

آزمون شماره ۲
پنج شنبه ۱۴۰۱/۰۸/۱۹



آزمون های آزمایشی کام

تحت نظر کلینیک مشاوره آبادگران

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات آزمون پایه ی یازدهم تجربی

متوسطه ی دوم

نام و نام خانوادگی :	شماره داوطلبی :
تعداد سوالات دفترچه : ۶۰	مدت پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از	تا	مدت پاسخگویی
۱	ریاضی (استاد جهانبخش)	۱۵	۱	۱۵	۳۰ دقیقه
۲	ریاضی (استاد بابائیان)	۱۵	۱۶	۳۰	۳۰ دقیقه
۳	زیست	۱۵	۳۱	۴۵	۳۰ دقیقه
۴	فیزیک	۱۵	۴۶	۶۰	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۱۵	۶۱	۷۵	۳۰ دقیقه

۱ مجموع ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 - 9x - 22 = 0$ کدام است؟

۴ -۱۱

۳ ۱۳

۲ ۱۱

۱ ۹

۲ ریشه‌های کدام معادله ۲ و -۳ است؟

۴ $x^2 + x - 6 = 0$

۳ $x^2 + 5x + 6 = 0$

۲ $x^2 - 5x - 6 = 0$

۱ $x^2 - x + 6 = 0$

۳ اگر $x = 2$ یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + kx - 2 = 0$ باشد، ریشه‌ی دیگر آن کدام است؟

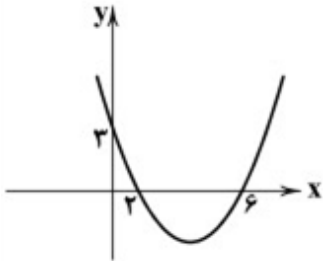
۴ $\frac{1}{3}$

۳ $-\frac{1}{3}$

۲ $\frac{2}{3}$

۱ $-\frac{2}{3}$

۴ ضابطه‌ی سهمی زیر کدام گزینه است؟



۴ $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 3$

۳ $y = \frac{1}{4}x^2 - 4x + 3$

۲ $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 3$

۱ $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 3$

۵ به ازای چه مقداری از a ، سه نقطه $A(-1, 4)$ ، $B(2, 0)$ و $C(a, 2a - 1)$ بر روی یک خط قرار دارند؟

۴ $\frac{2}{3}$

۳ $\frac{11}{10}$

۲ $\frac{10}{11}$

۱ $\frac{3}{2}$

۶ مختصات قرینه‌ی نقطه‌ی $A(-1, 4)$ نسبت به نقطه‌ی $M(2, -3)$ کدام است؟

۴ $(5, -20)$

۳ $(5, -10)$

۲ $(-3, 10)$

۱ $(3, -10)$

۷ معادله‌ی خطی که از رأس سهمی $y = -x^2 + 2x + 3$ بگذرد و موازی محور y ها رسم شود، کدام است؟

۴ $y = 1$

۳ $x = 4$

۲ $x = 1$

۱ $y = 4$

۸ دامنه‌ی تابع رادیکالی $f(x) = \sqrt{-x^2 + 3x}$ کدام است؟

۴ $(-\infty, 0]$

۳ $[-3, 0]$

۲ $[0, 3]$

۱ $[3, +\infty)$

۹ معادله‌ی $\frac{x+k}{k} + \frac{2}{k} = 2x$ دارای جواب $x = 1$ است. مقدار k کدام است؟

- ۱ ۳ ۲ -۳ ۳ ۶ ۴ -۶

۱۰ جواب معادله‌ی گویای $\frac{t}{t+1} = \frac{t+1}{3}$ کدام است؟

- ۱ -۲ ۲ $\frac{1}{3}$ ۳ -۱ ۴ جواب ندارد.

