
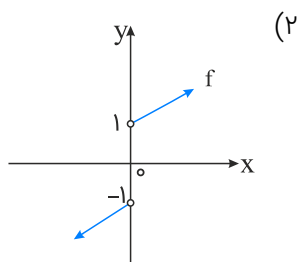


- (۱) -۱
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) -۲

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

کدام یک از توابع زیر، در $x = 0$ حد دارد؟

۷



علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

دامنه تابع $f(x) = \log \frac{1-x}{1+x}$ کدام است؟

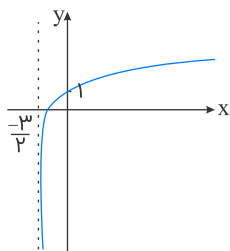
۸

- (۱) $(-1, 1)$
(۲) $(-1, 1]$
(۳) $[-1, 1)$
(۴) $[-1, 1]$

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۴

اگر نمودار تابع $f(x) = \log_3(ax-b)$ به صورت زیر باشد، مقدار $f(a+1)$ کدام است؟

۹



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

تألیفی محمد مصطفی ابراهیمی

اگر $f(x) = (\frac{1}{p})^x$ و $g(x) = (\frac{a}{p})^x$ باشند و رابطه $f(1) = g(2)$ برقرار باشد، در این صورت مقدار a کدام می‌تواند باشد؟ f و g تابع نمایی هستند

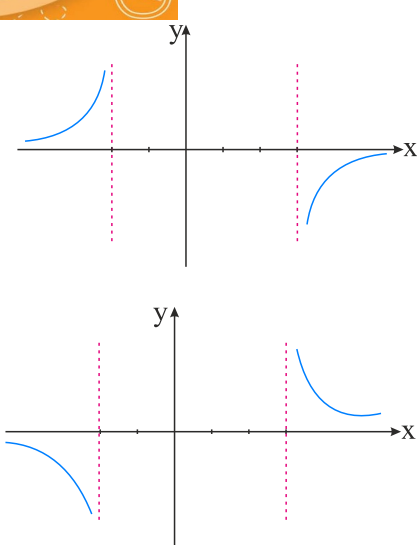
۱۰



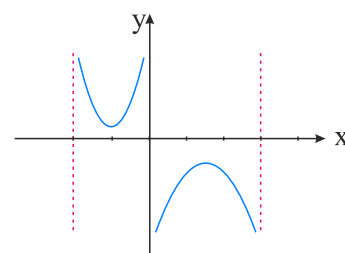
- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۱
 (۴) ۲

نمودار تابع $f(x) = \log \frac{x-3}{x+2}$ ، کدام گزینه زیر می‌تواند باشد؟

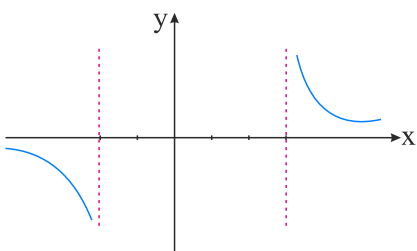
۱۱



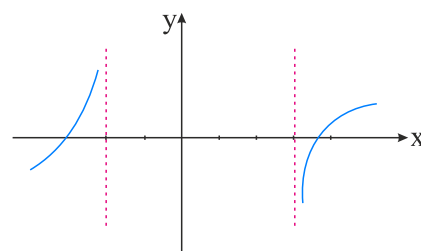
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

دامنه تابع $y = \log(\frac{\sqrt{x}}{x^2 - 2x})$ به صورت (a, b) می‌باشد. $b - a$ کدام است؟

۱۲

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۲/۵
 (۴) ۴/۵

تألیفی محمد مصطفی ابراهیمی

نمودار $y = \log_p(ax + b)$ محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱- و نیمساز ناحیه چهارم را در نقطه‌ای به عرض ۱- قطع کرده است. $\frac{a}{b}$ کدام است؟

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

تالیفی سیروس نصیری

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

ناشرین انتشارات بیست علوم تجربی یازدهم

حاصل عبارت $(\log_{15} 5)^2 + (\log_{15} 3)(\log_{15} 75)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) ۱۵ (۴) $\log_5 3$

تالیفی سیروس نصیری

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

ناشرین انتشارات بیست علوم تجربی یازدهم

اگر $\left(\frac{\sqrt{2}}{6}\right)^{x-1} = \left(\frac{5}{90}\right)^3$ باشد، حاصل $\log_7 \sqrt{x}$ کدام است؟

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

علوی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۹

معادله $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$ چند ریشه مثبت دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک
(۳) دو (۴) بی‌شمار

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰

کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر تابع f در $x = a$ تعریف نشده باشد، قطعاً در $x = a$ حد ندارد.
(۲) اگر تابع f در $x = a$ تعریف شده باشد، قطعاً در $x = a$ حد دارد.
(۳) اگر تابع f در $x = a$ حد داشته باشد، قطعاً در $x = a$ تعریف شده است.
(۴) هیچ‌کدام

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

اگر $f(x) = \begin{cases} 2 & ; x \in \mathbb{R} - \mathbb{N} \\ -2 & ; x \in \mathbb{N} \end{cases}$ باشد، حاصل $A = f(1) + \lim_{x \rightarrow \sqrt{5}^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ کدام است؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

تالیفی سولماز احمدی

اگر تابع f در نقطه $x = 2$ حد داشته باشد و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{13f(x) - 2}{6f(x) + 11} = 2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-3x^2 + f(x)}{f(x) - 10}$ کدام است؟

(۲) $\frac{6}{7}$ (۱) $\frac{12}{13}$ (۴) $\frac{7}{2}$

(۳) ۲



اگر $f(x) = 9^x + 3^x + \frac{9}{4}$ ، آنگاه $f^{-1}\left(\frac{89}{4}\right) + f^{-1}(x)$ کدام است؟

(۲) $\log_3(4\sqrt{x-\frac{9}{4}} - \frac{1}{2})$ (۱) $\log_3(\sqrt{x-\frac{9}{4}} - 2)$ (۴) $\log_3(4\sqrt{x-36} - 3)$ (۳) $\log_3(4\sqrt{x-2} - 2)$

تالیفی ایمان نخستین

زیست شناسی

کدام عبارت در رابطه با فرآیندی که همزمان با آن مواد مغذی جنین از بافت‌های هضم‌شده تأمین می‌شود، به‌درستی بیان شده است؟

(۱) تروفوبلاست قطعاً در تأمین انرژی توده درونی بلاستوسیست نقش دارد.

(۲) دمای اندامک تأمین‌کننده انرژی این فرآیند، ترکیبی از دمای والدین است.

(۳) پرده‌های محافظت‌کننده جنینی، همزمان با انجام این فرآیند ایجاد می‌شوند.

(۴) جایگزینی بلاستوسیست از سمت مجاور حفره پر از مایعات آن انجام می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام یک از موارد زیر در رابطه با نحوه قرارگیری اندام‌های دستگاه تولیدمثل مردان صحیح نیست؟

(۱) برخاک یا اپیدیدیم در سطح پایین‌تری از غده پروستات قرار دارد.

(۲) مثانه در بخشی از خود با مجرای اسپرم‌بر در تماس است.

(۳) غده ویکول سمینال به تعداد دو عدد بالاتر از غده پیازی میزراهی قرار گرفته است.

(۴) غدد پیازی میزراهی و ویکول سمینال در سطح عقب‌تری نسبت به بیضه‌ها قرار گرفته‌اند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اندکی پس از تشکیل دانه ذرت، رویان آن چه وضعیتی دارد؟ (با تغییر)

(۱) به راحتی در معرض عوامل نامساعد محیطی قرار می گیرد.

(۲) واکنش های متابولیسمی (سوخت و ساز) آن به حداقل می رسد.

(۳) تحت تأثیر محرک های بیرونی رشد می کند.

(۴) قطعا از آندوسپرم به مقدار زیاد استفاده می کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

کدام گزینه صحیح است؟

(۱) همه اجزای موجود در ساختار دانه از تقسیمات یاخته کوچکتر حاصل از تقسیم تخم اصلی ایجاد می شود.

(۲) رویان از تقسیمات میتوزی یاخته بزرگتر حاصل از تقسیم تخم اصلی ایجاد می شود.

(۳) در مراحل رشدونمو هر دانه الزاماً رویان قلبی شکل مشاهده می شود.

(۴) تقسیم سیتوپلاسم یاخته تخم اصلی به صورت نامساوی است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام عبارت، در رابطه با چرخه جنسی در یک زن جوان و سالم صحیح است؟

(۱) در نیمه اول چرخه تخمدان، به طور معمول فقط یکی از هورمون های جنسی در خون مشاهده می شود.

(۲) همزمان با بیشترین مقدار هورمون های محرک رشد جسم زرد، مقدار استروژن خون در حال کاهش است.

(۳) در اواخر هر دوره جنسی، کاهش استحکام دیواره رحم در پاسخ به افزایش هورمون های محرک جنسی شروع می شود.

(۴) افزایش ناگهانی مقدار هورمون محرک فولیکولی در میانه چرخه، عامل آزاد شدن اووسیت ثانویه از فولیکول بالغ است.

تستر علوم تجربی یازدهم

در یک چرخه تخمدانی، همزمان با

(۱) افزایش ناگهانی سطح هورمون LH در خون، یاخته های باقی مانده در تخمدان سبب تشکیل جسم زرد می شوند.

(۲) جسم زرد به جسمی غیرفعال به نام جسم سفید، میزان هورمون های استروژن و پروژسترون افزایش می یابد.

(۳) ترشح هورمون استروژن و پروژسترون از جسم زرد، یاخته های انبانکی در محافظت از یاخته های هاپلوئید نقش دارند.

(۴) اتصال انبانک بالغ شده به دیواره تخمدان، ترشح هورمون های مهارکننده هورمون FSH از هیپوتالاموس به شدت کاهش

می یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند عبارت به طور نادرستی بیان شده است؟

- الف) کیسه آکروزومی اسپرم، اندازه‌ای بزرگ‌تر از هسته آن دارد.
 ب) همه هسته‌های احاطه‌شده توسط جدار لقاحی در لقاح نقش دارند.
 ج) برای انجام لقاح، تخریب لایه‌های حفاظتی اطراف تخمک ضروری است.
 د) قطعه میانی اسپرم برخلاف دم آن در لایه ژله‌ای اطراف اووسیت مشاهده می‌شود.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- "در تخمک نهان‌دانگان"
 الف) کیسه رویانی حاصل سه نسل تقسیم میتوز است.
 ب) با انجام تقسیم‌ها، ۷ سلول هاپلوئید به وجود می‌آید.
 ج) ممکن است ماده ژنتیک هسته یاخته تخم‌زا با هر هسته از یاخته دو هسته‌ای متفاوت باشند.
 د) بزرگ‌ترین سلول حاصل میوز، دورترین فاصله را با منفذ تخمک دارد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تالیفی موسی بیات

بعضی از از جفت عبور می‌کنند.

- (۱) مواد غذایی موجود در خون مادر
 (۲) مواد دفعی موجود در خون جنین
 (۳) آنتی‌ژن‌های موجود در خون جنین
 (۴) پادتن‌های موجود در خون مادر

تالیفی منصور کهن‌دل

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"بیضه‌ها"

- (۱) از هنگام بلوغ تا سن حدود ۴۰ تا ۵۰ سالگی به تولید اسپرم می‌پردازد.
 (۲) دارای تعداد زیادی لوله‌های پر پیچ‌وخم هستند.
 (۳) قادر به ترشح نوعی هورمون جنسی به خون هستند.
 (۴) درون کیسه‌ای خارج و زیر محوطه شکمی قرار دارند.



چند مورد از موارد زیر به مطالب صحیحی اشاره می‌کنند؟

- الف) می‌توان گفت در میوز II همانند میتوز تعداد کروموزوم‌ها پیش و پس از تقسیم تغییر نمی‌کنند.
 ب) با هم ماندن کروموزوم‌ها در انسان همواره باعث ایجاد نشانگان داون خواهد شد.
 ج) همه سلول‌هایی که میوز دارند قبل از آغاز میوز مراحل اینترفاز را مانند اینترفاز میتوز سپری می‌کنند.
 د) در اسپرماتید انسان در مرحله آنافاز II میوز کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۶ ۱۴۰۰

یاخته‌های سرتولی یاخته‌های بینابینی

- ۱) همانند - در مبارزه با عوامل بیگانه بر اساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها عمل می‌کند.
 ۲) برخلاف - برای هورمون محرک ترشح هورمون جنسی مردانه گیرنده دارد.
 ۳) همانند - در تولید یاخته‌های جنسی قادر به حرکت در لوله‌های اسپرم‌ساز نقش ایفا می‌کند.
 ۴) برخلاف - در تماس مستقیم با یاخته‌های تاژک‌دار انسان قرار دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در دوره جنسی یک زن سالم ۳۰ ساله، بلافاصله پس از افزایش می‌یابد.

- ۱) تخمک‌گذاری، میزان غلظت پروژسترون در خوناب
 ۲) اتمام خونریزی در قاعدگی، ضخامت دیواره داخلی رحم
 ۳) تشکیل جسم‌زرد، طول رگ‌های موجود در آندومتر
 ۴) آغاز رشد فولیکول در تخمدان، غلظت FSH با خودتنظیمی مثبت

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عامل در پراکنش دانه‌ها نقش ندارد؟

- ۱) باد و آب
 ۲) میوه نارس
 ۳) چسبیدن به پوست جانوران
 ۴) خوردن توسط جانوران

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

به‌طور طبیعی در یک گیاه نهان‌دانه، ساختارهایی که پس از شکوفایی بساک رها می‌شوند، قطعاً

- ۱) در دیواره خارجی منفذدار خود، دارای تزئینات هستند.
 ۲) هر هسته موجود در این گرده، دارای کروموزوم‌های هم‌تا هستند.
 ۳) به دنبال تقسیم کاهشی یاخته‌هایی واجد چند هسته تشکیل می‌دهند.
 ۴) از تقسیم یاخته‌های هاپلوئید واجد ارتباط سیتوپلاسمی با یکدیگر تشکیل شده‌اند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد زیر درست است؟

- الف) میزراه با عبور از پروستات وارد مثانه می‌شود.
 ب) پروستات بزرگ‌تر از مثانه است.
 ج) غدد پیازی میزراهی کوچک‌تر از پروستات‌اند.
 د) وزیکول سمینال بالاتر از پروستات قرار دارد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی منصور کهندل

(در) جانور گرده‌افشانی که، به طور حتم

- ۱) قادر به تشخیص الگوهای فرابنفش گیاه است - هر واحد بینایی به ایجاد یک تصویر موزاییکی می‌پردازد.
 ۲) گردش خون بسته و مویرگ دارد - نمی‌تواند با سایر جانوران گرده‌افشان دارای اندام حرکتی آنالوگ باشد.
 ۳) به کمک روده به دفع مواد می‌پردازد - اوریک‌اسید را به صورت فعال وارد لوله‌های متصل به روده می‌نماید.
 ۴) به گرده‌افشانی گل‌هایی با شهد پر قند می‌پردازد - دارای والدی است که دو مجموعه کروموزومی دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

درباره مراحل زامه‌زایی کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) یاخته‌های سرتولی با زامه‌های بالغ در تماس می‌باشند و باعث تمایز آن‌ها می‌شوند.
 ۲) یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه، هنگام تشکیل، فام‌تن‌های تک فامینکی دارند.
 ۳) در طی مراحل زامه‌زایی، تعداد اسپرماتوگونی‌ها تقریباً ثابت می‌ماند.
 ۴) از یک یاخته اسپرماتوسیت اولیه، چهار اسپرماتید تاژک‌دار حاصل می‌شود.

