

آزمون شماره ۲

پنج شنبه ۱۴۰۲/۰۸/۱۸



آزمون های آزمایشی گام

تحت نظر کلینیک مشاوره آبادگران

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون

پایه ی یازدهم ریاضی

متوسطه ی دوم

نام و نام خانوادگی :	شماره داوطلبی :
تعداد سوالات دفترچه : ۷۰	مدت پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از	تا	مدت پاسخگویی
۱	حسابان	۱۵	۱	۱۵	۲۴ دقیقه
۲	آمار و احتمال	۱۰	۱۶	۲۵	۲۴ دقیقه
۳	هندسه	۱۵	۲۶	۴۰	۲۴ دقیقه
۴	فیزیک	۱۵	۴۱	۵۵	۲۴ دقیقه
۵	شیمی	۱۵	۵۶	۷۰	۲۴ دقیقه

۱ اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 2(a+1)x + 2a - 1 = 0$ باشند، به ازای کدام مقدار a ، به ترتیب سه عدد α ، a و β تشکیل دنباله هندسی می‌دهند؟

- ۱) -۲ ۲) ۲ ۳) -۱ ۴) ۱

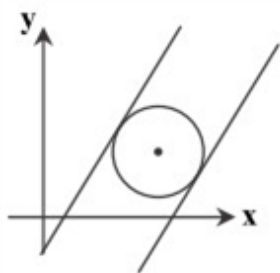
۲ معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی $(-2, 3)$ به موازات خط $2x - y = 3$ می‌گذرد، کدام است؟

- ۱) $y - 2x = 7$ ۲) $y - 2x = 1$ ۳) $2x - y = 7$ ۴) $2x - y = 1$

۳ نقطه‌ی وسط پاره‌خط واصل بین دو نقطه‌ی $A(-1, 2)$ و $B(3, 4)$ چقدر از مبدأ مختصات فاصله دارد؟

- ۱) $\sqrt{5}$ ۲) ۵ ۳) $\sqrt{10}$ ۴) ۱۰

۴ دو خط $3x - 4y = 12$ و $4y - 3x + 2 = 0$ بر دایره‌ی زیر مماس هستند. مساحت دایره کدام است؟



- ۱) π ۲) 2π ۳) 3π ۴) 4π

۵ مستطیلی با محیط ۷ و مساحت $1/5$ مفروض است. عرض این مستطیل کدام است؟

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

۶ جواب نامعادله‌ی $|2x + 1| < 5$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۳ ۴) ۴

۷ معادله‌ی $(x^2 - 2x)^2 - (x^2 - 2x) = 2$ ، چند ریشه‌ی حقیقی متمایز دارد؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸ چند جمله از دنباله‌ی حسابی $1, 2, 5, \dots$ کوچک‌تر از ۱۱۵ می‌باشد؟

- ۱) ۳۹ ۲) ۴۰ ۳) ۲۹ ۴) ۳۰

۹ اگر خط $x = 2$ خط تقارن سهمی $y = (m - 1)x^2 + x + 3$ باشد، مقدار m کدام است؟

$\frac{5}{4}$ (۴)

$\frac{4}{5}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

۱۰ اگر $A(1, 3)$ ، $B(-1, 2)$ و $C(5, -5)$ سه رأس یک مثلث باشند، اندازه میانه BM کدام عدد است؟

۴ (۴)

۵ (۳)

$\sqrt{7}$ (۲)

$\sqrt{5}$ (۱)

۱۱ یک خط مستقیم از نقطه $(0, 4)$ گذشته و بر خط $x - 3y - 7 = 0$ عمود است. معادله این خط کدام است؟

$3y + x - 12 = 0$ (۴)

$y - 3x - 4 = 0$ (۳)

$y + 3x - 4 = 0$ (۲)

$y + 3x + 4 = 0$ (۱)

۱۲ اگر نقاط $A(0, 1)$ ، $B(1, 4)$ و $C(3, 0)$ رئوس مثلث ABC باشند، با مشخص کردن طول اضلاع، نوع این مثلث کدام است؟

متساوی الاضلاع (۲)

قائم الزاویه متساوی الساقین (۱)

قائم الزاویه با یک زاویه 30° (۴)

متساوی الساقین با یک زاویه منفرجه (۳)

۱۳ اگر $y + 3x = 12$ ، بیشترین مقدار xy کدام است؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۲ (۲)

