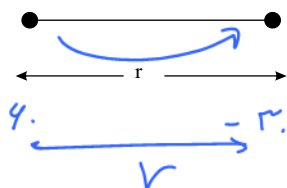


۱ مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی در فاصله r نیروی جاذبه F بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر با ثابت بودن فاصله، ۲۵ درصد از بار q_1 را به q_2 انتقال دهیم، نیروی جاذبه بین دو بار، چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

$$q_1 = +80 \mu C$$

$$q_2 = -50 \mu C$$



$$F_1 = \frac{k \cdot 1 \cdot 8}{r^2}$$

$$F_2 = \frac{k \cdot 9 \cdot 2}{r^2}$$

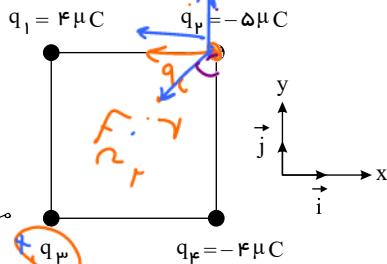
$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{1 \cdot 1}{8 \cdot 1} = \frac{1}{8} = \frac{12.5}{100}$$

$$F_2 = \frac{1}{8} F_1$$

- ۱. ۲۵، کاهش
- ۲. ۲۵، افزایش
- ۳. ۵۵، کاهش
- ۴. ۵۵، افزایش

۲ چهار ذره باردار مطابق شکل زیر در رأس‌های یک مربع به ضلع 2 cm قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_2 در SI به صورت $\vec{F} = -9\vec{i}$ باشد، q_3 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$)

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۳۹۸



$$F_{21} = \frac{9 \cdot 4 \cdot 5}{400} = 4.5 \text{ (جذب)}$$

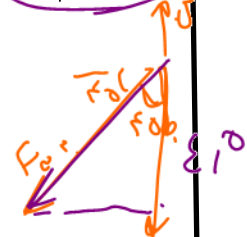
$$F_{23} = 4.5 \text{ (تجاذب)}$$

$$F_{24} = \frac{9 \cdot 4 \cdot 4}{400} = 9$$

$$F_{23} = \frac{9}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{9}{\sqrt{2}} = \frac{9 \cdot 4 \cdot 4}{400} \Rightarrow 14 \times 10^{-6}$$

- ۱. $8\sqrt{2}$
- ۲. -۴
- ۳. ۴
- ۴. $8\sqrt{2}$

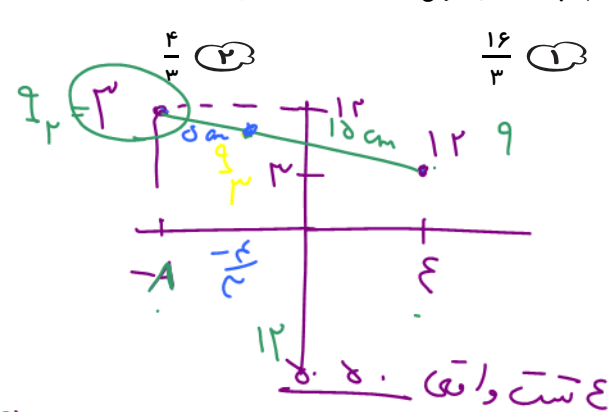


۳ سه ذره باردار $q_1 = 12 \mu C$ ، $q_2 = 3 \mu C$ و q_3 در صفحه $x-y$ به ترتیب در مختصات $(x_1 = 3 \text{ cm}, y_1 = 3 \text{ cm})$ ، $(x_2 = -8 \text{ cm}, y_2 = 12 \text{ cm})$ و (x_3, y_3) قرار دارند، اگر بر ایند نیروهای الکتریکی وارد بر هر ذره صفر باشد، q_3 چند میکروکولن است؟