۱۱ خط گذرنده بر دو نقطه‌ی $(-2, 3)$ و $(7, -3)$ محور x ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ $\frac{3}{5}$ ۴ $\frac{2}{5}$

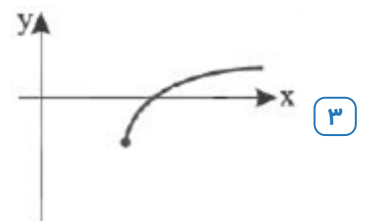
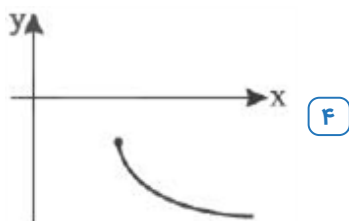
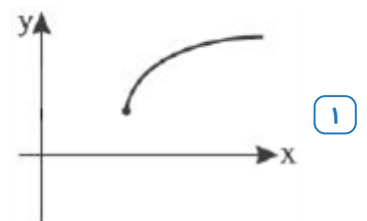
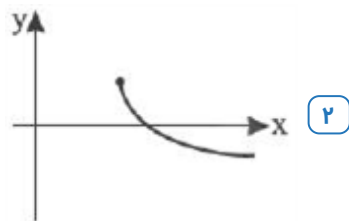
۱۲ فاصله‌ی نقطه‌ی $(2, -1)$ از خط $3x + 4y = -8$ کدام است؟

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

۱۳ اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 - 5x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ کدام است؟

- ۱ ۴۶ ۲ ۴۲ ۳ ۲۳ ۴ ۲۱

۱۴ نمودار تابع $y = 2 - \sqrt{x-3}$ کدام است؟



۱۵ اگر دامنه $f(x) = \frac{x+10}{3x+a}$ برابر $R - \{7\}$ باشد a کدام است؟

- ۱ $\frac{7}{3}$ ۲ ۲۱ ۳ -۲۱ ۴ $-\frac{7}{3}$

۱۶ مجموع ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 - 9x - 22 = 0$ کدام است؟

- ۱) ۹ ۲) ۱۱ ۳) ۱۳ ۴) -۱۱

۱۷ اگر نقاط $A(2, 4)$ و $B(3, 0)$ و $C(-1, 3)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت این مثلث کدام است؟

- ۱) $6/5$ ۲) ۶ ۳) $5/5$ ۴) ۵

۱۸ به ازای دو مقدار a ، یک ریشه معادله $ax^2 - ax + 4 = 0$ ، سه برابر ریشه دیگر است. اختلاف این دو مقدار a ، کدام است؟

- ۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

۱۹ معادله $(x^2 - x)^2 + (x^2 - x) - 12 = 0$ چند ریشه دارد؟

- ۱) صفر ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۰ اگر α و β ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 4 = 0$ باشند، مجموعه جواب‌های کدام معادله، به صورت $\left\{ \frac{1}{\alpha} + 1, \frac{1}{\beta} + 1 \right\}$ است؟

- ۱) $4x^2 - 5x + 1 = 0$ ۲) $4x^2 - 3x + 1 = 0$ ۳) $4x^2 - 5x - 1 = 0$ ۴) $4x^2 - 3x - 1 = 0$

۲۱ معادله $x^4 + x^2 - 12 = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۲

۲۲ در معادله $2x^2 + 4x - 3 = 0$ حاصل $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ کدام است؟

- ۱) $14/3$ ۲) $-21/2$ ۳) $-14/3$ ۴) $21/2$

۲۳ معادله درجه دومی که ریشه‌های آن به صورت $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ و $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ باشد، کدام است؟

- ۱) $2x^2 + \sqrt{3}x - 1 = 0$ ۲) $2x^2 - \sqrt{3}x - 1 = 0$
 ۳) $x^2 + \sqrt{6}x - 1 = 0$ ۴) $x^2 - \sqrt{6}x + 1 = 0$

۲۴ مساحت مثلث ABC با سه رأس $A(3, 6)$ ، $B(-2, 5)$ و $C(1, -4)$ کدام است؟

- ۱) ۲۴ ۲) ۹ ۳) ۱۲ ۴) ۶

۲۵ در مثلث ABC که $A(-3, 1)$ ، $B(4, 3)$ و $C(2, -7)$ است، اندازهی میانه وارد بر ضلع BC کدام است؟

- ۱) $2\sqrt{5}$ ۲) $3\sqrt{5}$ ۳) ۹ ۴) ۱۵

۲۶

مثلث ABC با مختصات رئوس $A(3, 2)$ ، $B(5, 3)$ و $C(2, 4)$ چه نوع مثلثی است؟

۱ فقط متساوی الساقین

۲ فقط قائم الزاویه

۳ متساوی الاضلاع

۴ قائم الزاویه متساوی الساقین

۲۷

به ازای کدام مقدار a ، نقاط $(a, 3)$ ، $(4, 4a + 1)$ و مبدأ مختصات در یک راستا قرار می‌گیرند؟