۱۲ (۱)

۱۴ کدام گزینه در مورد معادله $|x - 1| = x^2 - x - 1$ درست است؟

دارای یک ریشه منفی است. (۲)

دارای یک ریشه مثبت است. (۱)

دارای یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی است. (۴)

دارای دو ریشه منفی است. (۳)

۱۵ اگر جملات چهارم و هشتم یک دنباله هندسی با جملات مثبت، به ترتیب ۱۲ و ۱۹۲ باشد، جمله پنجم آن کدام است؟

۲۴ (۴)

۳۶ (۳)

۳۲ (۲)

۲۸ (۱)

۱۶ کدام گزاره نادرست است؟ (E مجموعه اعداد زوج و O مجموعه اعداد فرد است.)

$\forall x \in \mathbb{R}; \sin^2 x + \cos^2 x = 1$ (۲)

$\forall x \in \mathbb{Z}; 5|x| + 2 \geq 0$ (۱)

$\exists x \in \mathbb{R}; x > |x|$ (۴)

$\exists x \in \mathbb{E}; x + 3 \in O$ (۳)

۱۷ کدام یک از گزاره‌ها، همواره درست نیست؟

$(P \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r) \Rightarrow (P \wedge q \Rightarrow r)$ (۲)

$P \Rightarrow (P \wedge q)$ (۱)

$(P \wedge q) \Rightarrow P$ (۴)

$[P \wedge (q \vee r)] \Rightarrow P \vee S$ (۳)

بازنویسی عبارت «مجموع مکعبات دو عدد بزرگتر یا مساوی مکعب مجموع آن دو عدد است.»، به زبان ریاضی کدام است؟

$$(x^3 + y^3) \geq x^3 + y^3 \quad (۳) \quad (x + y)^3 \geq x^3 + y^3 \quad (۲) \quad x^3 + y^3 \geq (x + y)^3 \quad (۱)$$

$$(x^3 + y)^3 \geq (x + y)^3 \quad (۴)$$

۱۹ ارزش کدام گزاره، نادرست است؟

۱ اگر ۱۰۰ مربع کامل باشد، آنگاه عددی ۱ عددی اول نیست و برعکس.

۲ $\frac{1}{p}$ بزرگتر از $\frac{1}{q}$ است و مقدار پارامتر همیشه بزرگتر از مقدار آماره است.

$$(N \subseteq Z) \vee (R \subseteq Z) \quad (۳)$$

$$(\sqrt{5} < \sqrt{2}) \Rightarrow (\sqrt{3} \in \mathbb{Q}) \quad (۴)$$

۲۰ نقیض گزاره‌ی «امروز باران نمی‌بارد.» کدام است؟

۱ امروز ممکن است باران نبارد.

۲ چنین نیست که امروز باران می‌بارد.

۳ چنین است که امروز باران می‌بارد.

۴ فردا باران می‌بارد.

۲۱ ارزش و نقیض گزاره $(\exists x \in Z \forall y \in Z; \frac{y}{x} = y)$ کدام است؟

۱ درست، $\forall x \in Z \forall y \in Z; \frac{y}{x} = y$

۲ نادرست، $\forall x \in Z \exists y \in Z; \frac{y}{x} \neq y$

۳ درست، $\forall x \in Z \exists y \in Z; \frac{y}{x} \neq y$

۴ نادرست، $\exists x \in Z \exists y \in Z; \frac{y}{x} \neq y$

۲۲ فرض کنید p ، q و r سه گزاره باشند. گزاره $(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$ در چند حالت از ارزش گزاره‌های p ، q و r دارای ارزش درست است؟

۱ ۵

۲ ۶

۳ ۷

۴ ۸

۲۳ اگر A ، B و C مخالف تهی باشند، آنگاه کدام گزینه، درست است؟

$$(A \cup B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C) \quad (۲) \quad (A - B) \times C = (A - C) \times (B - C) \quad (۱)$$

$$A \times B = A \times C \Rightarrow A = B = C \quad (۴) \quad A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C) \quad (۳)$$

۲۴ ارزش گزاره $(r \Leftrightarrow p) \Rightarrow (p \wedge q)$ ، کدام است؟ ($r, q \equiv F, p \equiv T$) (دلخواه)