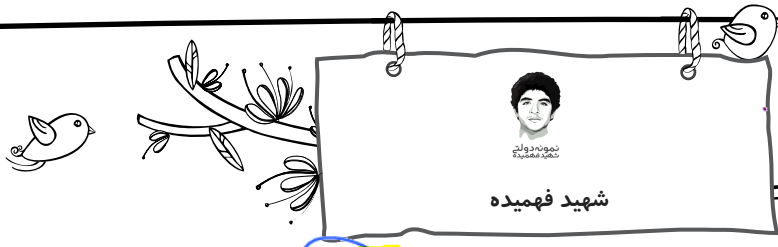
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

$$\frac{Q_1}{r^2} = \frac{12}{15^2} \Rightarrow \frac{Q_2}{r^2} = \frac{12}{15^2} = \frac{4}{15}$$

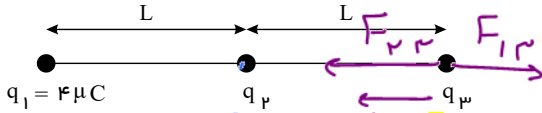
$$\frac{3}{r^2} = \frac{12}{(15-n)^2} \Rightarrow \frac{1}{n} = \frac{1}{15-n} \Rightarrow n=5$$



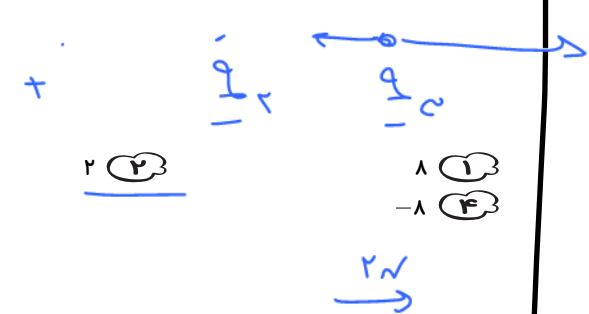
۴ غ ۳ غ ۲ غ ۱ غ



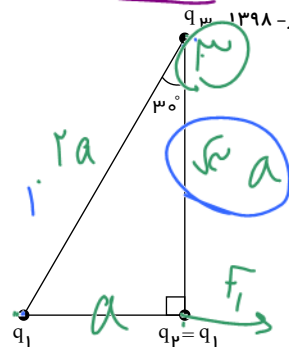
۴ در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای قرار دارند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 هم‌اندازه نیروی الکتریکی است که بار q_1 بر q_3 وارد می‌کند. q_3 چند میکروکولن است؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۳۹۸



$|F_{13}| = |2F_{12}|$
 $k \frac{q_1 q_3}{L^2} = 2 k \frac{q_1 q_2}{L^2} \Rightarrow q_3 = 2q_2$



۵ سه ذره باردار در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه قرار دارند. بزرگی نیروی الکتریکی که بار q_1 به q_3 وارد می‌کند، F_1 و بزرگی نیروی الکتریکی که q_3 به q_2 وارد می‌کند، F_2 است. در صورتی که $F_1 = F_2$ باشد، بزرگی نیرویی که q_1 به q_2 وارد می‌کند، چند برابر F_1 است؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

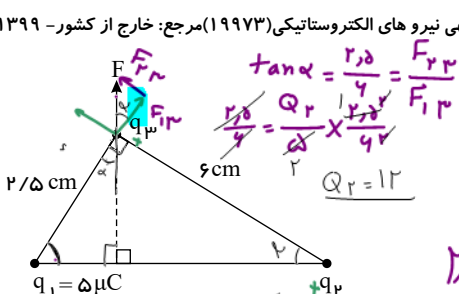


$F_1 = k \frac{q_1 q_3}{r^2} = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

$1 = \frac{q_3}{q_2}$
 $F_{12} = \frac{1}{2} F_1$

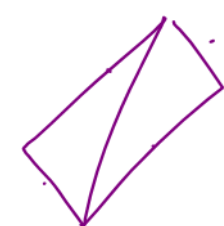
- ۱ ۳/۴
- ۲ ۱
- ۳ ۴/۳
- ۴ ۳/۲
- ۵ ۲/۳

۶ دو ذره باردار q_1 و q_2 مطابق شکل زیر قرار دارند. نیروی الکتریکی خالص (برآیند) ناشی از دو ذره به ذره باردار q_3 برابر $\vec{F}$ است. q_3 چند میکروکولن است؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹



$\tan \alpha = \frac{r_{23}}{r_{13}} = \frac{F_{23}}{F_{13}}$
 $\frac{r_{23}}{r_{13}} = \frac{q_2}{q_1} \times \frac{r_{13}}{r_{23}}$
 $\frac{1/5}{4} = \frac{F_{23}}{F_{13}} = \frac{q_2}{q_1} \times \frac{r_{13}}{r_{23}}$
 $\frac{q_2}{q_1} = \frac{r_{23}}{r_{13}} = \frac{r_2}{r_1}$

- ۱ ۱۰۸
- ۲ ۲۴
- ۳ ۱۲
- ۴ ۶





۷ اگر اندازہ بارهای هر یک از دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۳ برابر کنیم و فاصله بین آنها را نیز ۳ برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آنها چند برابر می‌شود؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۹ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲) ✓

۱/۳ (۱)

۸ دو کره فلزی خیلی کوچک و مشابه دارای بار الکتریکی ناهم نام $q_1 > 0$ و $q_2 > q_1$ که در فاصله ۶۰ سانتی‌متری هم قرار دارند، برهم نیروی الکتریکی $9N$ وارد می‌کنند. اگر کره‌ها را به هم تماس دهیم و دوباره به همان فاصله قبلی از هم دور کنیم، نیروی الکتریکی $1/6$ نیوتون به هم وارد می‌کنند. q_1 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۱ (۲)

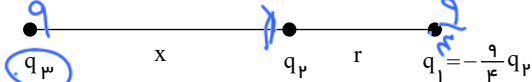
۱ (۱)

$$(q_2 - q_1)^2 = 16 \times 6 \times 6 \quad 1/6 = \frac{9 \times (q_2 - q_1)^2}{4}$$

$$q_2 - q_1 = 16 \quad q_2 = -11 \quad q_1 = 2$$

$$q_2 q_1 = 132 \quad 9 = \frac{9 \times q_2 q_1}{4}$$

۹ در شکل زیر، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هریک از بارهای الکتریکی صفر است. نسبت‌های $\frac{x}{r}$ و $\frac{q_3}{q_2}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۳۹۹



$$-9.2 \quad 9.2 \quad -9.3/2 \quad 9.3/2$$

$$\frac{1}{x^2} = \frac{1}{r^2} \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{r} \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{2r}$$

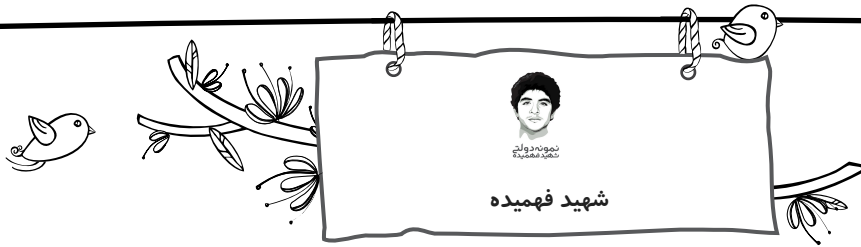
۱۰ دو گوی رسانای کوچک و یکسان دارای بار الکتریکی $q_1 > 0$ و $q_2 > q_1$ که در فاصله معینی از هم قرار دارند، نیروی الکتریکی F را به هم وارد می‌کنند. اگر دو گوی را با هم تماس دهیم و در همان فاصله قرار دهیم، نیروی الکتریکی که به هم وارد می‌کنند، ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. $\frac{|q_2|}{q_1}$ کدام است؟

۱۰ (۴)

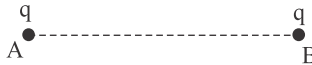
۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)



۱۱ مطابق شکل زیر، بارهای الکتریکی مثبت و هم اندازه q در جای خود ثابت شده‌اند و به یکدیگر نیروی الکتریکی به بزرگی F وارد می‌کنند. اگر تعدادی الکترون از جسم A به جسم B منتقل کنیم تا بار جسم B برابر $2q$ شود، در این صورت بزرگی نیرویی که دو ذره به هم وارد می‌کنند، چند برابر F می‌شود؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰



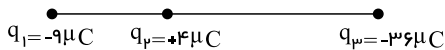
۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۲ مطابق شکل زیر، نیروی خالص الکتریکی وارد بر هریک از ذره‌های باردار صفر است. اگر جای بار q_1 و q_3 عوض شود، بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 چند برابر بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_1 می‌شود؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۰



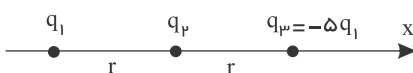
۵ (۴)

۳ (۳)

$\frac{5}{4}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

۱۳ در شکل زیر سه ذره باداری روی محور x قرار دارند و به بار q_1 نیروی الکتریکی خالص F وارد می‌شود. اگر بار q_3 روی محور x به اندازه $\frac{4r}{5}$ به بار q_2 نزدیک شود، نیروی خالص وارد بر بار q_2 چند برابر F می‌شود؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰



$\frac{25}{6}$ (۴)

$\frac{13}{3}$ (۳)

۲۱ (۲)

۲۵ (۱)

۱۴ دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 20 \mu C$ و $q_2 = -5 \mu C$ در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از هم ثابت نگه داشته شده‌اند. بار الکتریکی $q_3 = 15 \mu C$ را در این محیط در نقطه‌ای قرار می‌دهیم که نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر باشد. در این حالت، نیروی الکتریکی وارد بر q_2 چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۵ (۴)

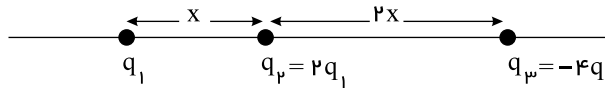
۳ (۳)

۲٫۵ (۲)

۱٫۵ (۱)



۱۵ سه ذره باردار مطابق شکل زیر، روی محوری قرار دارند. بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 چند برابر بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 است؟



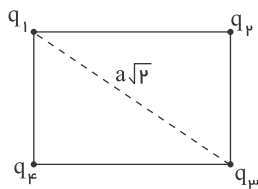
۵/۸ (۴)

۷/۱۱ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

۱۶ در شکل زیر، چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 صفر باشد، کدام رابطه درست است؟



$q_4 = q_2 = -2\sqrt{2}q_1$ (۱)

$q_4 = q_2 = -\frac{\sqrt{2}}{4}q_1$ (۲)

$q_4 = q_2 = 2\sqrt{2}q_1$ (۳)

$q_4 = q_2 = \frac{\sqrt{2}}{4}q_1$ (۴)

۱۷ اگر فاصله بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۲۰ درصد افزایش دهیم، نیروی الکتریکی بین آنها، تقریباً چند درصد کاهش می‌یابد؟

۱۵ (۴)

۲۵ (۳)

۳۰ (۲)

۴۰ (۱)

۱۸ بارهای نقطه‌ای $5\mu C$ و $-8\mu C$ روی محور x به ترتیب در نقطه‌های $x_1 = 12cm$ و $x_2 = 24cm$ قرار دارند. اگر بارهای نقطه‌ای q_3 و q_4 به ترتیب در نقطه‌های $x_3 = 36cm$ و $x_4 = 0$ قرار گیرند، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_4 برابر صفر می‌شود. q_3 چند میکروکولن است؟

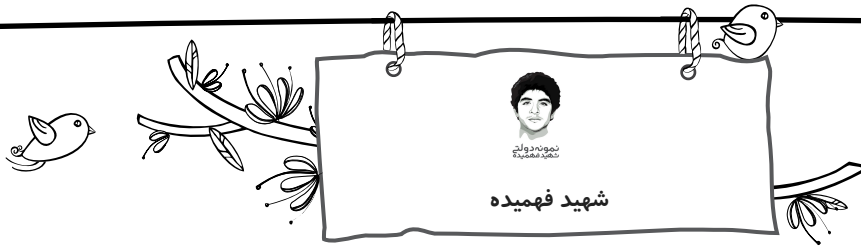
-۱۷ (۴)