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) فقط تعداد کمی از اسپرم‌ها در لقاح شرکت می‌کنند.
 ۲) ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی به درون لایه ژله‌ای آزاد می‌شوند.
 ۳) برخورد اسپرم با لایه داخلی اطراف اووسیت، محرک پاره شدن کیسه آکروزومی است.
 ۴) عامل یکسانی در حرکت اووسیت ثانویه و ماده مخاطی دستگاه تنفسی می‌تواند نقش داشته باشد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا



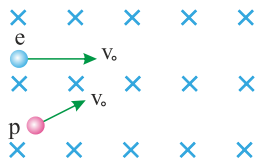
- (۱) میوه پرتقال همانند خیار، دارای برچه‌های کاملاً جدا می‌باشد.
- (۲) میوه‌ها فقط در حفظ دانه‌ها نقش دارند.
- (۳) گیاهان دوساله همانند گیاهان چندساله، فقط در سال دوم می‌توانند ساقه گل‌دهنده ایجاد کنند.
- (۴) میوه کاذب برخلاف میوه حقیقی، حاصل رشد تخمدان نمی‌باشد.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

فیزیک

۴۱

الکترون و پروتونی هر دو با تندی v_0 مطابق شکل در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی B در حال حرکت هستند. اگر شتاب حاصل از نیروی مغناطیسی برای الکترون و پروتون به ترتیب a_e و a_p و تندی این دو ذره پس از مدت Δt ($\Delta t = 0$) به ترتیب v_e و v_p باشد، کدام مقایسه درست است؟ (تنها نیروی وارد بر جسم نیروی مغناطیسی است)



$$v_e = v_p, a_e = a_p \quad (1)$$

$$v_e > v_p, a_e = a_p \quad (2)$$

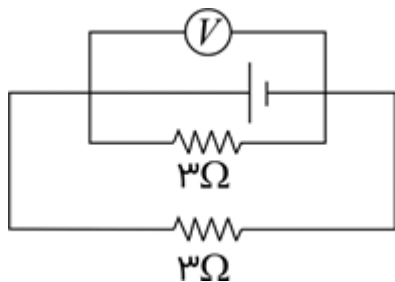
$$v_e > v_p, a_e > a_p \quad (3)$$

$$v_e = v_p, a_e > a_p \quad (4)$$

تالیفی مجید ساکی

۴۲

در شکل زیر، ولت‌سنج $1/5 V$ را نشان می‌دهد. اگر نیروی محرکه مولد $2 V$ باشد، مقاومت درونی آن چند اهم است؟



$$0/5 \quad (1)$$

$$1 \quad (2)$$

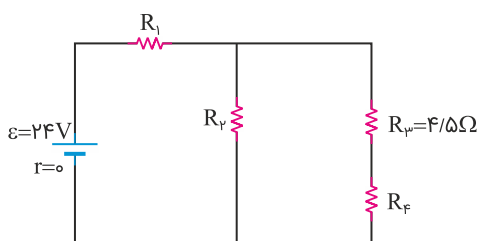
$$1/5 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

۴۳

در مدار زیر، توان مصرفی هریک از مقاومت‌ها یکسان است. جریان عبوری از مقاومت R_2 چند آمپر است؟



$$1 \quad (1)$$

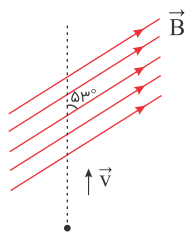
$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

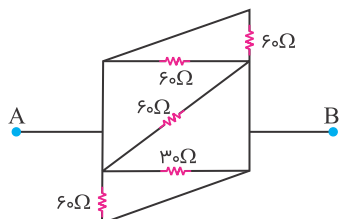
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

بار الکتریکی $q = 25 \mu\text{C}$ با سرعت $2 \times 10^5 \text{ m/s}$ مطابق شکل زیر وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $B = 10^4 \text{ G}$ می‌شود. در لحظه ورود به میدان، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتن و در کدام جهت است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)

(۱) $250 \otimes$ (۲) $250 \odot$ (۳) $4 \odot$ (۴) $4 \otimes$

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

در شکل زیر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



(۱) ۱۰

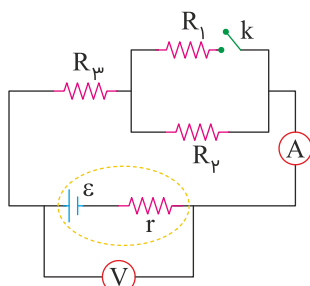
(۲) ۱۵

(۳) ۵

(۴) ۴

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

اگر در مدار شکل زیر کلید K را وصل کنیم، اعدادی که ولت‌سنج ایده‌آل و آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) افزایش - افزایش

(۲) کاهش - کاهش

(۳) افزایش - کاهش

(۴) کاهش - افزایش

علوی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰

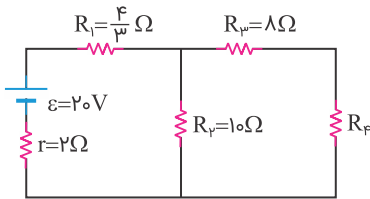
الکترونی با سرعت $\vec{v} = 10^5 \vec{i} + \sqrt{3} \times 10^5 \vec{j}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به صورت $\vec{B} = \frac{\sqrt{3}}{4} \vec{i} - \frac{1}{4} \vec{j}$ می‌گردد. اندازه نیرویی که میدان مغناطیسی بر الکترون وارد می‌کند، چند نیوتن است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و اندازه‌ها در SI است)

(۱) صفر

(۲) $1/6 \times 10^{-14}$ (۳) $3/2 \times 10^{-14}$ (۴) $3/2 \sqrt{3} \times 10^{-14}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

در مدار شکل زیر، توان الکتریکی مصرفی دو مقاومت R_1 و R_4 با هم برابر است. جریان عبوری از مقاومت R_2 چند آمپر است؟



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

$$(2) 1$$

$$(3) 2$$

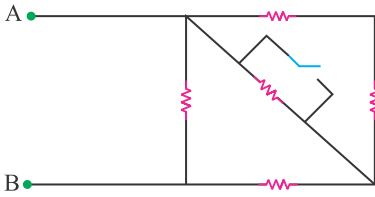
$$(4) \frac{4}{3}$$

تألیفی مجید ساکی - جواد قزوینیان - احمد مصلاهی - مهدی یحوی

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

در شکل زیر با بستن کلید k مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند برابر می‌شود؟ (کلیه مقاومت‌ها مشابه هستند)



$$(1) \frac{4}{5}$$

$$(2) \frac{5}{4}$$

$$(3) \frac{5}{8}$$

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

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

لامپی با مشخصات $12V$ و $36W$ را به منبع برق 8 ولت وصل می‌کنیم. اگر مقاومت الکتریکی لامپ ثابت بماند، توانش در این حالت چند وات می‌شود؟

$$(2) 18$$

$$(4) 24$$

$$(1) 16$$

$$(3) 20$$



چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) مقاومت ویژه رساناهای فلزی با افزایش دما، زیاد می‌شود.

ب) مقاومت ویژه نیم‌رسانا با افزایش دما، کاهش می‌یابد.

پ) در ابررسانایی مقاومت ویژه به صفر می‌رسد.

ت) قلع و جیوه با کاهش دما ابررسانا می‌شوند.

$$(2) 2$$

$$(4) 4$$

$$(1) 1$$

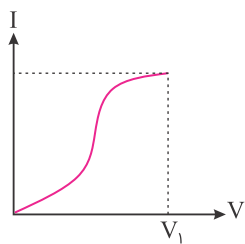
$$(3) 3$$

تألیفی جواد قزوینیان - احمد مصلاهی - مجید ساکی

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

شکل زیر نمودار تغییرات جریان بر حسب ولتاژ برای یک مقاومت غیر اهمی را نشان می‌دهد. وقتی ولتاژ دو سر این مقاومت از صفر تا V_1 افزایش می‌یابد مقاومت الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) ابتدا کاهش بعد افزایش می‌یابد.

(۴) ابتدا افزایش بعد کاهش می‌یابد.

تالیفی مجید ساکی - جواد قزوینیان - مهدی یحیوی

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

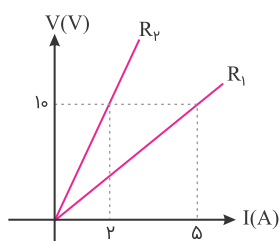
تستر علوم تجربی یازدهم

میدان مغناطیسی به بزرگی $\frac{B}{\mu}$ عمود بر سطح زمین و به سمت پایین مفروض است. ذره‌ای با بار $+q$ با سرعت v در جهت مغرب در این میدان مغناطیسی پرتاب می‌شود و بیشینه نیروی مغناطیسی ممکن بر آن وارد می‌شود. اگر تنها نیروی وارد بر ذره، نیروی مغناطیسی باشد، اندازه شتاب ذره چقدر است و جهت آن کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) جنوب ، $\frac{2qvB}{m}$
- (۲) مشرق ، $\frac{qvB}{2m}$
- (۳) مشرق ، $\frac{2qvB}{m}$
- (۴) جنوب ، $\frac{qvB}{2m}$

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

باتوجه به نمودار زیر $\frac{R_2}{R_1}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{2}$
- (۲) $\frac{2}{5}$
- (۳) $\frac{10}{3}$
- (۴) $\frac{7}{10}$

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

آمپر ساعت یک باتری برابر با ۸۰۰ میلی‌آمپر ساعت است. اگر در مدت زمان ۴ ساعت، کل بار آن تخلیه شود جریان متوسطی که ایجاد می‌کند چند میلی‌آمپر است؟

- (۱) ۰/۲
- (۲) ۲۰۰
- (۳) ۰/۴
- (۴) ۴۰۰

تالیفی سعید باب الحوائجی

در سیم رسانای زیر، در هر دقیقه $1/5 \times 10^{19}$ الکترون از نقطه A به سمت نقطه B شارش می‌کند. جریان الکتریکی عبوری از این سیم رسانا چند آمپر و در چه جهتی است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)



(۱) $\leftarrow, 0/4$

(۲) $\uparrow, 0/8$

(۳) $\rightarrow, 0/04$

(۴) $\downarrow, 1/6$

تالیفی علیرضا گونه

دو سیم رسانای فلزی a و b دارای مقاومت، جرم و طول یکسان هستند، اگر مقاومت ویژه سیم a، دو برابر مقاومت ویژه سیم b باشد، چگالی سیم a چندبرابر چگالی سیم b است؟

(۲) ۴

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) ۲

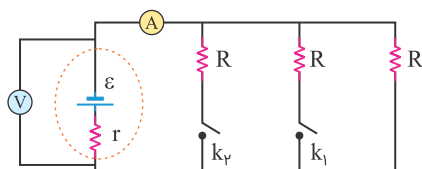
(۳) $\frac{1}{4}$

تالیفی مجید ساکی - جواد قزوینیان - مهدی یحیوی

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

تستر علوم تجربی یازدهم

در شکل زیر اگر کلیدهای k_1 و k_2 بسته شوند، عددهایی که آمپرسنج ایده‌آل و ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهند به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) هر دو افزایش می‌یابند.

(۲) هر دو کاهش می‌یابند.

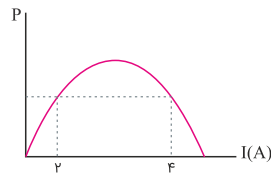
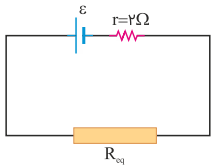
(۳) آمپرسنج کاهش و ولت‌سنج افزایش می‌یابد.

(۴) آمپرسنج افزایش و ولت‌سنج کاهش می‌یابد.

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰



شکل زیر مربوط به مدار یک گرمکن الکتریکی است. اگر نمودار توان مفید برحسب جریان این مولد مطابق شکل رسم شده باشد، در مدت ۷۰ ثانیه بیشترین مقدار جرم آبی که توسط این گرمکن 10°C افزایش دما پیدا می‌کند چند گرم است؟ ($C = 4200 \text{ J/kgK}$ و تلفات انرژی ناچیز است)



(۱) ۴۰

(۲) ۲۰

(۳) ۹۰

(۴) ۳۰

تالیفی علیرضا سلیمانی

روی یک لامپ عددی ۲۲۰ V و ۱۰۰ W ثبت شده است. اگر این لامپ به اختلاف پتانسیل ۲۰۰ V وصل شود، با فرض ثابت ماندن مقاومت لامپ، در مدت ۱۱ ساعت چند کیلووات-ساعت انرژی مصرف می‌کند؟

(۲) $\frac{10}{11}$

(۴) ۱۱

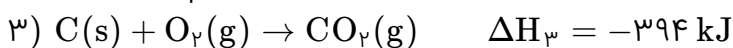
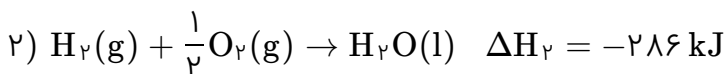
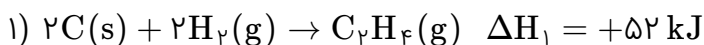
(۱) $\frac{10}{121}$

(۳) ۱۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

شیمی

باتوجه به واکنش‌های داده‌شده و مقادیر مربوط به ΔH آن‌ها، $70/6$ کیلوژول انرژی گرمایی را به‌تقریب از سوختن چند گرم گاز اتن، می‌توان به دست آورد؟ ($H = 1$, $C = 12 : \text{g.mol}^{-1}$) (آنتالپی واکنش‌ها در دمای اتاق گزارش شده‌اند) (با کمی تغییر)



(۲) ۲/۸

(۴) ۴/۲

(۱) ۱/۴

(۳) ۳/۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

اگر برای افزایش دمای یک قطعه آهن، به میزان 20°C ، $3/51$ کیلوژول گرما لازم باشد، حجم این قطعه آهن برابر چند سانتی‌متر مکعب است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آهن را برابر $45\text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$ و چگالی آهن را برابر $7/8\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ در نظر بگیرید)

- (۱) ۲۵
(۲) ۵۰
(۳) ۷۵
(۴) ۱۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

کدام عامل در سرعت انجام واکنش سوختن مواد، نقش کمتری دارد؟

- (۱) ماهیت ماده سوختنی
(۲) سطح تماس
(۳) دما
(۴) حجم

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

کدام مورد، درست است؟

- (۱) راه‌های گوناگون دیگری برای تأمین انرژی بدن به جز گوارش غذا (چربی‌ها و قندها) وجود دارد.
(۲) مصرف پتاسیم برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان، بسیار مفید است.
(۳) تبدیل ماده به انرژی، تنها منبع حیات‌بخش انرژی در زمین است.
(۴) سرانه مصرف مواد غذایی در کشورهای مختلف، یکسان است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

در واکنش $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ ، اگر در شرایط معین، در مدت ۲۵ دقیقه، ۳ مول آمونیاک تجزیه شود، سرعت تشکیل گاز نیتروژن برابر چند میلی‌لیتر بر ثانیه در شرایط STP است؟

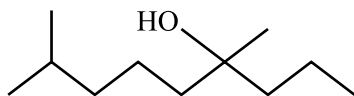
- (۱) $11/2$
(۲) $22/4$
(۳) $33/6$
(۴) $44/8$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲



چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- الف) ترکیب شیمیایی زیر، نمونه‌ای از ترکیب‌های آلی موجود در گشیز است.
 ب) شمار پیوندهای کربن-کربن در دو ترکیب "۲-هپتانون" و "بنزآلدهید" یکسان است.
 پ) محتوای انرژی دو ترکیب شیمیایی که ایزومر ساختاری یکدیگر هستند، برابر است.
 ت) گروه عاملی موجود در ساختار زردچوبه گروه آلدهیدی است.