۱ r

۲ F

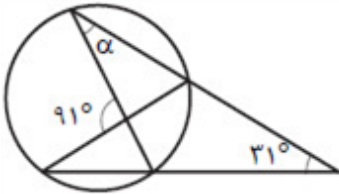
۳ $\sim r$

۴ T

۲۵ کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

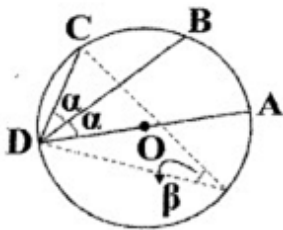
- ۱ ترکیب عطفی دو گزاره زمانی نادرست است که حداقل یکی از گزاره‌ها نادرست باشد.
- ۲ ترکیب فصلی دو گزاره زمانی درست است که حداقل یکی از گزاره‌ها درست باشد.
- ۳ ترکیب شرطی دو گزاره زمانی درست است که حداقل یکی از گزاره‌ها درست باشد.
- ۴ دامنه‌ی متغیر گزاره نمای « p عددی اول است». مجموعه‌ی اعداد طبیعی است.

۲۶ در شکل مقابل اندازه‌ی زاویه‌ی α کدام است؟



- ۱ 32° ۲ 30° ۳ 34° ۴ 36°

۲۷ با توجه به شکل روبرو زاویه‌ی β کدام است؟ (O مرکز دایره است.)

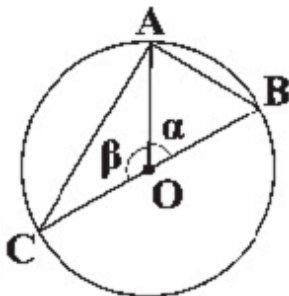


- ۱ $90^\circ + 2\alpha$ ۲ $90^\circ - 2\alpha$ ۳ $45^\circ - 2\alpha$ ۴ $45^\circ + 2\alpha$

۲۸ دو وتر عمود بر هم که یکی ۴ برابر دیگری است. از نقطه‌ای روی محیط دایره $C(O, R)$ مانند A می‌گذرند. فاصله‌ی مرکز دایره تا A چند برابر طول کوچک‌ترین وتر است؟

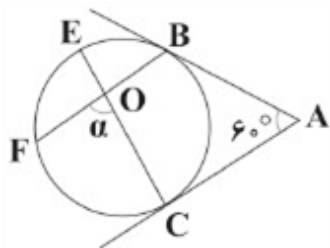
- ۱ $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ۲ $\sqrt{5}$ ۳ $\sqrt{17}$ ۴ $\frac{\sqrt{17}}{2}$

۲۹ در شکل زیر $\widehat{AB} = 60^\circ$ و $AB = 10$ می‌باشد. با فرض این‌که BC قطر و O مرکز دایره باشد، اندازه‌ی AC چه قدر است؟



- ۱ 10 ۲ $10\sqrt{5}$ ۳ $10\sqrt{3}$ ۴ 20

۳۰ اگر $\hat{A} = 60^\circ$ و $\widehat{EF} = 70^\circ$ باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی α کدام است؟



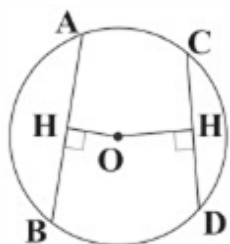
۹۵° (۴)

۸۵° (۳)

۷۵° (۲)

۷۰° (۱)

۳۱ اگر بدانیم وتر AB نسبت به وتر CD به مرکز دایره نزدیک‌تر، $AB = 2m - 8$ و $CD = 24 - 4m$ باشد، مجموع جواب m کدام است؟



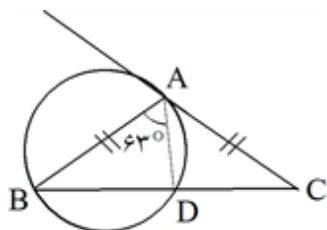
$\frac{16}{3} < m < 6$ (۴)

$m > \frac{16}{3}$ (۳)

$m > 4$ (۲)

$4 < m < 6$ (۱)

۳۲ در مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$)، دایره‌ای مطابق شکل زیر، از رأس B می‌گذرد. اگر اندازه‌ی زاویه‌ی BAD برابر 63° باشد، آن‌گاه اندازه‌ی زاویه‌ی DAC چند درجه است؟