+۱۷ (۳)

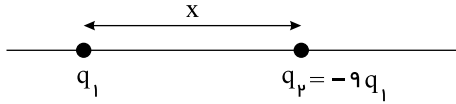
-۲۷ (۲)

+۲۷ (۱)





۱۹ مطابق شکل زیر، دو ذره باردار روی محوری در فاصله x از هم قرار دارند. بار q_3 چه اندازه باشد و در کدام نقطه روی این محور قرار گیرد تا نیروی الکتریکی خالص وارد بر هر سه ذره صفر باشد؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

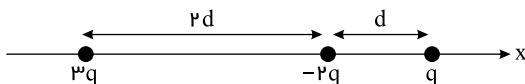


- ۱ $\frac{9}{4}q_1$ و در فاصله $2x$ سمت چپ بار q_1
- ۲ $\frac{9}{4}q_1$ و در فاصله $\frac{x}{3}$ سمت چپ بار q_1
- ۳ $-\frac{9}{4}q_1$ و در فاصله $2x$ سمت چپ بار q_1
- ۴ $-\frac{9}{4}q_1$ و در فاصله $\frac{x}{3}$ سمت چپ بار q_1

۲۰ در صفحه xy بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -2\mu C$ در نقطه A به مختصات $(0, 9cm)$ قرار دارد و بار الکتریکی $q_2 = -8\mu C$ نیز در نقطه B به مختصات $(12cm, 0)$ ثابت نگه داشته شده است. بار الکتریکی نقطه‌ای q_3 در مکانی در این صفحه قرار دارد که نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر است. فاصله بین q_1 و q_3 چند سانتی‌متر است؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱ ۱۰
- ۲ ۶
- ۳ ۵
- ۴ ۳

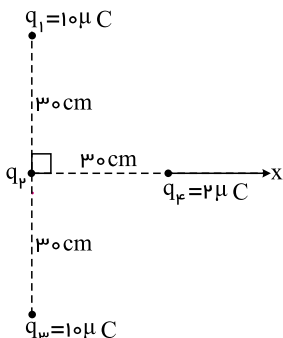
۲۱ در شکل زیر، سه ذره باردار روی محور x قرار دارند. اگر نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار $3q$ برابر $\vec{F}$ باشد، نیروی خالص وارد بر بار $2q$ - کدام است؟
موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱



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

۲۲ چهار ذره باردار، مطابق شکل قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_4 برابر

$$\vec{F}_T = [(\sqrt{2} - 2)N]\vec{i} \quad (k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}) \quad \text{باشد، } q_2 \text{ چند میکروکولن است؟}$$



موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

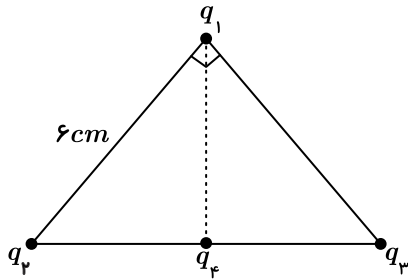
- ۱ ۱۰
- ۲ ۵
- ۳ ۵
- ۴ ۱۰





۲۳ مطابق شکل، ذره‌های باردار $q_1 = -q_2 = q_3 = 3\mu C$ در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین قرار دارند. بار $q_4 = -3\mu C$ وسط خط واصل بار q_2 و q_3 قرار دارد. بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد q_1 چند برابر بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_4 است؟

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

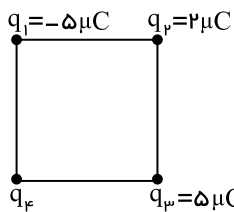


$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$\sqrt{\frac{3}{10}} \quad (2)$$

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



۲۴ چهار ذره باردار مطابق شکل، در رأس‌های مربعی به ضلع 10 cm قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 ، $\vec{F} = (-18N)\vec{i}$ باشد، بار q_4 چند میکروکولن است؟