۱ (۱)

۲ (۲)

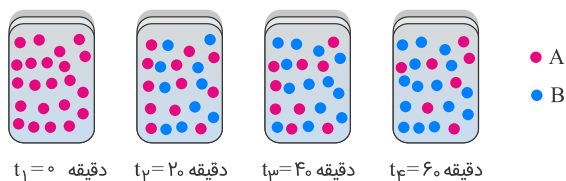
۳ (۳)

۴ (۴)

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۱۳۹۹ ۷

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۳۹۹ ۷

با توجه به شکل زیر، که به واکنش فرضی $A \rightarrow B$ در یک ظرف چهار لیتری مربوط است، سرعت متوسط واکنش در فاصله زمانی t_2 تا t_3 چند $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ و چند برابر سرعت متوسط آن در فاصله زمانی t_3 تا t_4 است؟ (هر گوی هم‌ارز ۰/۰۵ مول از هر ماده است)



۱/۵ , $7/5 \times 10^{-3}$ (۱)

۱/۵ , $1/875 \times 10^{-3}$ (۲)

۳ , $1/875 \times 10^{-3}$ (۳)

۳ , $7/5 \times 10^{-3}$ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در همه واکنش‌های شیمیایی دادوستد گرما انجام می‌شود.
 ۲) یک نمونه ماده تنها با مقدار آن توصیف می‌شود.
 ۳) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.
 ۴) انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، انرژی نهفته‌شده در آن است.

تالیفی عباس سرمایه

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

اگر ΔH واکنش $N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(g)$ بعد از موازنه برابر با -540 kJ باشد، از تولید $5/6$ لیتر بخار آب در شرایط STP چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

(۲) ۶۷/۵

(۱) ۴۵/۵

(۴) ۱۷۰

(۳) ۱۳۵

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۰ ۷

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۰ ۷

اگر به کربن دی‌اکسید حاصل از واکنش میان 30 گرم کربن 80 درصد خالص با مقدار کافی گاز اکسیژن، 880 ژول گرما دهیم، دمای آن چند درجه افزایش می‌یابد؟ ($0/8 \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$ = ظرفیت گرمایی ویژه CO_2 و $\text{O} = 16$: g.mol^{-1} , $\text{C} = 12$)

(۲) ۱۲/۵

(۱) ۱۰

(۴) ۱۵

(۳) ۱۳/۵

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۳۹۹ ۹

علوی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱۳۹۹ ۹

یک ورقه فلزی به وزن 40 kg با گرمای ویژه $0/5 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ و دمای 450°C در 150 kg روغن با گرمای ویژه $2/5 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ و دمای 20°C فرو برده می‌شود. کدام مطلب درست است؟ (گرمای ویژه آب برابر $4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ در نظر گرفته شود)

(۱) اگر روغن، همه گرمای داده شده از ورقه فلزی را جذب کند، مجموع تغییرات گرمایی ورقه و روغن به صفر می‌رسد.

(۲) اگر به جای روغن، آب (با جرم و دمای یکسان) به کار رود دمای پایانی آب، بالاتر از دمای پایانی روغن خواهد بود.

(۳) در مقایسه با دمای آغازی روغن، دمای پایانی سامانه به دمای آغازی ورقه فلزی، نزدیک‌تر است.

(۴) در این فرآیند، تغییرات دمایی ورقه فلزی کمتر از تغییرات دمایی روغن است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

(الف) افزودن محلول نقره کلرید به محلول سدیم نیترات باعث به وجود آمدن یک رسوب سفیدرنگ می‌شود.

(ب) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی‌ها سبب افزایش ماندگاری و بهبود کیفیت می‌شود.

(پ) محلول پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به سرعت واکنش می‌دهد.

(ت) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه می‌شود و آب و گاز هیدروژن تولید می‌کند.

(۲) ۲

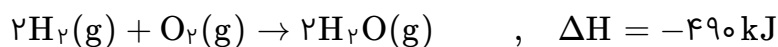
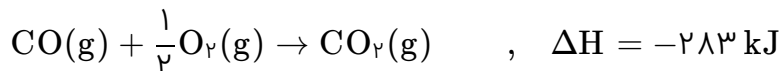
(۱) ۳

(۴) ۴

(۳) ۱



باتوجه به واکنش‌های زیر، برای تولید هر کیلوگرم گازآب مطابق واکنش:
 $C(s, \text{گرافیت}) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$ چند کیلوژول انرژی باید صرف شود؟ (گازآب به مخلوط گازی CO و H_2 گفته می‌شود) ($O = 16$, $C = 12$, $H = 1$: g.mol⁻¹) (با کمی تغییر)



(۲) ۱۴۴۰۰

(۱) ۱۱۸۳۳

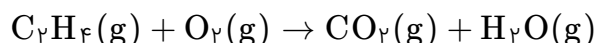
(۴) ۶۷۵۶/۳

(۳) ۴۴۶۶/۷

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

یک ظرف دربسته فولادی با دمای $25^\circ C$ و جرم ۳ کیلوگرم داریم. داخل این ظرف $5/6$ گرم اتن به همراه اکسیژن کافی می‌سوزد. اگر ۷۰ درصد از گرمای حاصل از سوختن اتن توسط ظرف جذب شود، دمای ظرف به چند درجهٔ سلسیوس می‌رسد؟ (گرمای ویژهٔ فولاد $0.5 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ است) (واکنش موازنه شود)

پیوند	O – H	C = O	O = O	C – H	C = C
آنتالپی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)	۴۷۰	۸۰۰	۵۰۰	۴۱۵	۶۲۰



(۲) ۱۴۶

(۱) ۱۲۱

(۴) ۱۹۷

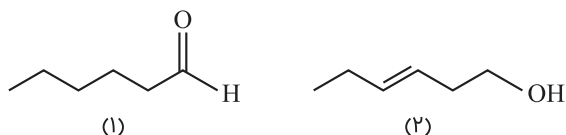
(۳) ۱۷۲

تالیفی عباس سرمایه

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

باتوجه به ساختار ترکیب های آلی زیر چند مورد از مطالب درست اند؟



- ایزومر یکدیگرند.
- خواص فیزیکی و شیمیایی یکسانی دارند.
- دارای عامل آلدهدی و الکی هستند.
- حلالیت ترکیب شماره (۲) در آب بیشتر از ترکیب (۱) است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تالیفی حسین معینی

میانگین آنتالپی پیوند بین دو اتم داده شده در کدام گونه، در مقایسه با گونه های دیگر پیشنهاد شده، بیشتر است؟

۷۶

(۲) O و O_2

(۱) C و C در استیلن

(۴) C و C در سیکلوهگزان

(۳) N و N_2

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

گرمای حاصل از سوختن یک گرم از کدام یک از مواد زیر بیشتر است؟

۷۷

(۲) CH_4

(۱) C_3H_8

(۴) C_4H_{10}

(۳) C_2H_6



کدام گزینه نادرست است؟

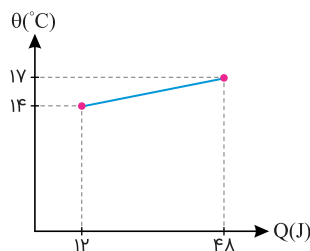
۷۸

- (۱) هنگام خوردن شیر داغ، عمده انرژی در مرحله دوم به بدن می رسد.
- (۲) وجود اختلاف دما میان سامانه و محیط لازمه دادوستد انرژی است.
- (۳) ویژگی بنیادی تمام واکنش ها، دادوستد گرما با محیط است.
- (۴) فرآیند اکسایش گلوکز در بدن، فرآیندی گرماده است.

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

اگر نمودار تغییرات دمای 5 g از یک ترکیب آلی برحسب گرمای داده شده مطابق شکل زیر باشد و ظرفیت گرمایی $\frac{1}{4}$ مول از این ترکیب برابر $37/2\text{ J.K}^{-1}$ باشد، جرم مولی این ترکیب آلی کدام است؟



(۱) ۳۰

(۲) ۶۲

(۳) ۹۲

(۴) ۱۶

تالیفی عباس سرمایه

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

داده‌های زیر را برای واکنش $2A(g) + B(g) \rightarrow 3C(g)$ داریم. اگر پس از ۲۰ ثانیه واکنش با سرعت متوسط ثابتی انجام گیرد، واکنش در چند ثانیه به پایان می‌رسد؟

زمان (s)	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰
$[A](\text{mol.L}^{-1})$	۱	۰/۹۲	۰/۸۵	۰/۸۰	۰/۷۶	۰/۷۴	۰/۷۲

(۲) ۲۶۰

(۱) ۲۵۰

(۴) ۲۱۰

(۳) ۲۶۵

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

علوی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

زمین شناسی

بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران چه نام دارد؟

(۲) آغاچاری

(۱) گچساران

(۴) اهواز

(۳) مسجد سلیمان

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

کدام عبارت در ارتباط با شدت و بزرگی به درستی بیان نشده است؟

(۱) از مقیاس ریشتر برای بیان بزرگی یک زمین لرزه یعنی مقدار انرژی آزاد شده طی یک زمین لرزه استفاده می شود.

(۲) مقیاس ریشتر لگاریتمی است یعنی افزایش یک واحد در مقیاس ریشتر نشان دهنده افزایش ده واحدی در دامنه امواج است.

(۳) میزان ویرانی های به بار آمده را معمولاً با مقیاس مرکالی بیان می کنند.

(۴) مقیاس مرکالی با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه کاهش می یابد.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

در زمین لرزه ای با شدت متوسط کدام یک از موارد زیر اتفاق می افتد؟

(۱) مدت زمان لرزش قابل تخمین است.

(۲) لغزش های کوچک اتفاق می افتد.

(۳) امتداد حرکت زمین لرزه قابل درک است.

(۴) تغییراتی در آب چاه و چشمه رخ می دهد.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

رشد و رونق اقتصادی و فرهنگی در کدام شاخه زمین شناسی زیر مشاهده می شود؟

(۱) ژئوتوریسم

(۲) اکوتوریسم

(۳) ژئومورفولوژی

(۴) ژئوپارک

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

کدام عبارت با ویژگی های "آتشفشان های ایران" مغایرت دارد؟

(۱) ته نشین شدن خاکسترهای آتشفشانی در محیط دریایی کم عمق، توف های آتشفشانی را به وجود آورده است.

(۲) با فرونشینی مواد جامد و سخت شدن آن ها، سنگ های آذرآوری تشکیل می شوند.

(۳) آثار فعالیت های اغلب آتشفشان ها، به صورت خروج گازهای گوگردی مشاهده می شود.

(۴) بیشتر فعالیت های آتشفشانی جوان، در امتداد نوار ارومیه - دختر قرار گرفته اند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

دشت های پهناور، خشک و کم آب از ویژگی های کدام پهنه زمین ساختی ایران است؟

(۱) کپه داغ

(۲) ایران مرکزی

(۳) سواحل خلیج فارس

(۴) شرق و جنوب شرق

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی باعث پدید آمدن چه منبع اقتصادی شده است؟

(۱) ذخایر فلزی

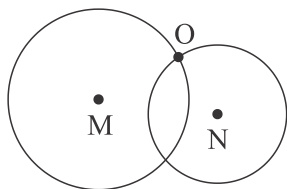
(۲) ذخایر گازی

(۳) ذخایر نفت

(۴) ذخایر زغال سنگ

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۰ ۱۳۹۹

زلزله‌ای به کانون O در دو ایستگاه N و M ثبت شده است. کدام عبارت برای شدت و بزرگی این زلزله صحیح است؟



(۱) بزرگی و شدت در M و N مساوی است.

(۲) بزرگی و شدت در N بیشتر از M است.

(۳) بزرگی در هر دو ایستگاه مساوی است ولی شدت در M بیشتر از N است.

(۴) بزرگی در هر دو ایستگاه مساوی است ولی شدت در N بیشتر از M است.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

برخورد ورقه عربستان به ایران منجر به پدیدآمدن کدام یک از موارد زیر شده است؟

(۲) بسته شدن اقیانوس تتیس

(۱) فرورانش تتیس نوین

(۴) پدیدآمدن لورازیا

(۳) باز شدن قاره گندوانا



کدام امواج قدرت تخریب کمتری دارند؟

(۲) اولیه و درونی

(۱) سطحی و لاو

(۴) ریلی و عرضی

(۳) بیرونی و طولی

در کدام یک از پهنه‌های زیر، سنگ رسوبی مشاهده نمی‌شود؟

(۲) پهنه سهند و بزمان

(۱) پهنه البرز

(۴) پهنه زاگرس

(۳) پهنه کپه‌داغ

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۹

کدام گزینه جز پیش نشانگرها نمی‌باشد؟

(۲) پیش‌لرزه

(۱) ابر زمین‌لرزه

(۴) تغییرات گاز رادون

(۳) تغییر سطح ایستابی

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

اگر یک واحد از مقیاس ریشتر کم شود، دامنه امواج زلزله چند برابر می‌شود؟

(۲) ۰/۰۱

(۱) ۰/۱

(۴) ۱

(۳) ۰/۵

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰

(۲) زاگرس

(۱) نایبند

(۴) مشا

(۳) کوه بنان

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۰

۹۵ علت به وجود آمدن چین خوردگی‌های سطح زمین کدام است؟

(۲) جابه‌جایی ورقه‌های سنگ‌کره

(۱) جریان همرفتی

(۴) حرکات دامنه‌ای

(۳) فوران آتشفشان

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۹ ۱۴۰۰

۹۶ علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده زمین کدام است؟

(۲) تکتونیک

(۱) ژئوشیمی

(۴) ژئوفیزیک

(۳) پترولوژی

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

۹۷ انرژی ذخیره‌شده در مرکز زمین‌لرزه از چه نقطه‌ای آزاد می‌شود؟

(۲) مرکز سطحی زمین‌لرزه

(۱) حدفاصل لایه‌های زمین

(۴) کانون زمین‌لرزه

(۳) درزه‌ها و شکستگی‌ها

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

۹۸ عبارت نادرست را انتخاب نمایید.

(۱) برخورد ورقه عربستان به ایران سبب بسته‌شدن اقیانوس تتیس شد.

(۲) فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقه مکران منجر به تشکیل معدن منیزیت شده است.