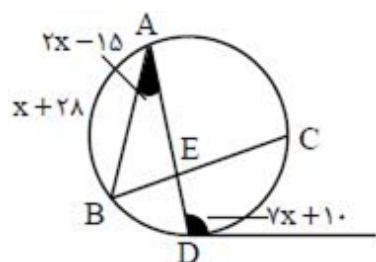
۴۲ (۴)

۴۰ (۳)

۳۹ (۲)

۳۸ (۱)

۳۳ در شکل مقابل خط d بر دایره مماس است. مقدار x کدام است؟



۱۹ (۴)

۱۸ (۳)

۱۷ (۲)

۱۶ (۱)

۳۴ مساحت ناحیه‌ی بین دو دایره‌ی هم‌مرکز 25π است. طول وتری از دایره‌ی بزرگ‌تر که بر دایره‌ی کوچک‌تر مماس باشد، کدام است؟

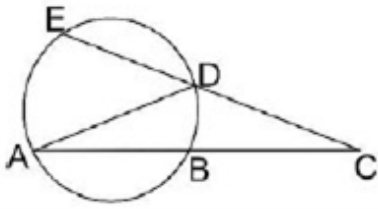
۵ (۴)

$5\sqrt{2}$ (۳)

۱۰ (۲)

$10\sqrt{2}$ (۱)

در شکل مقابل $AD = CD$ است می‌دانیم مجموع کمان‌های ED و AB برابر ۲۰۰ درجه است. زاویه C چند درجه است؟



۳۲ (۴)

 $\frac{۸۰}{۳}$ (۳)

۳۶ (۲)

۴۰ (۱)

در ذره باردار همنام و برابر به فاصله L از یکدیگر قرار دارند. اگر L را دو برابر کنیم در این صورت کدام گزینه درست است؟

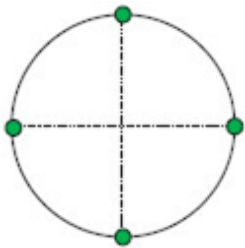
نیروی دافعه آن‌ها ۲ برابر می‌شود. (۲)

نیروی دافعه آن‌ها ۲ برابر می‌شود. (۱)

نیروی دافعه آن‌ها ۴ برابر می‌شود. (۴)

نیروی دافعه آن‌ها $\frac{۱}{۴}$ برابر می‌شود. (۳)

مطابق شکل مقابل، چهار بار الکتریکی هریک به اندازه $+۲\mu C$ در چهار گوشه دایره‌ای به شعاع ۳۰ cm قرار گرفته‌اند. اندازه نیروی خالص وارد بر هریک از بارها، چند نیوتن است؟ ($\sqrt{۲} \cong ۱/۴$)



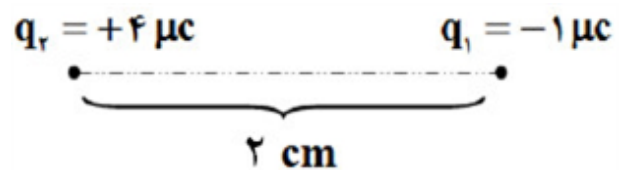
۰/۲۸ (۳)

۰/۳۸ (۲)

۰/۱۸ (۱)

۰/۴۸ (۴)

دو بار $+۴\mu C$ و $-۱\mu C$ در فاصله ۲ cm یکدیگر ثابت شده‌اند. بار $+۸\mu C$ را در محلی معین قرار می‌دهیم که نیروی خالص وارد بر آن صفر می‌شود. در این شرایط، نیروی خالص وارد بر بار q_1 چند نیوتن خواهد بود؟



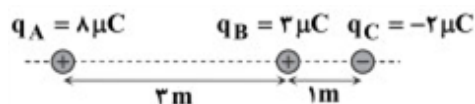
۳۶۰ (۴)

۲۷۰ (۳)

۱۸۰ (۲)

۹۰ (۱)

مطابق شکل، سه گوی کوچک باردار در یک راستا و در جای خود ثابت هستند. اندازه‌ی نیروی برآیند وارد بر q_C چقدر



است؟ $\left(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}\right)$

 $۷/۲ \times 10^{-۲}\text{ N}$ (۴) $۶/۳ \times 10^{-۲}\text{ N}$ (۳) $۴/۵ \times 10^{-۲}\text{ N}$ (۲) $۳/۶ \times 10^{-۲}\text{ N}$ (۱)