۱ $-2, \frac{9}{4}$

۲ $2, \frac{3}{4}$

۳ $-2, \frac{-3}{4}$

۴ $2, \frac{-9}{4}$

۲۸

تعداد جواب‌های حقیقی معادله $x^4 + 10x^2 + 9 = 0$ کدام است؟

۱ صفر

۲ ۱

۳ ۲

۴ ۴

۲۹

به ازای چه مقداری از a ، سه نقطه $A(-1, 4)$ ، $B(2, 0)$ و $C(a, 2a - 1)$ بر روی یک خط قرار دارند؟

۱ $\frac{3}{2}$

۲ $\frac{10}{11}$

۳ $\frac{11}{10}$

۴ $\frac{2}{3}$

۳۰

عرض از مبدأ خطی که از نقطه $A(2, -1)$ گذشته و با خط $2y - 6x = 1$ موازی باشد، کدام است؟

۱ -۷

۲ -۵

۳ ۱۱

۴ ۱۳

۳۱ کدام عبارت درباره هر ناقل عصبی تحریک‌کننده ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟

- ۱ پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.
- ۲ در پایانه آکسون یاخته پیش‌سیناپسی با صرف انرژی آزاد می‌گردد.
- ۳ به جایگاه ویژه خود در درون یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
- ۴ از طریق تأثیر بر کانال دریچه‌دار سدیمی، باعث باز شدن آن می‌گردد.

۳۲ وظیفه سامانه لیمبیک چیست و بخش‌های مرتبط با آن کدام‌اند؟

- ۱ ایجاد حافظه - محل تقویت اطلاعات حسی
- ۲ یادگیری - مرکز تنظیم تعادل بدن
- ۳ تنظیم فشارخون - همه بخش‌های اصلی مغز
- ۴ پردازش اولیه اطلاعات - تالاموس‌ها

۳۳ موقعیت نسبی هیپوتالاموس کجا است و وظیفه آن چیست؟

- ۱ در زیر تالاموس - تنظیم دمای بدن
- ۲ زیر ساقه مغز - تنظیم فشارخون
- ۳ در سطح بالاتری نسبت به رابط پینه‌ای - تنظیم تعداد ضربان قلب
- ۴ بالای هیپوکامب - تقویت اطلاعات حسی

۳۴ در مشاهده ساختار مغز از نمای ،

- ۱ نیم‌رخ - همه بخش‌های اصلی مغز قابل مشاهده هستند
- ۲ بالا - دو نیم‌کره مخچه که توسط کرمینه به هم متصل شده‌اند، قابل مشاهده هستند
- ۳ نیم‌رخ - شیار بین لوب‌های آهیانه و پیشانی، طولانی‌ترین شیار به نظر می‌رسد
- ۴ بالا - لوب گیجگاهی، عریض‌ترین لوب مخ به نظر می‌رسد

۳۵ در انعکاس عقب کشیدن دست، در بخش خاکستری نخاع بخش سفید آن

- ۱ برخلاف - سیناپس بین یک نورون حسی با چند نورون دیگر دیده می‌شود.
- ۲ همانند - هسته انواع نورون‌ها قابل مشاهده است.
- ۳ برخلاف - آزاد شدن ناقل عصبی مهارکننده نورون حرکتی انجام نمی‌گیرد.
- ۴ برخلاف - انواع سیناپس‌های مؤثر در این فرایند، تشکیل می‌شوند.

۳۶ در انعکاس عقب کشیدن دست در پی برخورد با جسمی داغ، به ترتیب چند سیناپس تحریکی و چند سیناپس مهارتی تشکیل می‌شود؟

- ۱ ۲ - ۳
- ۲ ۲ - ۴
- ۳ ۱ - ۴
- ۴ ۱ - ۳

در انسان، به ترتیب چند عصب مغزی و چند ریشه شکمی اعصاب نخاعی وجود دارد؟

۴ ۱۲ - ۱۳

۳ ۲۴ - ۶۲

۲ ۱۲ - ۲۴

۱ ۱۲ - ۳۱

کدام گزینه درباره دستگاه عصبی مرکزی انسان نادرست است؟

- ۱ همه بخش‌های آن توسط پرده‌هایی از جنس بافت پیوندی پوشیده شده است.
- ۲ دارای قسمت‌های سفید و خاکستری است.
- ۳ در هر بخش از آن، توانایی تحلیل داده‌ها و تصمیم‌گیری وجود دارد.
- ۴ ممکن نیست با همی عوامل محافظت‌کننده از خود در تماس مستقیم باشند.