(۳) زمین‌درز تتیس جوان با پهنه سهند - بزمان مجاورت دارد.

(۴) در پهنه‌های شرق و جنوب شرق ایران و ارومیه - دختر و البرز سنگ‌های آذرین وجود دارند.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

۹۹ ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه‌های قرار دارد و بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران، میدان است.

(۲) آهک - اهواز

(۱) ماسه - خزر

(۴) آهک - آزادگان

(۳) ماسه - ایران مرکزی

تالیفی محمدرضا محمدهاشمی

مدارس علوم تجربی مفید

در محل گسلی که به مرکز سطحی زمین لرزه نزدیک است، به دلیل ساختار ناپایدار سنگ‌های منطقه بیشترین میزان خسارت را داریم یعنی

(۱) بیشترین حرکت لایه‌های زیرین زمین مشاهده می‌شود.

(۲) میزان مرکالی در آن بیشتر است.

(۳) احتمال وقوع خسارت در محل گسل کمتر است.

(۴) میزان نیروی وارد شده روی سطح زمین کمتر است.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۰ ۱۳۹۹





استاد علیرضا افشار

“همایش ها”

@hamayesh_dr_afshar



دو تابع 2^x و 3^x دارای دامنه $\mathbb{R}$ و برد $(0, \infty)$ هستند.

تالیفی سیروس نصیری

ناشرین انتشارات بیست علوم تجربی یازدهم

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

سعی می‌کنیم طرفین تساوی را هم‌پایه کنیم:

$$(x^{\frac{1}{2}})^x = (x)^{\sqrt{x+3}} \Rightarrow x^{\frac{x}{2}} = (x)^{\sqrt{x+3}}$$

یک جواب قطعی و واضح این معادله، $x = 1$ است که به هر توان برسد یک می‌شود. برای پیدا کردن سایر جواب‌ها، حالا که پایه‌های دو طرف یکسان است، کافی است توان‌های دو طرف را برابر قرار دهیم:

$$\frac{x}{2} = \sqrt{x+3} \xrightarrow{\text{طرفین را به توان دو می‌رسانیم}} \frac{x^2}{4} = x + 3 \Rightarrow x^2 = 4x + 12 \Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow x = 6, -2$$

دقت کنید! باید برگردیم و جواب‌ها را در معادله اولیه یعنی $\frac{x}{2} = \sqrt{x+3}$ چک کنیم، واضح است که $x = -2$ غیرقابل قبول است. پس مجموع جواب‌های این معادله $6 + 1 = 7$ است.

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی - شروین سیاح نیا - آریان حیدری - علی شهبابی فراهانی

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم



ابتدا تعیین می کنیم حاصل $[۴\cos^۲\pi x]$ وقتی $x \rightarrow \frac{1}{۶}^+$ برابر چه عددی می شود. با توجه به این که حاصل حد برابر $\frac{1}{۶}$ است، مقادیر a و b در نهایت مقدار $a + b$ را محاسبه می کنیم.

$$x \rightarrow \frac{1}{۶}^+ \Rightarrow x > \frac{1}{۶} \Rightarrow \pi x > \frac{\pi}{۶} \Rightarrow \cos \pi x < \cos \frac{\pi}{۶}$$

دقت کنید که در ناحیه اول مثلثاتی با افزایش مقدار x ، مقدار $\cos x$ کاهش پیدا می کند. چون πx از $\frac{\pi}{۶}$ بزرگ تر است، بنابراین مقدار $\cos \pi x$ از مقدار $\cos \frac{\pi}{۶}$ کمتر خواهد بود.

$$\begin{aligned} \cos \frac{\pi}{۶} = \frac{\sqrt{۳}}{۲} &\rightarrow \cos \pi x < \frac{\sqrt{۳}}{۲} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} \cos^۲ \pi x < \frac{۳ \times ۴}{۴} \Rightarrow \\ ۴\cos^۲ \pi x < ۳ &\Rightarrow ۴\cos^۲ \pi x \rightarrow ۳^- \Rightarrow [۴\cos^۲ \pi x] = ۲ \end{aligned}$$

پس حاصل صورت کسر وقتی $x \rightarrow \frac{1}{۶}^+$ برابر صفر می شود. اما از آن جا که حاصل حد برابر عدد غیر صفر $\frac{1}{۶}$ است، اگر وقتی $x \rightarrow \frac{1}{۶}^+$ مخرج کسر عددی غیر از صفر باشد حاصل حد برابر صفر می شود و چون حاصل حد برابر $\frac{1}{۶}$ داده شده پس باید وقتی $x \rightarrow \frac{1}{۶}^+$ مخرج کسر هم برابر صفر شود. پس داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{۶}^+} ax + b = 0 \Rightarrow \frac{a}{۶} + b = 0 \Rightarrow b = -\frac{a}{۶} \Rightarrow a = -۶b \quad (I)$$

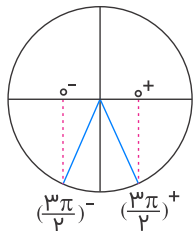
با فرض $a = -۶b$ و قرار دادن آن در حد داده شده و حذف عامل صفر کننده، حاصل حد را به دست می آوریم.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{1}{۶}^+} \frac{۲ - ۱۲x}{ax + b} &= \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{1}{۶}^+} \frac{۲ - ۱۲x}{-۶bx + b} \\ &= \lim_{x \rightarrow \frac{1}{۶}^+} \frac{۲(1 - ۶x)}{b(-۶x + ۱)} = \frac{1}{۲} \Rightarrow \frac{۲}{b} = \frac{1}{۲} \Rightarrow b = ۴ \\ &\stackrel{(I)}{\Rightarrow} a = -۶b = -۶ \times ۴ = -۲۴ \end{aligned}$$

بنابراین $a + b$ برابر است با:

$$a + b = -۲۴ + ۴ = -۲۰$$

باتوجه به اینکه عبارات داخل جزء صحیح به ازای $x \rightarrow \frac{1}{4}$ ، عدد صحیح می‌شود، باید حد چپ و راست را بررسی کنیم. مقدار کتانژانت به ازای $(\frac{\pi}{4})^+$ کمی کمتر از یک و به ازای $(\frac{\pi}{4})^-$ کمی بیشتر از یک است. زیرا که مقدار سینوس برای زوایای بزرگتر از $\frac{\pi}{4}$ از مقدار کسینوس آن بیشتر می‌باشد. همچنین مقدار کسینوس به ازای $(\frac{3\pi}{4})^+$ کمی بیشتر از صفر و به ازای $(\frac{3\pi}{4})^-$ کمی کمتر از صفر است. (به دایره مثلثاتی زیر توجه کنید)



بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^+} (\sin \pi x [\cot \pi x] + [\cos 6\pi x] \cos \pi x) &= \sin(\frac{\pi}{4})^+ [\cot(\frac{\pi}{4})^+] + [\cos(\frac{6\pi}{4})^+] \cos(\frac{\pi}{4})^+ \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} \times [1^-] + [0^+] \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 0 + 0 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \\ \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^-} (\sin \pi x [\cot \pi x] + [\cos 6\pi x] \cos \pi x) &= \sin(\frac{\pi}{4})^- [\cot(\frac{\pi}{4})^-] + [\cos(\frac{6\pi}{4})^-] \cos(\frac{\pi}{4})^- \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} \times [1^+] + [0^-] \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 1 - 1 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \end{aligned}$$

حد چپ و راست برابر و هر دو مساوی صفر هستند. پس حاصل حد برابر با صفر است.

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی - علی شهبابی فراهانی - شروین سیاح نیا - آریان حیدری
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم
تستر علوم تجربی یازدهم

باید مقادیر حد چپ و راست در $x = -1$ برابر باشند:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = -2 + a \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \sin(-\pi) = 0 \end{cases} \Rightarrow -2 + a = 0 \Rightarrow a = 2$$

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی



$$\begin{cases} f(2) = 0 \Rightarrow 0 = a + \log_2(2 - b) \\ f(5) = 2 \Rightarrow 2 = a + \log_2(5 - b) \end{cases} \Rightarrow 2 = \log_2(5 - b) - \log_2(2 - b)$$

$$\Rightarrow \log_2 \frac{5 - b}{2 - b} = 2 \Rightarrow \frac{5 - b}{2 - b} = 4 \Rightarrow 5 - b = 8 - 4b \Rightarrow b = 1$$

$$f(2) = 0 \Rightarrow 0 = a + \log_2(2 - 1) \Rightarrow 0 = a + \log_2 1$$

$$\Rightarrow a = 0 \Rightarrow b - a = 1 - 0 = 1$$

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

یک تابع زمانی در یک نقطه حد دارد که حد چپ و راست آن در آن نقطه باهم برابر باشند.

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

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

بنا بر تعریف لگاریتم داریم $0 < \frac{1-x}{1+x}$ پس $-1 < x < 1$ یا دامنه تابع بازه $(-1, 1)$ است.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۴

دامنه تابع f باتوجه به نمودار بازه $D = (-\frac{3}{2}, +\infty)$ است، پس عبارت داخل لگاریتم $(ax - b)$ به ازای $x = -\frac{3}{2}$ برابر صفر است.

$$-\frac{3}{2}a - b = 0 \Rightarrow b = -\frac{3}{2}a$$

همین طور نمودار تابع f محور y ها را در نقطه 1 قطع کرده است، یعنی $f(0) = 1$ پس داریم:

$$f(0) = 1 \Rightarrow \log_3^{(-b)} = 1 \Rightarrow b = -3 \Rightarrow a = 2$$

در نهایت حاصل $f(a + 1)$ را به دست می آوریم:

$$f(3) = \log_3^{(2(3)+3)} = \log_3^9 = 2$$

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی

نکته: هر تابع به صورت $f(x) = a^x$ را که $a > 0$ و $a \neq 1$ باشد را نمایی می‌گویند.
پس داریم:

$$\begin{cases} \frac{a}{r} > 0 \Rightarrow a > 0 \\ \frac{a}{r} \neq 1 \Rightarrow a \neq r \end{cases}$$

$$f(1) = g(r) \Rightarrow \left(\frac{1}{r}\right)^1 = \left(\frac{a}{r}\right)^r \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{a^r}{r}$$

$$\Rightarrow a^r = 1 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -1 \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

تالیفی فاطمه حافظی

ابتدا دامنهٔ تابع را تعیین می‌کنیم:

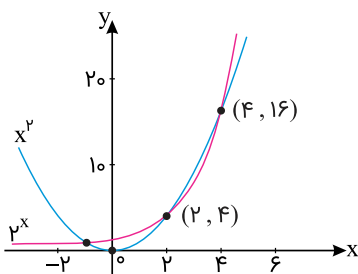
$$\frac{x-3}{x+2} > 0 \Rightarrow x < -2 \text{ یا } x > 3$$

بنابراین گزینه "۱" رد می‌شود. از طرف دیگر داریم:

$$y = \frac{x-3}{x+2} = 1 - \frac{5}{x+2} \begin{cases} x > 3, y < 1 \Rightarrow \log y < 0 \\ x < -2, y > 1 \Rightarrow \log y > 0 \end{cases}$$

به این ترتیب گزینه‌های "۳" و "۴" نیز رد می‌شوند.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

نمودار تابع $y = 2^x$ و $y = x^2$ را در یک دستگاه مختصات رسم کرده‌ایم.

باید $\frac{\sqrt{x}}{x^2 - 2^x} > 0$ باشد. باتوجه به اینکه در صورت کسر $x > 0$ است، پس در بازهٔ x های مثبت مقادیری که $x^2 - 2^x > 0$ باشد را می‌خواهیم؛ یعنی $x^2 > 2^x$.

باتوجه به نمودارها در فاصلهٔ $(2, 4)$ ، نمودار تابع $y = x^2$ بالای $y = 2^x$ قرار می‌گیرد. پس دامنهٔ تابع بازهٔ $(2, 4)$ است:

$$b - a = 4 - 2 = 2$$

تالیفی محمد مصطفی ابراهیمی

نمودار محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱- قطع می‌کند یعنی از نقطه $(-1, 0)$ می‌گذرد و همچنین نیمساز ناحیه چهارم $(y = -x)$ را در عرض ۱- قطع می‌کند یعنی از نقطه $(1, -1)$ می‌گذرد. داریم:

$$(-1, 0) \in f \Rightarrow 0 = \log_{\frac{1}{2}}(-a + b) \Rightarrow -a + b = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$$

$$(1, -1) \in f \Rightarrow -1 = \log_{\frac{1}{2}}(a + b) \Rightarrow a + b = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$$

$$\begin{cases} -a + b = 1 \\ a + b = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{3}$$

تالیفی سیروس نصیری

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

ناشرین انتشارات بیست علوم تجربی یازدهم



$$\begin{aligned} (\log_{15} 5)^2 + (\log_{15} 3)(\log_{15} 75) &= (\log_{15} 5)^2 + (\log_{15} 3)(\log_{15} (3 \times 25)) \\ &= (\log_{15} 5)^2 + (\log_{15} 3)(\log_{15} 3 + \log_{15} 25) = (\log_{15} 5)^2 + (\log_{15} 3)^2 + (\log_{15} 3)(\log_{15} 25) \\ &= (\log_{15} 5)^2 + (\log_{15} 3)^2 + 2(\log_{15} 3)(\log_{15} 5) = (\log_{15} 5 + \log_{15} 3)^2 = (\log_{15} 15)^2 = 1^2 = 1 \end{aligned}$$

تالیفی سیروس نصیری

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

ناشرین انتشارات بیست علوم تجربی یازدهم

$$\begin{aligned} \left(\frac{\sqrt{2}}{6}\right)^{x-1} &= \left(\frac{5}{90}\right)^3 = \left(\frac{1}{18}\right)^3 = \left(\frac{2}{36}\right)^3 = \left(\frac{\sqrt{2}}{6}\right)^6 \Rightarrow x-1=6 \\ \Rightarrow x=7 &\Rightarrow \log_7 \sqrt{x} = \log_7 \sqrt{7} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

علوی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۹

$$2^x = t \Rightarrow t^2 + 2t - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 1 \Rightarrow 2^x = 1 \Rightarrow x = 0 \\ t = -3 \Rightarrow 2^x = -3 \Rightarrow \text{جواب ندارد} \end{cases}$$

بنابراین معادله هیچ ریشه مثبتی ندارد.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰

وجود یا عدم وجود حد در یک نقطه، به خود نقطه مربوط نمی‌شود بلکه به همسایگی (محذوف) آن نقطه مربوط می‌شود.