۴۰

دو ذره با بارهای الکتریکی هم‌اندازه و هم‌نام q در فاصله‌ی r از یکدیگر نیروی الکتریکی به اندازه‌ی $64N$ به هم وارد می‌کنند. اگر $4\mu C$ از بار یکی را برداشته و به دیگری اضافه نماییم، نیرویی که در همان فاصله به هم وارد می‌کنند، $60N$ می‌شود. مقدار q چند میکروکولن است؟

۴ (۱)

۸ (۲)

۱۲ (۳)

۱۶ (۴)

۴۱

نیروی بین دو بار الکتریکی q_1 و q_2 که در فاصله m^2 از هم قرار دارند برابر با F است، در چه فاصله‌ای نیروی بین دو بار به $\frac{1}{9}F$ می‌رسد؟

۹ (۱)

۶ (۲)

۴/۵ (۳)

۳ (۴)

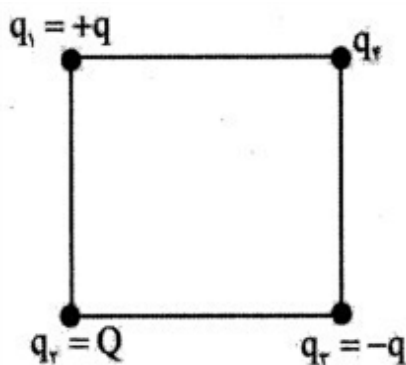
۴۲

در شکل مقابل چهار بار الکتریکی نقطه‌ای q_1, q_2, q_3 و q_4 در چهار رأس مربعی ثابت شده‌اند. چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره برآیند نیروهای وارد بر بار q_4 نادرست است؟

الف) اگر $\frac{Q}{q_1} = -2\sqrt{2}$ باشد، برآیند نیروهای وارد بر q_4 صفر خواهد شد.

ب) اگر $\frac{Q}{q_2} = +2\sqrt{2}$ باشد، برآیند نیروهای وارد بر q_4 صفر خواهد شد.

پ) اگر $\frac{Q}{q_1} = -4\sqrt{2}$ باشد، برآیند نیروهای وارد بر q_4 صفر خواهد شد.



۰ (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۴۳

به هر سانتی‌متر از یک میله‌ی عایق 6 سانتی‌متری، 10^{13} الکترون می‌دهیم. بار این میله چند میکروکولن می‌شود؟

$$(e = -1.6 \times 10^{-19} C)$$

-۹/۶ (۱)

-۹/۶ × ۱۰^{-۶} (۲)+۹/۶ × ۱۰^{-۷} (۳)+۹/۶ × ۱۰^{-۶} (۴)

۴۴

دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام q_1 و q_2 به یکدیگر نیروی الکتریکی F را وارد می‌کنند. اگر 20% درصد از بار q_1 را برداریم و به بار q_2 اضافه کنیم، در همان فاصله قبلی اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها تغییری نمی‌کند. حاصل $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟

۵/۴ (۱)

۱/۴ (۲)

۴/۵ (۳)

۴ (۴)

۴۵

در شکل زیر دو گوی A و B به جرم‌های $m_A = ۰/۱g$ و $m_B = ۰/۵g$ در فاصله‌ی ۱ متری یکدیگر قرار گرفته اند و گوی A به حالت تعادل قرار دارد. اگر بار الکتریکی گوی A، $-۲\mu C$ باشد، بار الکتریکی گوی B چند میکروکولن است؟

$g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ ، $k = ۹ \times ۱۰^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ و اصطکاک گوی‌ها با دیواره ناچیز است.