کدام گزینه درباره عوامل محافظت‌کننده دستگاه عصبی مرکزی درست است؟

- ۱ همه پرده‌های منژ با بافت عصبی تماس مستقیم دارند.
- ۲ مویرگ‌های تشکیل‌دهنده سد خونی - مغزی مانند مویرگ‌های موجود در طحال هستند.
- ۳ همه استخوان‌های محافظ مغز و نخاع، از دو ساختار متراکم و اسفنجی تشکیل شده است.
- ۴ به دلیل وجود سد خونی - مغزی، الکل توانایی ورود به بافت مغز را ندارد.

در پتانسیل ممکن نیست

- ۱ آرامش - غلظت یون سدیم درون یاخته از بیرون یاخته بیش‌تر باشد.
- ۲ آرامش - ورود و خروج یون‌های پتاسیم به طور هم‌زمان در یک نورون مشاهده شود.
- ۳ عمل - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هر دو هم‌زمان بسته باشند.
- ۴ عمل - کانال دریچه‌دار پتاسیمی در اختلاف پتانسیل ۲۰- میلی‌ولت باز باشد.

وقتی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون در حال است، قطعاً

- ۱ افزایش - فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم رو به افزایش می‌باشد.
- ۲ کاهش - شیب غلظت یکی از یون‌های یاخته شدیداً رو به کاهش است.
- ۳ افزایش - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند.
- ۴ کاهش - یون‌های پتاسیمی از هر نوع کانال اختصاصی خود در حال خروج هستند.

کدام عبارت جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «مایعی که مانند یک ضربه‌گیر دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه حفاظت می‌کند»
- ۱ در فضای بین پرده‌هایی از جنس بافت پیوندی قرار دارد.
 - ۲ توسط مویرگ‌هایی در خارج از مغز تولید و ترشح می‌شود.
 - ۳ با هریک از عوامل حفاظتی از مغز و نخاع تماس دارد.
 - ۴ در تماس مستقیم با بخش خاکستری مغز است.

۴۳

با فعالیت پمپ سدیم پتاسیم نورون حسی ابتدا

۱ سه یون سدیم به محیط داخلی بدن آزاد می‌شوند. ۲ دو یون پتاسیم به درون نورون وارد می‌شوند.
 ۳ سه یون سدیم از محیط داخلی بدن خارج می‌شوند. ۴ دو یون پتاسیم از درون نورون خارج می‌شوند.

۴۴

کدام عبارت در مورد پرده‌های محافظتی مغز، درست است؟

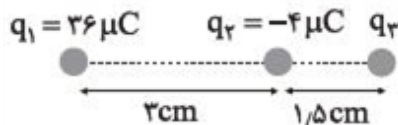
۱ در پرده‌ی خارجی متصل به استخوان جمجمه، حفره‌هایی وجود دارد.
 ۲ یاخته‌های دیواره‌ی مویرگ درون پرده‌های منژ، منفذدار هستند.
 ۳ فضای بین قشر مخ و پرده‌ی منژ داخلی را مایع مغزی - نخاعی پر کرده است.
 ۴ پرده‌ی داخلی منژ به ماده‌ی خاکستری سطح نخاع متصل است.

۴۵

کدام عبارت در مورد نخاع، درست است؟

۱ از نخاع ۳۱ عدد ریشه‌ی پشتی خارج می‌شود.
 ۲ یاخته‌های رابط، در بخش سفید نخاع قرار دارد.
 ۳ جسم یاخته‌ای عصب حرکتی در ریشه‌ی شکمی عصب نخاع قرار دارد.
 ۴ جسم یاخته‌ای عصب حسی در ریشه‌ی پشتی عصب نخاع قرار دارد.