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

$$1 \in \mathbb{N} \Rightarrow f(1) = -2$$

وقتی $x \rightarrow (\sqrt{5})^-$ ، x مقداری غیرطبیعی دارد، پس:

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{5}^-} f(x) = 2$$

وقتی $x \rightarrow 2^+$ ، x مقداری غیرطبیعی دارد، پس:

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

تالیفی سولماز احمدی

با فرض اینکه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = L$ باشد، داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{13f(x) - 2}{6f(x) + 11} &= \frac{13\lim_{x \rightarrow 2} f(x) - 2}{6\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + 11} = \frac{13L - 2}{6L + 11} = 2 \Rightarrow 13L - 2 = 12L + 22 \Rightarrow L = 24 \\ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-3x^2 + f(x)}{f(x) - 10} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-3x^2 + 24}{14} = \frac{6}{7} \end{aligned}$$

تالیفی سولماز احمدی

$$\begin{aligned} f(x) &= (3^x)^2 + 3^x + \frac{1}{f} - \frac{1}{f} + \frac{9}{f} \Rightarrow y = (3^x + \frac{1}{f})^2 + 2 \Rightarrow (3^x + \frac{1}{f})^2 = y - 2 \\ \xrightarrow{\text{جذر}} \underbrace{|3^x + \frac{1}{f}|}_{\text{مثبت}} &= \sqrt{y - 2} \Rightarrow 3^x + \frac{1}{f} = \sqrt{y - 2} \Rightarrow 3^x = \sqrt{y - 2} - \frac{1}{f} \\ \Rightarrow x &= \log_3^{(\sqrt{y-2}-\frac{1}{f})} \Rightarrow f^{-1}(x) = \log_3^{(\sqrt{x-2}-\frac{1}{f})} \Rightarrow f^{-1}\left(\frac{19}{f}\right) = \log_3^{(\sqrt{\frac{19}{f}-2}-\frac{1}{f})} = \log_3^f \\ \Rightarrow f^{-1}(x) + f^{-1}\left(\frac{19}{f}\right) &= \log_3^{(\sqrt{x-2}-\frac{1}{f})} + \log_3^f = \log_3^{f(\sqrt{x-2}-\frac{1}{f})} = \log_3^{(f\sqrt{x-2}-2)} \end{aligned}$$

تالیفی ایمان نخستین

گزینه ۱

۲۱

هنگام جایگزینی، مواد مغذی جنین از بافت‌های هضم‌شده جدار رحم تأمین می‌شود. هنگام جایگزینی، مواد تأمین‌کننده انرژی موردنیاز بلاستوسیست از بافت‌های هضم‌شده جدار رحم به دست می‌آیند. آنزیم هضم‌کننده جدار رحم توسط لایه تروفوبلاست ترشح می‌شود؛ پس تروفوبلاست در این مرحله در تأمین انرژی توده درونی نقش دارد. بررسی سایر موارد:

گزینه "۲": میتوکندری، اندامک تأمین‌کننده انرژی است و در این فرآیند نیز نقش دارد. طبق شکل کتاب درسی، هنگام انجام لقاح، تنها هسته اسپرم وارد تخمک می‌شود و میتوکندری‌ها که در قطعه میانی قرار دارند وارد تخمک نمی‌شوند. پس تمامی میتوکندری‌های موجود در بدن انسان، همگی دناى سیتوپلاسمی مادر خود را دارند؛ نه ترکیبی از دناى والدین. گزینه "۳": در پرده‌های محافظت‌کننده جنینی، دو پرده کوریون (برون‌شامه جنین) و آمنیون (درون‌شامه جنین) مهم‌ترین پرده‌ها هستند. به وجود آمدن این پرده‌ها پس از تکمیل فرآیند جایگزینی رخ می‌دهد، نه همزمان با آن. گزینه "۴": مطابق با شکل کتاب درسی، جایگزینی بلاستوسیست در جدار رحم از سمتی انجام می‌شود که مجاور با محل قرارگیری توده درونی بلاستوسیست است؛ نه از سمتی که حفره پر از مایعات بلاستوسیست قرار دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۲

۲۲

توجه شود که مثانه جزء اندام‌های دستگاه تولیدمثل مردان نیست. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) غده پروستات در سطح بالاتری از بیضه‌ها و اپیدیدیم قرار گرفته است. (۲) و (۳) غده ویکول سمینال نسبت به پیازی میزراهی در سطح بالاتری قرار گرفته است؛ همچنین هر دو نوع این غده‌ها نسبت به بیضه‌ها در سطح عقب‌تری قرار گرفته‌اند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۲

۲۳

پس از تشکیل دانه، رویان به حالت خفتگی درمی‌آید. به این ترتیب واکنش‌های متابولیسمی آن به حداقل خود می‌رسد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱ و ۳: رویان درون دانه قرار دارد و پوسته دانه از آن در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن مانع رشد سریع رویان می‌شود. گزینه ۴: در صورتی که رویان رشد کند از آندوسپرم به عنوان ذخیره غذایی استفاده می‌کند، در صورتی که در حالت خفته باشد از مواد غذایی آندوسپرم استفاده نمی‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷



همان طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید یاخته تخم اصلی در نخستین گام پس از تقسیم هسته خود تقسیم سیتوپلاسم خود را به صورت نامساوی انجام می‌دهد و لذا یک یاخته بزرگ‌تر و یک یاخته کوچک‌تر ایجاد می‌کند؛ یاخته کوچک‌تر منشأ تشکیل رویان است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همان طور که توجه دارید در ساختار دانه علاوهر لپه ریشه و ساقه رویانی و پوسته دانه آندوسپرم نیز یافت می‌شود. اما آندوسپرم و پوسته دانه برخلاف ریشه و ساقه رویانی و لپه در ساختار رویان قابل مشاهده نیست.

گزینه ۲: به شکل کتاب درسی دقت کنید. یاخته کوچک‌تر حاصل از تقسیم تخم اصلی منشأ تشکیل رویان است. یاخته بزرگ‌تر در ایجاد ساختاری مؤثر است که تخمک را به دیواره تخمدان متصل می‌کند.

گزینه ۳: به این نکته توجه داشته باشید که رویان قلبی شکل تنها در مراحل مربوط به رشدونمو گیاهان دولپه ایجاد می‌شود نه همه گیاهان!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون LH باعث رشد جسم زرد می‌شود. در حدود روز چهاردهم دوره جنسی، افزایش ناگهانی استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود. هم‌زمان با حداکثر مقدار هورمون‌های محرک غدد جنسی مقدار استروژن خون در حال کاهش است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در نیمه اول دوره جنسی، هورمون FSH موجب رشد فولیکول شده و با رشد فولیکول نیز ترشح استروژن افزایش می‌یابد. در نیمه دوم دوره، هورمون LH موجب رشد جسم زرد می‌شود و در پی آن ترشح پروژسترون نیز افزایش می‌یابد. به طور معمول، در نیمه اول چرخه تخمدانی، هورمون پروژسترون از تخمدان تولید نمی‌شود ولی این به معنای عدم وجود آن در خون نیست! زیرا هورمون‌های جنسی همواره به مقدار اندک توسط قسمت قشری غده فوق کلیه ساخته می‌شوند.

گزینه ۳) در انتهای دوره جنسی، کاهش میزان هورمون‌های جنسی در خون به ویژه روی دیواره داخلی رحم تأثیر می‌گذارد. استحکام آن کاهش یافته و در طول چند روز بعد، از هم می‌پاشد و قاعدگی رخ می‌دهد. کاهش پروژسترون و استروژن همچنین روی هیپوتالاموس اثر کرده و ترشح مجدد هورمون آزادکننده، FSH و LH را آغاز می‌کند که همان شروع دوره جنسی بعدی است؛ پس در انتهای دوره جنسی سه اتفاق به صورت هم‌زمان رخ می‌دهد:

۱) استحکام جدار رحم کم می‌شود.

۲) میزان هورمون‌های محرک جنسی در خون افزایش می‌یابد.

۳) میزان هورمون‌های جنسی در خون کاهش پیدا می‌کند. دقت کنید که شروع تخریب دیواره رحم و افزایش هورمون‌های محرک جنسی، هر دو در پاسخ به کاهش هورمون‌های جنسی اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴) هورمون FSH تحریک‌کننده رشد فولیکول است. دقت کنید با اینکه در میانه دوره جنسی مقدار هر دو هورمون محرک جنسی به یکباره زیاد می‌شود ولی زیاد شدن LH که در اثر افزایش ترشح استروژن رخ می‌دهد، عامل اصلی تخمک‌گذاری است و FSH نقشی در آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

پس از تخمک‌گذاری، از جسم زرد، هورمون‌های استروژن و پروژسترون ترشح می‌شود. در هنگام ترشح این هورمون‌ها، اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی وارد شده به لوله رحمی توسط یاخته‌های فولیکولی اطراف خود محافظت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هنگام افزایش ناگهانی غلظت هورمون LH در خون تخمک‌گذاری صورت می‌گیرد. در پی تخمک‌گذاری، باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی در تخمدان تشکیل جسم زرد را می‌دهند.

۲) تبدیل جسم زرد به جسم سفید، سبب کاهش سطح هورمون‌های جنسی می‌شود.

۴) حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یکباره استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد (د) صحیح است.

بررسی موارد:

الف) طبق شکل کتاب درسی، کیسه آکروزومی در جلوی هسته قرار گرفته است. گرچه بیش از نیمی از سطح هسته را می‌پوشاند ولی اندازه‌ای کوچک‌تر از هسته دارد و این مورد طبق شکل کتاب صحیح نیست.

ب) با برخورد غشاء اسپرم و تخمک، هسته اسپرم وارد تخمک می‌شود. در همین حال میوز ۲ اووسیت ثانویه تکمیل می‌شود. پس درون جدار لقاحی، سه هسته احاطه شده است. هسته اسپرم، هسته تخمک و هسته گویچه قطبی ثانویه. همان‌طور که مشاهده می‌شود، هسته گویچه قطبی ثانویه نیز وجود دارد که در انجام لقاح فاقد نقش است.

ج) قبل از شروع لقاح (برخورد غشاء اسپرم و تخمک) باید اسپرم از لایه‌های حفاظتی اطراف تخمک عبور کند. برای عبور از لایه بیرونی، نیروی حاصل از زنش دم اسپرم برای نفوذ آن در بین سلول‌های فولیکولی لازم است و در این لایه تخریبی صورت نمی‌گیرد، ولی برای عبور از لایه درونی، باید اسپرم توسط آنزیم‌های آکروزومی، این لایه ژله‌ای را تخریب کند.

د) مطابق با شکل کتاب درسی، در مرحله ۴ اسپرمی که مشاهده می‌شود تا جایی در لایه‌های تخمک نفوذ کرده است که بخش کوچکی از قطعه میانی آن در لایه داخلی اطراف تخمک نیز مشاهده می‌شود، درحالی‌که دم اسپرم در این لایه برخلاف لایه خارجی مشاهده نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد الف و د صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) پس از سه نسل تقسیم میتوز، ساختار ۷ سلولی (۸ هسته‌ای) به نام کیسه رویانی ایجاد می‌شود.

ب) با سه مرحله میتوز، درنهایت ۸ هسته هاپلوئید در ۷ یاخته ایجاد می‌شود.

ج) همه سلول‌های کیسه رویانی حاصل میتوز یاخته باقی‌مانده بوده و دارای ماده ژنتیکی کاملاً مشابه هستند. البته اندازه و شکل این یاخته‌ها تا حدودی متفاوت هستند.

د) باتوجه به شکل کتاب درسی، یاخته باقیمانده از میوز (بزرگ‌تر) در دورترین فاصله از منفذ قرار دارد.

تالیفی موسی بیات

همه مواد غذایی خون مادر و مواد دفعی خون جنین از جفت عبور می‌کنند. هیچ آنتی‌ژنی از خون جنین وارد خون مادر نمی‌شود ولی برخی پادتن‌ها از خون مادر وارد خون جنین می‌شوند.

تالیفی منصور کهن‌دل

در مردان، بیضه‌ها از سن بلوغ تا پایان عمر به تولید اسپرم یا یاخته جنسی نر می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) بیضه‌ها دارای تعداد زیادی لوله‌های پر پیچ‌وخم به نام لوله‌های اسپرم‌ساز هستند.

۳) یاخته‌های بینابینی موجود در بیضه‌ها، هورمون جنسی نر را ترشح می‌کنند.

۴) بیضه‌ها درون کیسه بیضه قرار دارند که در خارج و زیر محوطه شکمی قرار گرفته است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "الف" و "ج" صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) در میوز II همانند میتوز و برخلاف میوز I تعداد کروموزوم‌ها تغییر نمی‌کند.

ب) جدانشدن کروموزوم‌های شماره ۲۱ منجر به نشانگان داون می‌شود نه هر کروموزومی.

ج) هر سلولی که توانایی میوز داشته باشد و بخواهد میوز انجام دهد مراحل اینترفاز را مانند میتوز سپری می‌کند.

د) اسپرماتوسیت ثانویه وارد میوز II می‌شود. اسپرم تمایز نیافته (اسپرماتید) فقط می‌تواند به اسپرم تمایز یافته تبدیل شود.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۶ ۱۴۰۰

یاخته‌های سرتولی درون لوله‌های اسپرم‌ساز و یاخته‌های بینابینی بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند. به این ترتیب یاخته‌های سرتولی با یاخته‌های اسپرماتید و اسپرم تاژک‌دار در تماس هستند ولی یاخته‌های بینابینی ارتباطی با آن‌ها ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های سرتولی در مبارزه با عوامل بیگانه فعالیت دارد.

گزینه ۲: هورمون محرک ترشح هورمون جنسی مردان (تستوسترون) LH است که گیرنده آن روی یاخته‌های بینابینی قرار دارد. یاخته‌های سرتولی برای FSH گیرنده دارند.

گزینه ۳: اسپرم‌های درون لوله‌های اسپرم‌ساز با اینکه دم دارند ولی قادر به حرکت نیستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

جسم‌زرد حدود روز ۱۸ دوره جنسی تشکیل می‌شود. اگر به نمودار شکل کتاب درسی نگاه کنید می‌بینید که در روز ۱۸ تا روز ۲۶ ضخامت رحم در حال افزایش است و در نتیجه طول رگ‌های خون‌رسان به آن نیز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بلافاصله پس از تخمک‌گذاری (روز ۱۴) ابتدا تحت‌تاثیر LH فولیکول پاره شده به توده‌ای به نام جسم‌زرد تبدیل می‌شود و سپس با ادامه اثر LH، این توده شروع به ترشح پروژسترون می‌کند.

۲) خونریزی قاعدگی در حدود روز ۴ تمام می‌شود اما ضخامت دیواره رحم از حدود روز ۶ شروع به افزایش می‌کند.

۴) با آغاز رشد فولیکول‌ها، ابتدا غلظت اندک هورمون استروژن موجب کاهش غلظت LH و FSH می‌شود و سپس با افزایش یک‌باره استروژن، میزان LH و FSH افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی یازدهم

میوه نارس از خورده شدن دانه نارس توسط جانوران حفاظت می‌کند و نقش پراکنشی ندارد.



دانهٔ گردهٔ رسیده پس از شکوفایی بساک از آن رها می‌شود. این یاخته از تقسیم میتوز گردهٔ نارس ایجاد می‌شود. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، گرده‌های نارس دارای ارتباط سیتوپلاسمی با یکدیگر هستند.



گرده‌های نارس

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) دیوارهٔ خارجی گرده‌های رسیده همواره دارای منفذ است اما به این نکته توجه داشته باشید که می‌توانند بدون تزئینات باشند.
- (۲) هستهٔ یاخته‌های زایشی و رویشی هاپلوئید بوده بنابراین فاقد کروموزوم همتا هستند.
- (۳) این یاخته‌ها، به دنبال تقسیم میتوز (تقسیم غیرکاهشی) یاخته‌های تک‌هسته‌ای (نه چندهسته‌ای) تشکیل می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "الف" و "ب" نادرست هستند.