۱ $\frac{1}{9}$

۲ $-\frac{1}{9}$

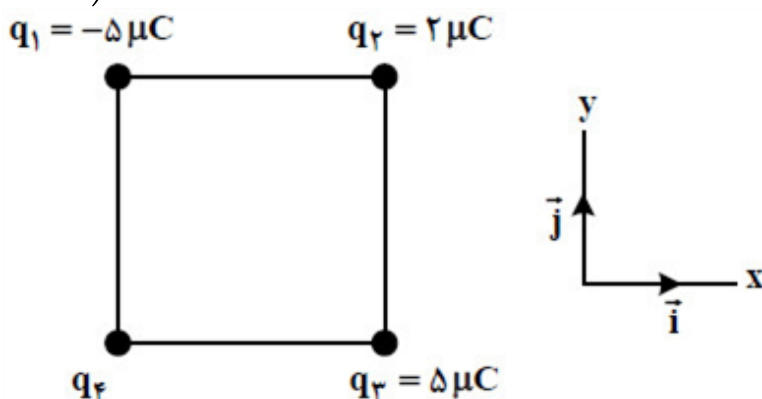
۳ $\frac{1}{18}$

۴ $-\frac{1}{18}$

۴۶

چهار ذره باردار مطابق شکل، در رأس‌های مربعی به ضلع ۱۰ cm قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 ،

$\vec{F} = (-18N)\vec{i}$ باشد، بار q_4 چند میکروکولن است؟ $\left(k = ۹ \times ۱۰^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}\right)$



۱ ۱۰

۲ -۱۰

۳ $۱۰\sqrt{2}$

۴ $-۱۰\sqrt{2}$

۴۷

از ذره‌ی A تعداد ۲×۱۰^{۱۵} الکترون می‌گیریم و به ذره B تعداد ۳×۱۰^{۱۵} الکترون می‌دهیم و آن‌ها را در فاصله ۳ mm از هم قرار می‌دهیم. نوع و اندازه نیروی وارد بر هم توسط این ذرات کدام گزینه است؟

$(k = ۹ \times ۱۰^9, 1e = 1/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C)$

۱ $135/۶N \times ۱۰^۶$ و ربایشی

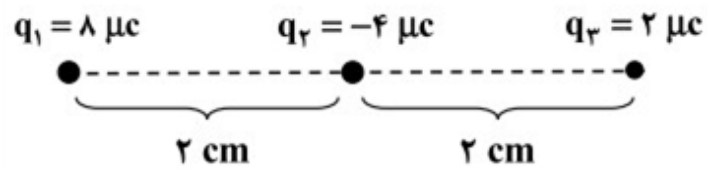
۲ $۱۶۵/۳N \times ۱۰^۶$ و رانشی

۳ $۱۵۳/۶N \times ۱۰^۶$ و ربایشی

۴ $۱۳۶/۵N \times ۱۰^۶$ و رانشی

۴۸

در شکل زیر، نیروی خالص وارد بر بار q_1 نسبت به نیروی خالص وارد بر بار q_2 چگونه است؟



- ۱) ۷ برابر و هم جهت با آن
۲) ۳ برابر و هم جهت با آن
۳) ۷ برابر و در خلاف جهت آن
۴) ۳ برابر و در خلاف جهت آن

۴۹

اندازه نیروی کولنی بین دو بار $+Q$ و q در فاصله L برابر F است. مطابق شکل اندازه برآیند نیروها از طرف دو بار $+Q$ و $-Q$ بر بار q چقدر است؟

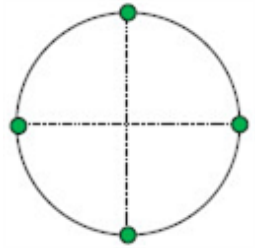


- ۱) صفر
۲) $\frac{F}{2}$
۳) F
۴) $2F$

۵۰

مطابق شکل مقابل، چهار بار الکتریکی هریک به اندازه $+2 \mu C$ در چهار گوشه دایره‌ای به شعاع 30 cm قرار گرفته‌اند.

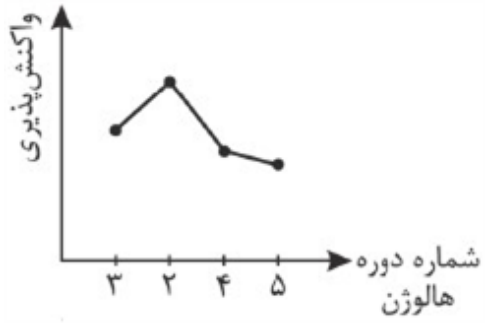
اندازه نیروی خالص وارد بر هریک از بارها، چند نیوتن است؟ ($\sqrt{2} \cong 1/4$)