۴۶

در شکل زیر سه گلوله‌ی کوچک و هم‌اندازه‌ی فلزی دارای بار الکتریکی و در حال تعادل الکترواستاتیکی‌اند. q_2 چند میکروکولن است؟


۱ ۹

۲ -۹

۳ ۶

۴ -۶

۴۷

دو کره‌ی فلزی کوچک مشابه که اندازه‌ی بار یکی سه برابر دیگری است، در فاصله‌ی ۱۵ سانتی‌متری یکدیگر را با نیروی F جذب می‌کنند. اگر پس از تماس آن‌ها به یکدیگر، آن‌ها را در فاصله‌ی ۱۰ cm قرار دهیم، نیرویی چند برابر F به هم وارد می‌کنند؟

۱ ۱ ۲ $\frac{1}{3}$ ۳ ۳ ۴ $\frac{3}{4}$

۴۸

جسم رسانایی دارای بار الکتریکی $50 \mu C$ است. اگر تعداد 10^{15} الکترون به آن بدهیم، بار الکتریکی آن چند میکروکولن می‌شود؟ ($e = -1/6 \times 10^{-19} C$)

۱ ۱۶۰ ۲ ۲۱۰ ۳ ۱۱۰ ۴ -۱۱۰

۴۹

میدان الکتریکی بار $q = 20 \mu C$ در نقطه‌ی A به فاصله‌ی ۲ از بار برابر $\frac{5 \times 10^{-5} N}{C}$ است. فاصله‌ی A از بار q چند متر است؟

۱ ۰/۳۶ ۲ ۰/۱۸ ۳ ۰/۶ ۴ ۰/۳

۵۰ یک میله‌ی تفلون را با پارچه‌ی پشمی مالش می‌دهیم. بار الکتریکی $|q| = ۱۲/۸ \times ۱۰^{-۱۲}$ کولن در میله به وجود می‌آید. کدام جسم، چه تعداد الکترون از دست داده است؟

- ۱ پارچه‌ی پشمی - ۸×۱۰^۷ ۲ پارچه‌ی پشمی - ۴×۱۰^۸
 ۳ تفلون - ۸×۱۰^۷ ۴ تفلون - ۴×۱۰^۸

۵۱ طبق اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی، هر مقدار بار اندازه‌گیری شده در یک ماده، مضرب درستی از بار است.

- ۱ یک الکترون ۲ یک الکترون یا یک پروتون
 ۳ یک پروتون ۴ یک کولن

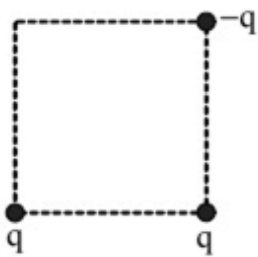
۵۲ در اثر تماس الکتریکی، یک کره‌ی خنثی دارای ۲۵×۱۰^{۱۴} الکترون می‌شود. در این حالت بار الکتریکی کره چند میلی‌کولن است؟ ($e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$)

- ۱ $۰/۶۴$ ۲ $-۰/۶۴$ ۳ $۰/۴$ ۴ $-۰/۴$

۵۳ دو کره رسانا A و B که شعاع B سه برابر شعاع A است، بارهای الکتریکی $۲۴ \mu C$ و $۸ \mu C$ دارند. اگر دو کره را به هم تماس دهیم و سپس از هم جدا کنیم، بار کره A و کره B از راست به چپ چند میکروکولن است؟

- ۱ ۱۲ و ۴ ۲ ۱۲ و ۴ ۳ -۱۲ و -۴ ۴ -۴ و -۱۲

۵۴ در شکل زیر جهت نیروی وارد به بار سمت راست پایینی، کدام گزینه است؟

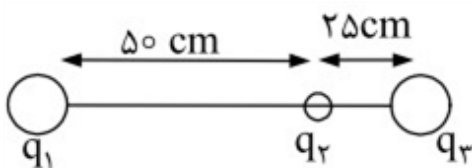


- ۱ ↖ ۲ ↗ ۳ → ۴ ↓

۵۵ بار الکتریکی هسته اتم و بار الکتریکی کل اتمی با عدد اتمی $Z = ۵۰$ از راست به چپ چند کولن است؟ ($e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$)