تالیفی منصور کهن‌دل

زنبورهای عسل گرده‌افشانی گیاهانی که شهد آن‌ها دارای قندهای فراوان است را انجام می‌دهند. زنبورها یا حاصل بکرزایی زنبور ملکه ($2n$) هستند و یا حاصل لقاح گامت زنبور ملکه $2n$ با لقاح زنبور نر n هستند؛ بنابراین به‌طور حتم والد $2n$ (زنبور ملکه) در تولید آن‌ها نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": زنبورهای عسل می‌توانند الگوهای فرابنفش گیاهان را تشخیص دهند. حشرات دارای چشم مرکب هستند که هر واحد بینایی آن، تصویر کوچکی از بخشی از میدان دید را ایجاد می‌کند و دستگاه عصبی با کنار هم چیدن تصاویر همهٔ واحدهای بینایی، تصویر موزاییکی ایجاد می‌کند.

گزینهٔ "۲": در خفاش‌ها و پرندگانی که گرده‌افشان هستند، دستگاه گردش خون در جابه‌جایی گازهای تنفسی نقش دارد. بال این جانوران با بال حشراتی مانند زنبور عسل آنالوگ محسوب می‌شود.

گزینهٔ "۳": در خفاش، پرند و زنبور (حشره)، روده در دفع مواد نقش دارد اما فقط در حشرات است که مادهٔ زائد نیتروژن‌دار (اوریک‌اسید) توسط لوله‌های مالپیگی وارد روده می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌های سرتولی در دیواره لوله‌های زامه‌ساز قرار دارند. در حالی که زامه‌های بالغ در مرکز لوله‌های زامه‌ساز تشکیل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": این یاخته‌ها وقتی که می‌خواهند تقسیم شوند، فام‌تن‌های آن‌ها دو فامینکی است.

گزینه "۳": زیرا در طی مراحل اسپرم‌سازی، از تقسیم میتوز هر اسپرماتوگونی، ۲ یاخته $2n$ به‌وجود می‌آید که یکی در لایه زاینده می‌ماند و یکی به اسپرماتوسیت تبدیل می‌شود.

گزینه "۴": هر زاینده اسپرم، با میوز ۴ گامت می‌سازد.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰

در حرکت اووسیت ثانویه به سمت لوله رحم و در طول لوله رحم، حرکات زوائد انگشت مانند انتهای شیپورمانند لوله رحم، انقباضات دیواره و زنش مژک‌های درون لوله رحم نقش دارند. زنش مژک در دستگاه تنفسی برای حرکت ماده مخاطی که ناخالصی‌ها را به دام انداخته است نیز نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": با ورود مایع منی به رحم، میلیون‌ها اسپرم به سمت اووسیت ثانویه حرکت می‌کنند ولی فقط تعداد کمی از آن‌ها در لوله رحم به اووسیت ثانویه می‌رسند، درحالی‌که برای انجام لقاح، تنها یک اسپرم لازم است و از بین تعداد اندک اسپرمی که به لوله رحم می‌رسند تنها یکی از آن‌ها توانایی ورود به درون اووسیت را خواهد داشت، نه تعداد کمی از اسپرم‌ها.

گزینه "۲": بعد از شروع لقاح، ضمن ادغام غشاء اسپرم و اووسیت ثانویه، تغییراتی در سطح اووسیت رخ می‌دهد که از ورود سایر اسپرم‌ها جلوگیری می‌کند. تغییراتی که منجر به تشکیل جدار لقاحی می‌شود. برای ساخته شدن این جدار، باید محتویات ریزکیسه‌های موجود در داخل اووسیت به بیرون آزاد شوند، نه اینکه خود ریزکیسه‌ها آزاد شوند.

گزینه "۳": طبق متن و شکل کتاب، هنگام عبور اسپرم از لایه بیرونی (لایه متشکل از باقی‌مانده سلول‌های فولیکولی) محافظتی اووسیت، کیسه آکروزومی پاره می‌شود؛ یعنی قبل از برخورد اسپرم با لایه داخلی، کیسه آکروزومی پاره می‌شود. پس برخورد اسپرم با لایه داخلی، محرکی برای پاره شدن کیسه آکروزومی نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه "۴" صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": برچه پرتقال کاملاً جدا و برچه خیار اصلاً جدا نیست.

گزینه "۲": میوه‌ها علاوه بر حفظ دانه‌ها در پراکنش آن‌ها نقش دارند.

گزینه "۳": گیاهان دوساله در سال دوم ساقه گل‌دهنده ایجاد می‌کنند ولی بعضی از گیاهان چندساله می‌توانند هر ساله گل، دانه و میوه تولید کنند.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

نیروی وارد بر دو ذره برابر است با:

$$\begin{cases} F_e = |q_e|v_e B \sin \theta_0 \\ F_p = |q_p|v_p B \sin \theta_0 \end{cases} \xrightarrow{v_{oe}=v_{op}} F_e = F_p$$

$$a = \frac{F}{m} \xrightarrow{F_e=F_p, m_e < m_p} a_e > a_p$$

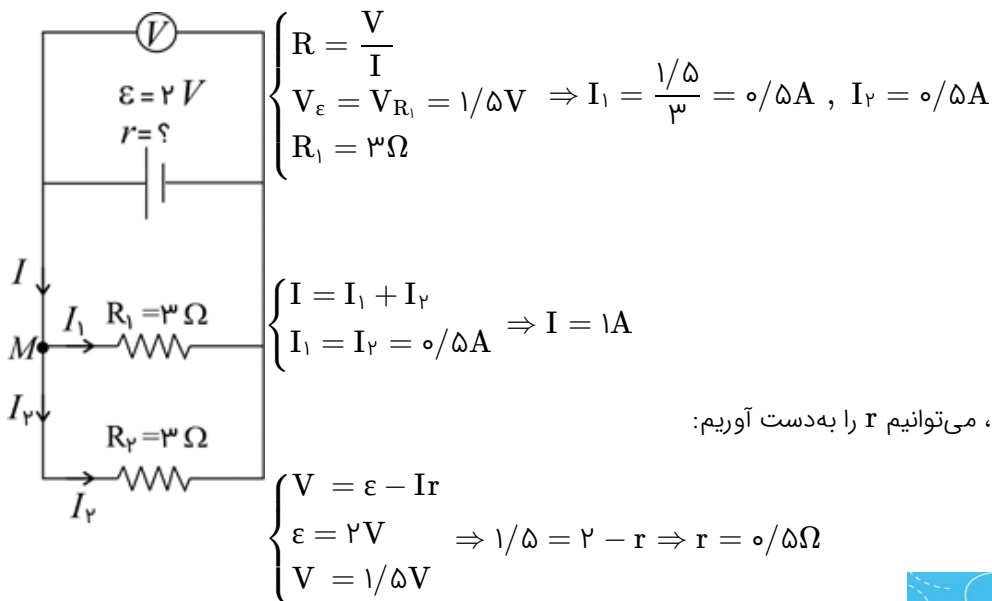
نیروی مغناطیسی بر مسیر حرکت ذره‌ها عمود است و روی آن‌ها کاری انجام نمی‌دهد؛ بنابراین طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، تندی ذره‌ها تغییر نمی‌کند.

$$W_f = K_p - K_1 \xrightarrow{W_f=0} K_p = K_1$$

$$\Rightarrow v_p = v_0 \xrightarrow{v_{oe}=v_{op}} v_{pe} = v_{pp}$$

تالیفی مجید ساکی

باتوجه به اینکه مقاومت‌های R_1 و R_2 با هم برابرند و اختلاف پتانسیل دو سرشان هم مساوی است، جریان الکتریکی عبوری از آن‌ها نیز با هم برابر می‌باشد ($I_1 = I_2$).



با استفاده از قانون گره در نقطه M داریم:

حال باتوجه به اختلاف پتانسیل دو سر مولد، می‌توانیم r را به دست آوریم:

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰



$$P_3 = P_4 \Rightarrow R_3 = R_4 = 4/\omega\Omega$$

$$V_2 = V_3 + V_4 \Rightarrow V_2 = 2V_3$$

$$P_2 = P_3 \Rightarrow \frac{V_2^2}{R_2} = \frac{V_3^2}{R_3} \Rightarrow R_2 = 4R_3 = 4 \times 4/\omega = 16/\omega$$

$$I_2 R_2 = I_3 (R_3 + R_4) \Rightarrow I_2 \times 16 = I_3 \times 8 \Rightarrow I_3 = 2I_2$$

$$I_1 = I_2 + I_3 = I_2 + 2I_2 = 3I_2$$

$$R_1 I_1^2 = R_2 I_2^2 \Rightarrow R_1 (3I_2)^2 = 16 I_2^2 \Rightarrow R_1 = 16/9 \Omega$$

$$2I_1 + 16I_2 = 24 \Rightarrow I_1 + 8I_2 = 12 \Rightarrow 3I_2 + 8I_2 = 12 \Rightarrow I_2 = 1A$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

طبق قاعده دست راست نیرو درون سو است. بزرگی نیروی مغناطیسی:



$$F = |q| v B \sin \alpha = (25 \times 10^{-6}) (2 \times 10^5) (1) (0.8) \Rightarrow F = 4 N$$

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

تمام مقاومت ها باهم موازی هستند؛ بنابراین می توان نوشت:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{1}{30} = \frac{6}{60} \Rightarrow R_{eq} = 10 \Omega$$

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

با بستن کلید k مقاومت R_1 به صورت موازی به مدار افزوده می شود و مقاومت معادل مدار کاهش می یابد پس داریم:

$$R_{eq} \text{ کاهش} \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R + r} \Rightarrow I \text{ افزایش} \Rightarrow V = \varepsilon - Ir \Rightarrow V \text{ کاهش}$$

علوی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰

روش اول:

نیروی مغناطیسی وارد بر ذرهٔ باردار متحرک، طبق رابطهٔ ضرب خارجی زیر به دست می‌آید:

$$\mathbf{F} = q(\mathbf{v} \times \mathbf{B})$$

↓
ضرب خارجی

پس ابتدا ضرب خارجی دو بردار را می‌یابیم:

$$\begin{aligned} \mathbf{v} \times \mathbf{B} &= \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 10^5 & \sqrt{3} \times 10^5 & 0 \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} & 0 \end{vmatrix} = \vec{i}(0 - 0) - \vec{j}(0 - 0) + \vec{k}\left(-\frac{1}{2} \times 10^5 - \frac{3}{2} \times 10^5\right) \\ &= -2 \times 10^5 \vec{k} \Rightarrow |\mathbf{v} \times \mathbf{B}| = 2 \times 10^5 \end{aligned}$$

بنابراین:

$$\mathbf{F} = q_e(\mathbf{v} \times \mathbf{B}) = 1/6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^5 = 3/2 \times 10^{-14}$$

روش دوم:

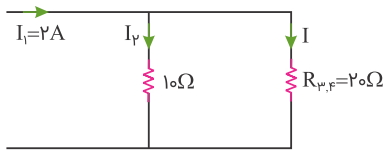
برای محاسبهٔ نیروی وارد بر ذرهٔ باردار متحرک در میدان مغناطیسی از رابطهٔ $\mathbf{F} = q\mathbf{v}\mathbf{B} \sin \alpha$ استفاده می‌کنیم. در این رابطه به زاویهٔ بین بردارهای سرعت و میدان مغناطیسی نیاز داریم. برای محاسبهٔ این زاویه می‌توانیم از ضرب نقطه‌ای دو بردار کمک بگیریم:

$$\begin{aligned} |\mathbf{v}| &= \sqrt{(1 + 3) \times 10^{10}} = 2 \times 10^5 \\ |\mathbf{B}| &= \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2} = 1 \\ \vec{v} \cdot \vec{B} &= |\mathbf{v}| |\mathbf{B}| \cos \alpha \Rightarrow \left(10^5 \times \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(\sqrt{3} \times 10^5 \times \left(-\frac{1}{2}\right)\right) = 2 \times 10^5 \times 1 \times \cos \alpha \\ &\Rightarrow \underbrace{\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)}_{=0} \times 10^5 = 2 \times 10^5 \times \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = 0 \Rightarrow \alpha = 90^\circ \end{aligned}$$

بنابراین:

$$\mathbf{F} = q\mathbf{v}\mathbf{B} \sin \alpha \Rightarrow \mathbf{F} = 1/6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^5 \times \sin 90^\circ = 3/2 \times 10^{-14}$$

گام اول: جریان عبوری از R_F را برابر با I می‌گیریم. در این صورت با تقسیم جریان و قاعدهٔ انشعاب، جریان عبوری از R_1 را بر حسب I به دست می‌آوریم.



$$\frac{I_1}{I} = \frac{R_F + R_1}{R_1} \Rightarrow \frac{I_1}{I} = \frac{20 + R_F}{10} \Rightarrow I_1 = \left(\frac{20 + R_F}{10}\right)I$$

$$I_1 = I_1 + I = \left(\frac{20 + R_F}{10}\right)I + I = \left(\frac{20 + R_F}{10} + 1\right)I$$

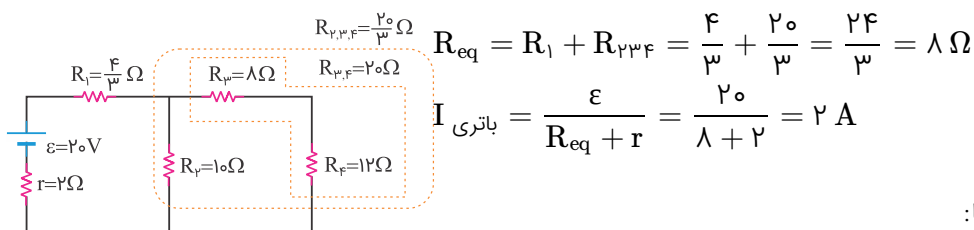
گام دوم: توان مقاومت R_F و R_1 را با استفاده از $P = RI^2$ به دست می‌آوریم و با یکدیگر برابر قرار می‌دهیم تا R_F به دست بیاید.

$$P_{R_F} = P_{R_1} \Rightarrow R_F I^2 = R_1 I_1^2 \xrightarrow{I_1 = \left(\frac{20 + R_F}{10}\right)I} R_F I^2 = \frac{1}{10} \left(\frac{20 + R_F}{10}\right)^2 I^2$$

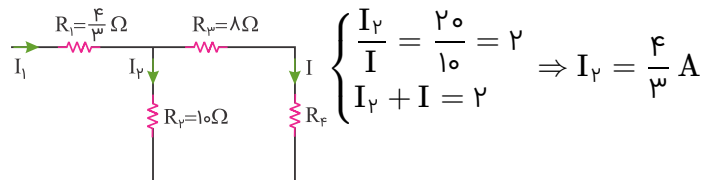
$$\Rightarrow 10 R_F = \frac{1}{10} (20^2 + 36 R_F + R_F^2) \Rightarrow 100 R_F = 400 + 36 R_F + R_F^2$$

$$\Rightarrow R_F^2 - 64 R_F + 400 = 0 \Rightarrow R_F = 12 \Omega$$

گام سوم: جریان عبوری از باتری را به دست می‌آوریم:



گام چهارم: جریان عبوری از R_2 برابر است با:



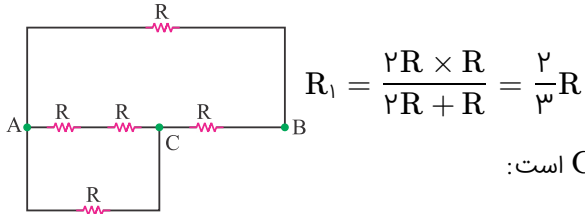
تألیفی مجید ساکی - جواد قزوینیان - احمد مصلائی - مهدی یحوی

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم



وقتی کلید باز است می‌توان مدار را به شکل زیر ساده کرد:
مقاومت معادل بین دو نقطه A و C برابر است با:



$$R_1 = \frac{2R \times R}{2R + R} = \frac{2}{3}R$$

مقاومت شاخه پایین برابر با مجموع مقاومت‌های R_1 و مقاومت R بین نقطه B و C است:

$$R_2 = \frac{2}{3}R + R = \frac{5}{3}R$$

و در نهایت برای مقاومت معادل در حالتی که کلید باز است، می‌توانیم بنویسیم:

$$R_{eq} = \frac{\frac{5}{3}R \times R}{\frac{5}{3}R + R} = \frac{\frac{5}{3}R^2}{\frac{8}{3}R} = \frac{5}{8}R$$

وقتی کلید بسته می‌شود، سه مقاومت اتصال کوتاه شده و فقط دو مقاومت R موازی باقی می‌مانند. در نتیجه مقاومت معادل در این حالت برابر است با:

$$R'_{eq} = \frac{R}{2} \Rightarrow \frac{R'_{eq}}{R_{eq}} = \frac{\frac{R}{2}}{\frac{5R}{8}} = \frac{4}{5}$$

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۵

گام اول

$$\begin{cases} V_1 = 12V \\ P_1 = 36W \end{cases} \leftarrow \text{الف) لامپی با مشخصات } 12V \text{ و } 36W$$

$$V_2 = 8V \leftarrow \text{ب) به منبع برق } 8 \text{ ولت وصل می‌کنیم}$$

$$R_1 = R_2 \leftarrow \text{ج) اگر مقاومت الکتریکی لامپ ثابت بماند}$$

$$P_2 = ?W \leftarrow \text{د) توانش چند وات می‌شود؟}$$

گام دوم

با استفاده از رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ و نسبت $\frac{P_2}{P_1}$ می‌توانیم مقدار P_2 را به دست بیاوریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2^2}{V_1^2} \times \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow \frac{P_2}{36} = \left(\frac{8}{12}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{36} = \frac{4}{9} \Rightarrow P_2 = 16W$$

تمام موارد درست است.

تالیفی جواد قزوینیان - احمد مصلائی - مجید ساکی
تستر علوم تجربی یازدهم
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

می‌دانیم شیب نمودار $I - V$ عکس مقاومت است، چون شیب نمودار ابتدا افزایش و بعد کاهش یافته پس مقدار مقاومت ابتدا کاهش و بعد افزایش یافته است.

تالیفی مجید ساکی - جواد قزوینیان - مهدی یحیوی
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم
تستر علوم تجربی یازدهم

اگر میدان مغناطیسی به سمت عمود بر سطح زمین باشد، با توجه به قاعده دست راست، و اینکه سرعت ذره در جهت غرب است با توجه به اینکه نیروی مغناطیسی بر صفحه سرعت و میدان مغناطیسی عمود است، جهت نیرو به سمت جنوب خواهد بود.

$$|F| = m|a| = |q|vB \sin \theta \xrightarrow[\theta=90^\circ]{\text{بیشینه نیرو}} |a| = \frac{qv \frac{B}{\gamma}}{m} = \frac{qvB}{\gamma m}$$

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

$$\left. \begin{aligned} I_1 &= \frac{V}{R_1} \\ I_2 &= \frac{V}{R_2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{5}{2}$$

ناشرین انتشارات بیست ریاضی و فیزیک یازدهم

نکته ۱: آمپرساعت یک باتری، حداکثر بار خالصی است که می‌تواند از مدار عبور دهد تا به‌طور ایمن تخلیه گردد. هر آمپرساعت معادل ۳۶۰۰ کولن است.
نکته ۲: جریان الکتریکی، آهنگ عبور بار خالص از هر مقطع از رساناست.

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{100 \times 10^{-3} \text{ Ah}}{4 \times 3600 \text{ s}} = \frac{100 \times 10^{-3} \times 3600 \text{ C}}{4 \times 3600} = \frac{0/4}{4} = 0/2 \text{ A} = 200 \text{ mA}$$

تالیفی سعید باب الحوائجی

ابتدا اندازه بار الکتریکی را به دست می‌آوریم:

$$q = ne = 1/5 \times 10^{19} \times 1/6 \times 10^{-19} = 2/4 \text{ C}$$

حال جریان الکتریکی گذرنده در سیم را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{2/4}{60} = 0/04 \text{ A}$$

ازطرفی جهت جریان الکتریکی طبق قرارداد خلاف جهت شارش الکترون‌ها یعنی از B به A است.

تالیفی علیرضا گونه

$$L_a = L_b, m_a = m_b, R_a = R_b, \rho'_a = 2\rho'_b$$

$$R_a = R_b \Rightarrow \rho'_a \times \frac{L_a}{A_a} = \rho'_b \times \frac{L_b}{A_b} \xrightarrow{L_a=L_b, \rho'_a=2\rho'_b} \frac{2}{A_a} = \frac{1}{A_b} \Rightarrow A_a = 2A_b$$

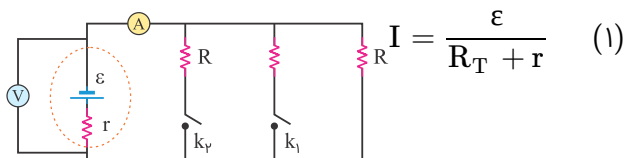
$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_a}{\rho_b} = \frac{V_b}{V_a} = \frac{L_b A_b}{L_a A_a} = \frac{1}{2}$$

تالیفی مجید ساکی - جواد قزوینیان - مهدی یحیوی

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

تستر علوم تجربی یازدهم

اگر کلیدهای k_1 و k_2 را ببندیم مقاومت‌هایی به صورت موازی به مدار اضافه می‌شوند و مقاومت معادل کاهش می‌یابد با کاهش مقاومت معادل طبق رابطه (۱)، جریان افزایش می‌یابد. ازطرفی $V = \mathcal{E}_0 - Ir$ پس با افزایش جریان، V کاهش می‌یابد.



علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰



باتوجه به رابطه $P = \frac{Q}{t}$ ، در مدت زمان ثابت هنگامی گرما بیشترین مقدار خود را دارد که توان مفید باتری دارای بیشترین مقدار خود باشد؛ بنابراین ابتدا بیشترین توان مفید مولد را حساب می‌کنیم. برای محاسبه این کمیت ابتدا نیروی محرکه باتری را حساب می‌کنیم. باتوجه به نمودار می‌توان جریانی که به ازای آن توان دارای بیشترین مقدار می‌شود را حساب کرد.

$$I = \frac{I_1 + I_2}{2} = \frac{2 + 4}{2} = 3 \text{ A}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{2r} \Rightarrow 3 = \frac{\varepsilon}{4} \Rightarrow \varepsilon = 12 \text{ V}$$

اکنون برای محاسبه بیشترین توان مفید داریم:

$$P = \varepsilon I - rI^2 = 12(3) - 2(3)^2 = 18 \text{ W}$$

در این صورت خواهیم داشت:

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow 18 = \frac{mc\Delta T}{t} \Rightarrow 18 \times 70 = m \times 4200 \times 10 \Rightarrow m = 30 \text{ g}$$

تالیفی علیرضا سلیمانی

توان مصرفی لامپ را محاسبه می‌کنیم.

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$\frac{P}{P'} = \left(\frac{V}{V'}\right)^2 \Rightarrow \frac{100}{P'} = \left(\frac{220}{200}\right)^2 \Rightarrow P' = \frac{10^4}{121} \text{ W} = \frac{10}{121} \text{ kW}$$

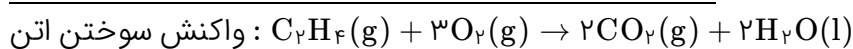
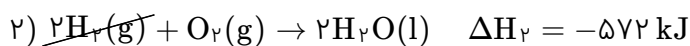
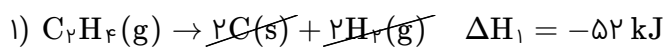
$$U = P \cdot t = \frac{10}{121} \times 11 = \frac{10}{11} \text{ kWh}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

گزینه ۱

۶۱

ابتدا با کمک معادله‌های داده‌شده و براساس قانون هس، ΔH مربوط به واکنش سوختن گاز اتن را به دست می‌آوریم:
واکنش (۱) را وارونه کرده، واکنش (۲) و واکنش (۳) را در عدد ۲ ضرب می‌کنیم:



$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -۵۲ - ۵۷۲ - ۷۸۸ = -۱۴۱۲ \text{ kJ}$$

اکنون باتوجه به ΔH سوختن اتن، حساب می‌کنیم از سوختن چند گرم گاز اتن ۷۰/۶ کیلوژول گرما آزاد می‌شود:

$$? \text{ g C}_2\text{H}_6 = ۷۰/۶ \text{ kJ} \times \frac{۱ \text{ mol C}_2\text{H}_6}{۱۴۱۲ \text{ kJ}} \times \frac{۲۸ \text{ g C}_2\text{H}_6}{۱ \text{ mol C}_2\text{H}_6} = ۱/۴ \text{ g C}_2\text{H}_6$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

گزینه ۲

۶۲

$$\begin{cases} q : \text{J} \\ m : \text{g} \\ c : \text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \\ \Delta T : ^\circ\text{C} \text{ یا } \text{K} \end{cases}$$

$$q = m c \Delta T \Rightarrow ۳۵۱۰ (\text{J}) = m_{\text{Fe}} \times ۰/۴۵ \times ۲۰ \Rightarrow m_{\text{Fe}} = ۳۹۰ \text{ g}$$

$$(چگالی) d_{\text{Fe}} = \frac{m(\text{g})}{V(\text{cm}^3)} \Rightarrow ۷/۸ = \frac{۳۹۰}{V(\text{cm}^3)} \Rightarrow V = ۵۰ \text{ cm}^3$$



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

گزینه ۴

۶۳

عوامل مؤثر بر سرعت واکنش‌ها شامل: ماهیت واکنش‌دهنده، سطح تماس، دما، غلظت و کاتالیزگر.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

گزینه ۳

۶۴

درواقع خورشید تنها منبع حیات‌بخش انرژی است که انرژی گرمایی و نورانی آن به دلیل تبدیل ماده به انرژی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

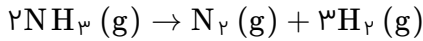
گزینه ۱: بدون شرح!

گزینه ۲: مصرف کلسیم نه پتاسیم!

گزینه ۴: به دلیل تفاوت در عادات‌های غذایی، سرانه مصرف مواد غذایی در کشورهای مختلف یکسان نیست.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

معادله واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



$$\text{حجم آمونیاک مصرف شده} = 3 \times 22/4 \text{ L} = 3 \times 22400 \text{ mL}$$

$$\text{مدت زمان انجام واکنش} = 25 \text{ min} = 25 \times 60 = 1500 \text{ s}$$

$$R_{\text{NH}_3} = \frac{3 \times 22400 \text{ mL}}{1500 \text{ s}} = 44/8 \text{ mL.s}^{-1}$$

به ازای مصرف هر ۲ مول NH_3 ، ۱ مول N_2 تولید می‌شود، پس سرعت تولید N_2 نیز نصف سرعت مصرف NH_3 و برابر با $22/4 \text{ mL.s}^{-1}$ است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

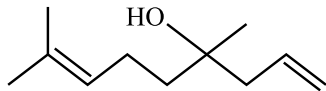
بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست. ترکیب شیمیایی زیر، نمونه‌ای از ترکیب‌های آلی موجود در گشنیز است.

ب) نادرست. شمار پیوندهای کربن-کربن در بنزآلدهید برابر با ۷ (۳ پیوند دوگانه و ۴ پیوند یگانه) و در ۲-هپتانول برابر با ۶ پیوند است.

پ) نادرست.

ت) نادرست. گروه عاملی موجود در زردچوبه از نوع کتونی است.



علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

ابتدا سرعت متوسط واکنش در فاصله زمانی t_2 و t_3 را به دست می‌آوریم.

$$\begin{cases} \Delta[A] = \frac{\Delta n_A}{V} = \frac{9 - 12 \times 0/05 \text{ mol}}{4 \text{ L}} = \frac{-0/15 \text{ mol}}{4 \text{ L}} \\ \Delta t = 20 \text{ min} \end{cases}$$

$$\overline{R}_{\text{واکنش}} = \overline{R}_A = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{-\left(\frac{-0/15}{4}\right)}{20 \text{ min}} = 1/800 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$$

تا اینجا گزینه‌های ۱ و ۴ حذف می‌شوند. با تغییر تعداد گوی‌ها، می‌توان نسبت سرعت متوسط واکنش در بازه زمانی t_2 تا t_3 به سرعت متوسط در بازه زمانی t_3 تا t_4 را به دست آورد.

$$\frac{\overline{R}_{\text{واکنش}(t_2-t_3)}}{\overline{R}_{\text{واکنش}(t_3-t_4)}} = \frac{\overline{R}_A(t_2-t_3)}{\overline{R}_A(t_3-t_4)} = \frac{9 - 12}{7 - 9} = 1/5$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

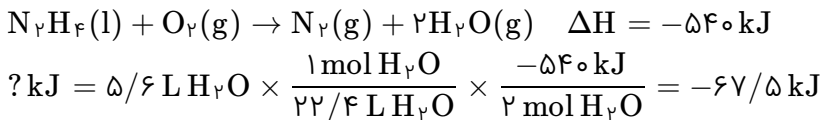
یک نمونه ماده با مقدار آن در دما و فشار معین توصیف می‌شود.

تالیفی عباس سرمایه

تستر علوم تجربی یازدهم

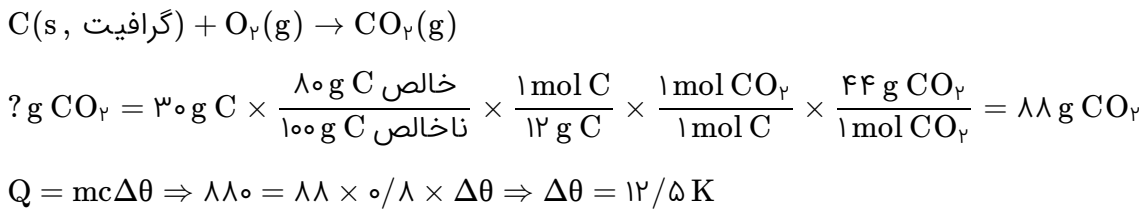
تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

ابتدا واکنش داده‌شده را موازنه می‌کنیم:



علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۰

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۰



علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۹

علوی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۹

مطابق فرض سوال، ورقه آهنی، گرمایی معادل Q از دست می‌دهد ($Q < 0$) و همین مقدار گرما توسط روغن جذب می‌شود ($Q > 0$)؛ بنابراین:

$$Q_{\text{روغن}} + Q_{\text{ورقه فلزی}} = 0$$

یا به عبارت دیگر مجموع تغییرات گرمایی ورقه و روغن برابر صفر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست. از آنجاکه ظرفیت گرمایی ویژه آب، بیشتر از ظرفیت گرمایی ویژه روغن است؛ ضمن جذب گرما، تغییرات دمایی کوچکتری نسبت به روغن خواهد داشت؛ بنابراین انتظار داریم دمای پایانی آب از دمای پایانی روغن پایین‌تر باشد.