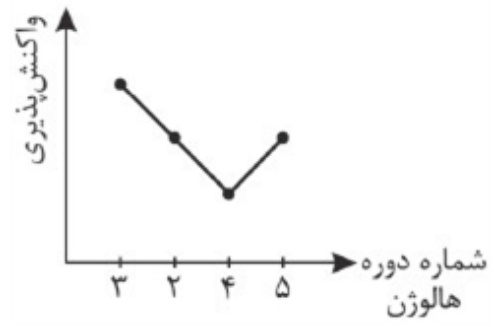
- ۱) ۰/۱۸
۲) ۰/۳۸
۳) ۰/۲۸
۴) ۰/۴۸

۵۱

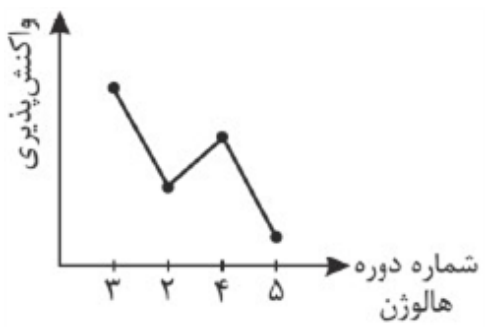
کدام نمودار، تغییرات خاصیت نافلزی و واکنش‌پذیری هالوژن‌های Cl ، F ، Br و I را به ترتیب نشان می‌دهد؟



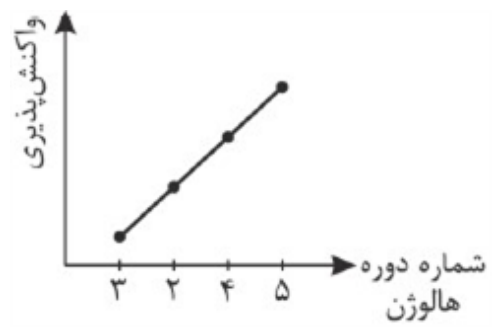
۲



۱



۴



۳

همه عبارتهای زیر نادرست هستند به جز

۵۲

- ۱ در تولید یک عدد حلقه عروسی از فلز طلا حدود دو تن پسماند ایجاد می‌شود.
- ۲ برخی نافلزها مانند اکسیژن، نیتروژن، گوگرد، فسفر و ... به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند.
- ۳ ششمین فلز واسطه دسته d ، فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.
- ۴ اغلب عناصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند و آهن دو اکسید طبیعی با فرمولهای FeO و Fe_3O_4 دارد.

چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

۵۳

- آ- همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند و به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت می‌ماند.
ب- عنصرهای جدول دوره‌ای را بر اساس رفتار آنها می‌توان در سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.
پ- عناصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (A) چیده شده‌اند.
ت- تعیین موقعیت (دوره و گروه) یک عنصر در جدول دوره‌ای، کمک شایانی به پیش‌بینی خواص و رفتار آن خواهد کرد.

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

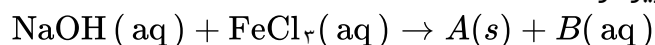
همه عبارتهای زیر درست هستند به جز

۵۴

- ۱ نماد شیمیایی ۲ عنصر از ۸ عنصر دوره سوم جدول دوره‌ای تک‌حرفی است.
- ۲ فلزها در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند ولی خرد نمی‌شوند و سطح درخشانی دارند.
- ۳ بیش‌تر عنصرهای جدول دوره‌ای را فلزها تشکیل می‌دهند که به‌طور عمده در سمت راست و مرکز جدول دوره‌ای قرار دارند.
- ۴ خواص فیزیکی و شیمیایی عناصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود که به قانون دوره‌ای عناصرها معروف است.

با توجه به واکنش موازنه نشده زیر، کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

۵۵



- آ- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد محلول در آب، در این واکنش برابر ۷ می‌باشد.
ب- انحلال‌پذیری هر یک از فرآورده‌های حاصل بیش از یک گرم در ۱۰۰ گرم آب می‌باشد.
پ- هرگاه در این واکنش از محلول آهن (II) کلرید استفاده شود، رنگ رسوب حاصل قرمز رنگ خواهد بود.
ت- نسبت شمار آنیون به شمار کاتیون در فرآورده A، سه برابر این نسبت در فرآورده B می‌باشد.
ث- اگر به جای سدیم هیدروکسید از پتاسیم هیدروکسید استفاده شود، نسبت مولی فرآورده‌های A و B تغییری نمی‌کند.