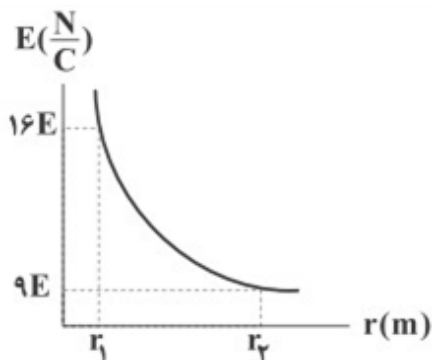
- ۱ $-۸ \times ۱۰^{-۱۸} - ۸ \times ۱۰^{-۱۸}$ ۲ صفر - ۸×۱۰^{-۱۸}
 ۳ صفر - ۸×۱۰^{-۱۸} ۴ صفر - ۸×۱۰^{-۱۸}

۵۶ اگر در شکل زیر برآیند نیروهای وارد بر هر سه بار صفر باشد، نسبت بار $\frac{q_2}{q_3}$ کدام گزینه است؟



- ۱ $\frac{۲}{۳}$ ۲ $\frac{۴}{۹}$ ۳ $-\frac{۴}{۹}$ ۴ $-\frac{۴}{۳}$

نمودار اندازه‌ی میدان الکتریکی حاصل از یک ذره‌ی باردار برحسب فاصله‌ی از آن، مطابق شکل زیر است. r_1 چند برابر r_2 است؟



- ۱) $\frac{5}{4}$ ۲) $\frac{0}{8}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{0}{75}$

دو بار الکتریکی نقطه‌ای Q با بار مثبت که در یک فاصله‌ی معین از یکدیگر قرار دارند. نیرویی به بزرگی F به هم وارد می‌کنند. چه کسری از بار Q را از یکی برداشته و روی دیگری قرار دهیم تا در همان فاصله‌ی قبلی نیرویی به بزرگی $\frac{1}{9}F$ به یکدیگر وارد کنند؟

- ۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{5}$

دو ذره‌ی باردار A و B در فاصله‌ی ثابت d از یکدیگر قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی که ذره‌ی A به ذره‌ی B وارد می‌کند را \vec{F}_{AB} بنامیم و مقدار آن در SI برابر با $\vec{F}_{AB} = -3\vec{i} + 4\vec{j}$ باشد، نیروی الکتریکی را که ذره‌ی B به ذره‌ی A وارد می‌کند (\vec{F}_{BA})، در SI مطابق با کدام گزینه است؟

- ۱) $-3\vec{i} + 4\vec{j}$ ۲) $3\vec{i} - 4\vec{j}$ ۳) $-3\vec{i} - 4\vec{j}$ ۴) $3\vec{i} + 4\vec{j}$

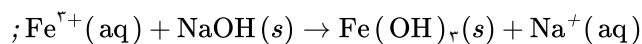
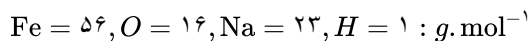
دو بار الکتریکی نقطه‌ای دارای بار مثبت به فاصله‌ی ۵cm از هم قرار گرفته‌اند. هرگاه آن‌ها را به اندازه ۳cm به هم نزدیک کنیم، بزرگی نیروی دافعه نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

- ۱) $\frac{5}{4}$ ۲) $\frac{25}{16}$ ۳) $\frac{25}{8}$ ۴) $\frac{25}{4}$

هرچه واکنش‌پذیری فلز بیشتر باشد، میل به ایجاد ترکیب دارد و استخراج آن است.

- ۱) کمتری - سخت‌تر ۲) کمتری - آسان‌تر ۳) بیشتری - سخت‌تر ۴) بیشتری - آسان‌تر

برای تولید $5/3g$ رسوب آهن (III) هیدروکسید، به‌تقریب چند گرم سدیم هیدروکسید با خلوص ۹۰٪ لازم است؟ (معادله موازنه شود:)



- ۱) $6/00$ ۲) $6/67$ ۳) $8/25$ ۴) $8/75$

کدام عنصرهای واسطه، ظرفیت شیمیایی شناخته‌شده و ثابتی دارند؟

- ۱) Ag و Sn ۲) Mn و Pb ۳) Sc و Zn ۴) Sn و Cr

۶۴

چند مورد از ویژگی‌های زیر متعلق به عنصر طلا است؟

آ) چکش‌خواری

ب) توانایی بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی

پ) واکنش‌پذیری ناچیز

ت) رسانایی الکتریکی و حفظ آن در شرایط دمایی متفاوت

۱) ۳

۲) ۴

۳) ۱

۴) ۲

۶۵

از واکنش $2/5$ مول فلز روی با سولفوریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن می‌توان به دست آورد؟ (بازده درصدی واکنش ۸۰ درصد و چگالی گاز هیدروژن در شرایط آزمایش برابر 0.08 g. L^{-1} است.) ($H = 1 \text{ g. mol}^{-1}$)