گزینه ۳: نادرست. انرژی گرمایی از جرمی با دمای بالاتر (ورقه آهنی) به جسم با دمای پایین‌تر (روغن) منتقل می‌شود که در نتیجه آن، به تدریج دمای ورقه آهن کاهش و دمای روغن افزایش می‌یابد. از آنجاکه ظرفیت گرمایی روغن ($40 \text{ kg} \times 0/5 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} = 20 \text{ kJ} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$) از ظرفیت گرمایی ورقه فلزی ($150 \text{ kg} \times 2/5 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} = 375 \text{ kJ} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$) بیشتر است؛ بنابراین تغییرات دما در روغن کوچک‌تر از تغییرات دما در ورقه آهنی خواهد بود، به نحوی که در نهایت، دمای پایانی سامانه به دمای آغازی روغن نزدیک‌تر می‌باشد.

گزینه ۴: نادرست. توضیحات کامل در گزینه "۳" داده شد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فقط مورد "ب" درست است.

بررسی سایر عبارت‌ها:

الف) نادرست. نقره کلرید و سدیم نیترات باهم واکنش نمی‌دهند به علاوه اینکه نقره کلرید محلول نیست.

پ) نادرست. محلول پتاسیم پرمنگنات و یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد.

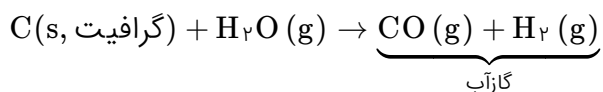
ت) نادرست. از تجزیه هیدروژن پراکسید، گاز اکسیژن و آب تولید می‌شود.

تالیفی عباس سرمایه

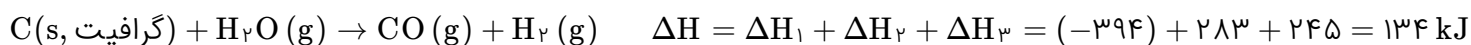
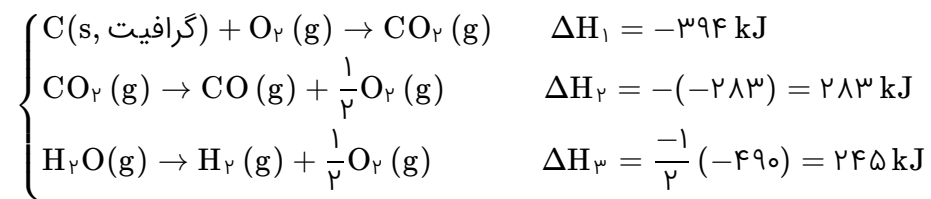
تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

معادله واکنش تشکیل گازآب به صورت زیر است:



برای محاسبه ΔH این واکنش از طریق قانون هس، ابتدا باید معادله‌های داده‌شده را به گونه‌ای با هم جمع کنیم که به معادله تشکیل گازآب برسیم. برای رسیدن به این منظور، معادله دوم را معکوس می‌کنیم. معادله سوم را معکوس کرده و بر ۲ تقسیم می‌کنیم. معادله اول بدون تغییر نوشته می‌شود.



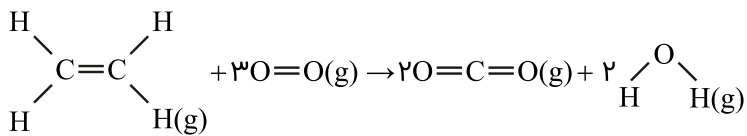
مطابق معادله واکنش تشکیل گازآب، به ازای تولید ۳۰ گرم گازآب کامل (شامل ۱ مول H_2 و ۱ مول CO) ۱۳۴ کیلوژول گرما مصرف می‌شود. اکنون می‌توانیم حساب کنیم برای تولید هر کیلوگرم گازآب، چند کیلوژول انرژی باید مصرف شود.

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ kg گازآب} \times \frac{1000 \text{ g گازآب}}{1 \text{ kg گازآب}} \times \frac{134 \text{ kJ}}{30 \text{ g گازآب}} = 4466.7 \text{ kJ}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

ابتدا با استفاده از آنتالپی‌های پیوند، ΔH واکنش سوختن اتن را حساب می‌کنیم، سپس با استفاده از جرم اتن، گرمای آزاد شده را به دست می‌آوریم، ۷۰٪ آن به ظرف فولادی می‌رسد؛ بنابراین می‌توانیم با استفاده از این گرما و رابطه " $Q = mc\Delta\theta$ " تغییر دمای ظرف و در نهایت دمای نهایی را بیابیم.

واضح است که اول باید با استفاده از آنتالپی‌های پیوند، ΔH واکنش سوختن اتن را به دست آوریم:



$$\Delta H = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوند در مواد واکنش دهنده} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوند در مواد فرآورده} \right]$$

$$\Delta H = [\Delta H_{(\text{C}=\text{C})} + 4\Delta H_{(\text{C}-\text{H})} + 3\Delta H_{(\text{O}=\text{O})}] - [4\Delta H_{(\text{C}=\text{O})} + 4\Delta H_{(\text{O}-\text{H})}]$$

$$\Delta H = [(620) + 4(415) + 3(500)] - [4(800) + 4(470)] = -1300 \text{ kJ}$$

باتوجه به معادله واکنش، به ازای ۱ مول C_2H_4 ، ۱۳۰۰ کیلوژول گرما آزاد می‌شود؛ بنابراین گرمای آزاد شده از سوختن ۵/۶ گرم از آن برابر است با:

$$5/6 \text{ g C}_2\text{H}_4 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4}{28 \text{ g C}_2\text{H}_4} \times \frac{1300 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4} = 260 \text{ kJ}$$

۷۰٪ آن به ظرف می‌رسد؛ بنابراین گرمای گرفته شده توسط ظرف فولادی برابر است با:

$$\text{گرمای گرفته شده توسط ظرف فولادی} = \frac{70}{100} \times 260 \text{ kJ} = 182 \text{ kJ}$$

حالا با استفاده از رابطه " $Q = mc\Delta\theta$ " دمای نهایی ظرف فولادی را حساب می‌کنیم:

$$Q = 182 \text{ kJ} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 182000 \text{ J}, \quad m = 3 \text{ kg} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 3000 \text{ g}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 182000 = 3000 \times 0/5 \times (\theta_2 - 25) \Rightarrow \theta_2 - 25 \simeq 121 \Rightarrow \theta_2 = 146^\circ \text{C}$$

تالیفی عباس سرمایه

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

فرمول مولکولی هر دو $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ است.

ترکیب (۱) عامل آلدیدی و ترکیب (۲) عامل الکلی دارد.

حلالیت ترکیب (۲) در آب بیشتر است چون عامل $\text{OH}-$ دارد و با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

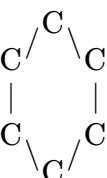
تالیفی حسین معینی

میانگین آنتالپی پیوند یا به عبارتی انرژی پیوند به طول پیوند (فاصله بین هسته دو اتم شرکت کننده در پیوند) و مرتبه پیوند (شمار پیوندهای کووالانسی بین دو اتم) بستگی دارد. البته تأثیر مرتبه پیوند بیشتر از طول پیوند است؛ پس ابتدا مرتبه پیوندهای داده شده و سپس طول پیوندها را بررسی می‌کنیم:

۱) پیوند سه گانه $H - C \equiv C - H$: پیوند C و C در استیلن

۲) پیوند دو گانه $O = O$: پیوند O و O در O_2

۳) پیوند سه گانه $N \equiv N$: پیوند N و N در N_2

۴) پیوند یگانه :  : پیوند C و C در سیکلو هگزان

بنابراین باتوجه به اهمیت بیشتر مرتبه پیوند پاسخ یکی از گزینه های "۱" و "۳" است که هر دو پیوند سه گانه دارند؛ اما به دلیل کمتر بودن شعاع N و در نتیجه طول پیوند N و N نسبت به پیوند C و C در C_2H_2 ، انرژی پیوند در N_2 بیشتر است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

وقتی جرم های برابر از هیدروکربن های هم خانواده می سوزد، گرمای حاصل از سوختن هیدروکربن سبک تر بیشتر است و می دانیم که این نکته در مورد هیدروکربن های هم خانواده صادق است.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

برخی واکنش ها با اینکه دمای سامانه و محیط یکسان است، اما دادوستد انرژی وجود دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم



گام ۱: ۵ g از ترکیب با گرفتن $J = ۳۶ - ۱۲ = ۴۸$ گرما، $۳ = ۱۴ - ۱۷$ درجه سلسیوس تغییر دما داده است؛ پس:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow ۳۶ = ۵ \times c \times ۳ \Rightarrow c = ۲/۴ J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$$

ظرفیت گرمایی ویژه: c

گام ۲: باتوجه به سوال ظرفیت گرمایی ۱ مول ترکیب برابر است با:

$$۴ \times ۳۷/۲ = ۱۴۸/۸ J.K^{-1} = ۱۴۸/۸ J.^{\circ}C^{-1}$$

گام ۳:

$$\text{ظرفیت گرمایی یک مول} = \frac{\text{ظرفیت گرمایی ویژه}}{\text{جرم مولی}} = \frac{۱۴۸/۸}{۲/۴} = ۶۲ g.mol^{-1}$$

تالیفی عباس سرمایه

تستر علوم تجربی یازدهم

تستر ریاضی و فیزیک یازدهم

سرعت مصرف واکنش دهنده A را بررسی می کنیم:

$$\bar{R}_{۳۰-۲۰} = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{۰/۷۲ - ۰/۷۶}{۱۰} = ۴ \times ۱۰^{-۳} mol.L^{-1}.s^{-1}$$

$$\bar{R}_{(۲۰-t_{\text{نهایی}})} = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{۰/۷۶}{\Delta t} = ۴ \times ۱۰^{-۳} \Rightarrow \Delta t = ۱۹۰ s$$

$$\Delta t_{\text{کل}} = ۲۰ + ۱۹۰ = ۲۱۰ s$$

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

علوی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

زمین شناسی

بزرگترین میدان نفتی ایران، میدان اهواز است که در رده سومین میدان نفتی عظیم جهان قرار دارد.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

شدت زلزله با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه کاهش می یابد.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

مدت زمان لرزش مربوط به زمین‌لرزه با شدت ضعیف است. لغزش‌های کوچک مربوط به زمین‌لرزه با شدت قوی است. تغییرات آب چاه و چشمه مربوط به زمین‌لرزه با شدت شدید است.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۳۹۹ ۷

ژئوپارک باعث می‌شود که جامعه محلی رشد و رونق اقتصادی و فرهنگی داشته باشد. ژئوتوریسم توجه اصلی به میراث زمین‌شناختی است. اکوتوریسم با جاذبه‌های طبیعت بی‌جان سروکار دارد. ژئومورفولوژی، زمین ریخت‌شناسی را مورد بررسی قرار می‌دهد.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۴۰۰ ۸

همان‌طور که می‌دانید کوه‌های آتشفشانی ایران شامل دماوند، بزمان، سهند و سیلان هستند. توجه داشته باشید که آتشفشان‌های ایران فعال و انفجاری نیستند تا با پرت‌شدن مواد جامد به هوا و با فرونشینی آن‌ها بر سطح زمین و سخت‌شدن و چسبیدن آن‌ها سنگ‌های آذرآواری تشکیل شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در پهنه شرق و جنوب شرق ایران دشت‌های پهناور خشک و کم‌آب با سنگ‌های آذرین و رسوبی به چشم می‌خورد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در پهنه سهند و بزمان که متشکل از سنگ‌های آذرین هستند منابع اقتصادی شامل ذخایر فلزی با پدیده فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی به‌وجود آمده‌اند.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۳۹۹ ۱۰

بزرگی زلزله در کلیه ایستگاه‌ها همیشه یکسان است زیرا به فاصله بستگی ندارد و به مقدار انرژی آزادشده از مرکز بستگی دارد. ولی شدت زمین‌لرزه در ایستگاه N که به مرکز O نزدیک‌تر است بیشتر است، زیرا هر چه به مرکز نزدیک‌تر باشیم میزان خرابی‌ها بیشتر و شدت زلزله بیشتر احساس می‌شود.



حدود ۶۵ میلیون سال پیش ورقه عربستان به ایران برخورد کرد و اقیانوس تتیس بسته شد.

گزینه ۲

۹۰

امواج درونی شامل امواج طولی (اولیه) و عرضی (ثانویه) است که قدرت تخریب کمتری دارند.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۹

گزینه ۲

۹۱

پهنه سهند و بزمان دارای سنگ‌های آذرین است اما پهنه البرز، زاگرس، کپه‌داغ دارای سنگ رسوبی هستند.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۹

گزینه ۳

۹۲

تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی و ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی و پیش‌لرزه و ناهنجاری در رفتار حیوانات و ابر زمین‌لرزه از پیش نشانگرها می‌باشند.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

گزینه ۱

۹۳

در مقیاس ریشتر، اگر دامنه موجی ۱۰ برابر بزرگ‌تر شود، یک درجه بر بزرگی زلزله بر حسب ریشتر افزوده می‌شود. پس اگر یک ریشتر از بزرگی زلزله کم شود، دامنه امواج ۱/۰ برابر خواهد شد.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۰

گزینه ۴

۹۴

امتداد گسل مشا شرقی – غربی می‌باشد.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۰

گزینه ۲

۹۵

جابه‌جایی ورقه‌های سنگ‌کره سبب پیدایش پدیده‌های طبیعی مانند شکستگی‌ها، زمین‌لرزه، چین‌خوردگی، فوران آتشفشان و حرکات دامنه‌ای می‌شود.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۹ ۱۴۰۰

گزینه ۲

۹۶

زمین‌شناسی ساختمانی و زمین‌ساخت (تکتونیک)، علم شناسایی ساختارهای زمین و نیروهای به‌وجود آورنده آن‌ها است.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

گزینه ۴

۹۷

کانون زمین‌لرزه محلی درون زمین است که انرژی ذخیره‌شده از آنجا آزاد می‌شود.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

در پهنه‌های ایران مرکزی و سهند - بزمان (ارومیه - دختر) و شرق و جنوب شرق ایران سنگ‌های آذرین وجود دارند.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۴۰۰

گزینه ۲ صحیح است.

تالیفی محمدرضا محمدهاشمی

مدارس علوم تجربی مفید

در محل گسل به دلیل ساختار ناپایدار سنگ‌های منطقه بیشترین حرکت لایه‌های رویی و بیشترین میزان خسارت را داریم یعنی میزان مرکالی آن بیشتر است.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۰ ۱۳۹۹