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

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

$$-10\sqrt{2} \quad (4)$$

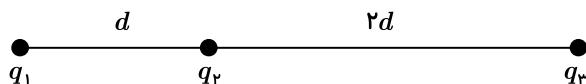
$$10\sqrt{2} \quad (3)$$

$$-10 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

۲۵ در شکل زیر، سه ذره باردار روی یک خط راست ثابت شده‌اند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر هر یک از بارها صفر است. کدام مورد درست است؟

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



$$\frac{q_2}{q_1} = -\frac{4}{9} \quad (4)$$

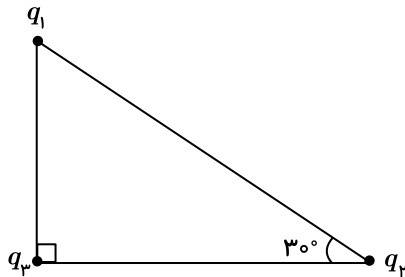
$$\frac{q_2}{q_3} = -\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$\frac{q_2}{q_3} = \frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{q_1}{q_3} = -\frac{3}{2} \quad (1)$$



۲۶ در شکل زیر، بزرگی نیروی الکتریکی که q_1 به q_3 وارد می‌کند، ۲۵ درصد از بزرگی نیروی الکتریکی که q_2 به q_3 وارد می‌کند، کمتر است. $\left| \frac{q_1}{q_2} \right|$ کدام است؟
 موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳



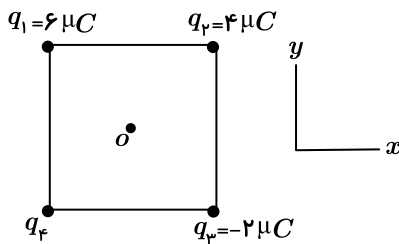
$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۲۷ در شکل زیر، چهار ذره باردار در رأس‌های مربعی ثابت شده‌اند. میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مرکز مربع) در جهت محور x است. بار q_4 چند میکروکولن است؟
 موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳



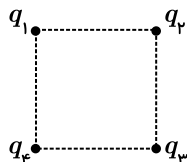
-۱۲ (۴)

۱۲ (۳)

-۸ (۲)

۸ (۱)

۲۸ در شکل زیر، ۴ ذره باردار نقطه‌ای در رأس‌های مربعی قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 برابر با صفر باشد، نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ چقدر است؟
 موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴



$-\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴)

$-2\sqrt{2}$ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۱)



۲۹ سه ذرهٔ باردار یکسان در رأس‌های یک مربع قرار دارند. q_1 و q_2 در دو سر یک ضلع قرار دارند و q_3 و q_4 در دو سر یک قطر قرار دارند. بزرگی نیرویی که q_1 به q_2 وارد می‌کند، چند برابر بزرگی نیرویی است که q_2 به q_3 وارد می‌کند؟

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۴ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۳ $\frac{1}{2}$

۲ ۲

۱ $\sqrt{2}$

۳۰ دو کرهٔ رسانای کوچک در فاصلهٔ r از هم قرار دارند. اولی دارای بار الکتریکی q_1 و دومی دارای بار الکتریکی $q_2 = -6q_1$ است. کره‌ها در این حالت به هم نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. اگر نصف q_2 را از کرهٔ (۲) به کرهٔ (۱) منتقل کنیم، در این حالت و از همین فاصله نیرویی که به هم وارد می‌کنند، جاذبه است یا دافعه و بزرگی آن چند F است؟

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۴ جاذبه $\frac{5}{6}$

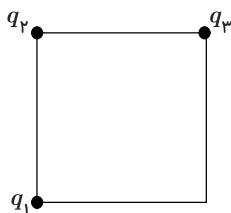
۳ دافعه $\frac{5}{6}$

۲ جاذبه ۱

۱ دافعه ۱

۳۱ مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای یکسان در سه رأس مربعی قرار دارند. بزرگی نیروی الکتریکی خالصی که بر q_2 وارد می‌شود، چند برابر بزرگی نیرویی است که q_1 بر q_3 وارد می‌کند؟

موضوع: قانون کولن - بر هم نهی نیروهای الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴



۴ $2\sqrt{2}$

۳ $\sqrt{2}$

۲ ۲

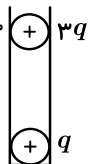
۱ ۴



۳۲ در شکل زیر، دو گوی باردار که جرم ہر یک $7.5 \mu g$ است در فاصلہ 3 cm از ہم قرار دارند، به طوری کہ گوی بالایی معلق مانده است.