۱) ۵۰

۲) ۴۴/۸

۳) ۶۰

۴) ۳۳/۶

۶۶

برای تهیه ۱۸ گرم گاز کلر، چند گرم منگنز (IV) اکسید ناخالص با درصد خلوص $43/5\%$ لازم داریم؟

$$(Mn = 55, O = 16, Cl = 35.5 \text{ g. mol}^{-1})$$

۱) ۲۲

۲) ۵۰/۷

۳) ۲۵/۳

۴) ۱۱

۶۷

آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت کدام دو گونه شیمیایی یکسان است؟

۱) $3. \text{Zn}; 31. \text{Ga}^+$ ۲) $29. \text{Cu}^{2+}; 30. \text{Zn}^{2+}$ ۳) $26. \text{Fe}^{2+}; 24. \text{Cr}$ ۴) $24. \text{Cr}^+; 23. \text{V}^{2+}$

۶۸

واکنش‌پذیری چه تعداد از فلزات زیر، ناچیز است؟

* طلا

* مس

* نقره

* روی

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۶۹

اگر ۶۰ درصد از مواد یک کیک را آرد تشکیل دهد، برای تهیه یک کیک به جرم 300 g ، چند گرم آرد، لازم است؟

۱) ۱۲۰

۲) ۱۸۰

۳) ۲۱۰

۴) ۲۳۰

۷۰

اگر در فرآیند هابر 560 g گاز نیتروژن وارد شود و 190 g آمونیاک تولید شده و جدا گردد، بازده درصدی واکنش به تقریب چند خواهد بود؟ ($N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$) ($H = 1, N = 14 \text{ g. mol}^{-1}$)

۱) ۲۸

۲) ۳۴

۳) ۸۲

۴) ۶۸

۷۱

از واکنش 50 g گرم از ید ناخالص با مقدار کافی از یک اسید قوی (معادله موازنه شود):

درصد خلوص ماده اولیه کدام است؟ ($I = 127 \text{ g. mol}^{-1}$)

۱) ۴۹/۵

۲) ۶۴/۸

۳) ۵۰/۸

۴) ۷۱/۲

۷۲

به 5 g گرم از جوش شیرین (NaHCO_3) با خلوص 80% ، مقدار کافی اسید اضافه شده است. در اثر واکنش کامل، به

تقریب چند میلی‌لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟



۱) ۸۱۲

۲) ۸۶۲

۳) ۹۵۲

۴) ۱۰۶۷

۷۳

از استخراج نیم کیلوگرم سنگ معدن مس، 8 g گرم فلز مس به دست آمده است. درصد خلوص مس (II) سولفات درسنگ معدن، کدام است؟ ($\text{Cu} = 64, S = 32, O = 16 \text{ g. mol}^{-1}$)

۱) ۲

۲) ۴

۳) ۶

۴) ۸

۷۴

اگر در واکنش (معادله موازنه شود): $Fe_2O_3 + Al \rightarrow Al_2O_3 + Fe$ ، از واکنش ۵۰ گرم پودر فلز آلومینیم با مقدار کافی از Fe_2O_3 ، ۵۴ گرم آهن تولید شود، بازده درصدی واکنش به تقریب کدام است؟

($Fe = 56, Al = 27 : g \cdot mol^{-1}$)

۷۵/۳ (۴)

۶۷/۴ (۳)

۵۲/۰ (۲)

۴۸/۲ (۱)

۷۵

برای تولید ۲۲/۴ کیلوگرم آهن مطابق واکنش زیر، ۵۰ کیلوگرم آهن (III) اکسید ناخالص لازم است. درصد خلوص آهن (III) اکسید کدام است؟ (بازده درصدی واکنش برابر ۸۰ درصد است.) ($Fe = 56, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)
(معادله‌ی واکنش موازنه شود.) $Fe_2O_3(s) + Ti(s) \rightarrow Fe(s) + TiO_2(s)$

۹۰ (۴)

۸۰ (۳)

۷۰ (۲)

۶۰ (۱)