۱ «آ»، «ت» و «ث» ۴ «ب»، «ت» و «ث»

۲ «ب»، «پ» و «ت» ۳ «آ»، «پ» و «ث»

۳ «آ»، «پ» و «ت» ۴ «ب»، «ت» و «ث»

۴ «ب»، «پ» و «ت» ۳ «آ»، «پ» و «ث»

همه عبارتهای زیر درست هستند به جز

۵۶

- ۱ عنصرهای جدول دوره‌ای را بر اساس رفتار آنها می‌توان در سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.
- ۲ عناصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.
- ۳ هر دو عنصر موجود در دوره نخست جدول دوره‌ای به عناصر دسته s تعلق دارند.
- ۴ تفاوت عدد اتمی سومین عنصر گروه ۱۴ با عدد اتمی سومین گاز نجیب برابر ۴ می‌باشد.

- ۱ از واکنش تخمیر بی‌هوازی گلوکز می‌توان نوعی الکل به دست آورد که از جمله سوخت‌های سبز به شمار می‌رود.
- ۲ استخراج فلزهای طلا و نیکل از خاک با استفاده از گیاهان به صرفه نیست.
- ۳ گونه‌های فلزها موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی غلظت کمتری دارند.
- ۴ بازیافت فلزها سبب کاهش ردپای CO_2 شده، اما گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.

- ۱ همه‌ی مواد طبیعی و ساختگی از کره‌ی زمین به دست می‌آیند و به تقریب جرم کل مواد در کره‌ی زمین ثابت می‌ماند.
- ۲ میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از میزان تولید یا مصرف نسبی فلزها بیشتر است.
- ۳ عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس شمار الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت آنها می‌توان در سه دسته‌ی فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.
- ۴ با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها دریافتند که گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یک‌دیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| ۱ منیزیم، کربن، تیتانیوم، مس | ۲ نقره، سدیم، کربن، منیزیم |
| ۳ کربن، مس، سدیم، منیزیم | ۴ سدیم، کربن، تیتانیوم، منیزیم |

- | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| ۱ کمتر، کوچک‌تر | ۲ کم‌تر، بزرگ‌تر | ۳ بیشتر، کوچک‌تر | ۴ بیشتر، بزرگ‌تر |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|

- ۱ عنصرهایی که جریان برق را از خود عبور می‌دهند.
- ۲ عنصرهایی که سطح صیقلی و درخشان دارند.
- ۳ عنصرهایی که اتم آن‌ها می‌توانند الکترون از دست بدهند.
- ۴ عنصرهایی که اتم آن‌ها می‌توانند الکترون به اشتراک بگذارند.

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ۱ بیشتر، بیشتر | ۲ بیشتر، کم‌تر | ۳ کم‌تر، کم‌تر | ۴ کم‌تر، بیشتر |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

در همه‌ی شرکت‌های فولاد جهان برای استخراج آهن از استفاده می‌شود، زیرا

- ۱ سدیم، بسیار واکنش‌پذیر بوده و بازده واکنش را افزایش می‌دهد.
- ۲ سدیم، به کارگیری آن در راستای اهداف توسعه‌ی پایدار است.
- ۳ کربن، استفاده از آن ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.
- ۴ کربن، دسترسی به آن آسان بوده و صرفه‌ی اقتصادی دارد.

چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با فلز طلا درست است؟

- فلزی واسطه است که افزون بر ویژگی‌های مشترک فلزها، ویژگی‌های منحصر به فردی نیز دارد.
- در میان فلزها، تنها طلا به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.
- طلا به علت واکنش‌پذیری بسیار ناچیز، در طبیعت تنها به شکل فلزی و عنصری یافت می‌شود.
- مقدار آن در معادن بسیار کم بوده و به همین علت، استخراج آن دشوارتر از فلزهایی مانند آهن و مس است.

۴ ۱

۳ ۲

۲ ۳

۱ ۴

در مورد استخراج فلزات، کدام مورد نادرست است؟

- ۱ هرچه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلز دشوارتر است.
- ۲ آهن را از سنگ معدن Fe_2O_3 و در واکنش با سدیم یا کربن می‌توان استخراج کرد.
- ۳ استخراج آهن با کمک فلز سدیم، صرفه اقتصادی بیشتری دارد.
- ۴ فلزها اغلب در طبیعت به شکل سنگ معدن یافت می‌شوند.