تعداد الکترون‌های کنده شده از گوی بالایی چقدر است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \text{ و } g = 10 \frac{m}{s^2})$

موضوع: قانون کولن - بر ہم نہی نیرو های الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴



9.375×10^{10} (۴)

3.125×10^8 (۳)

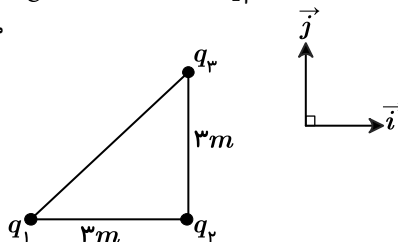
9.375×10^8 (۲)

3.125×10^{10} (۱)

۳۳ سه ذرہ باردار مطابق شکل زیر، در سه رأس مثلث قائم الزاویہ ای ثابت شده اند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 در SI ،

کدام است؟ $\frac{q_3}{q_1}$ باشد، $\vec{F}_T = 8 \times 10^{-3} \vec{i} + 6 \times 10^{-3} \vec{j}$ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

موضوع: قانون کولن - بر ہم نہی نیرو های الکتروستاتیکی (۱۹۹۷۳) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴



$\frac{3}{4}$ (۴)

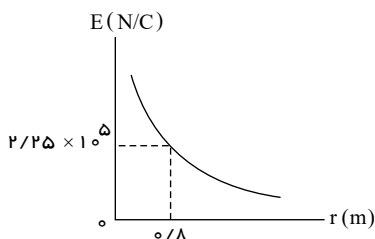
$\frac{3}{2}$ (۳)

$-\frac{3}{4}$ (۲)

$-\frac{3}{2}$ (۱)

۳۴ نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی q بر حسب فاصلہ از آن به صورت شکل زیر است. اگر بار الکتریکی $q' = 9 \mu C$

را در فاصلہ 90 سانتی متری بار q قرار دهیم، نیرویی کہ دو ذرہ باردار بر یکدیگر وارد می کنند، چند نیوتون است؟



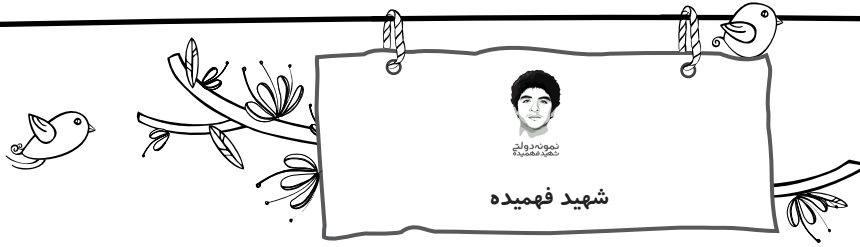
0.16 (۱)

0.32 (۲)

1.6 (۳)

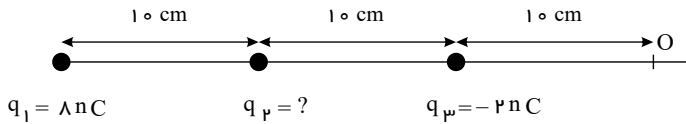
3.2 (۴)

موضوع: میدان الکتریکی - بر ہم نہی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸



۳۵ سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. میدان الکتریکی برآیند حاصل از سه بار در نقطه O برابر $100 N/C$ به سمت چپ است.

بار q_2 چند نانو کولن می‌تواند باشد؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



۱ +۴

۲ +۲

۳ -۲

۴ -۴

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۳۶ در یک میدان الکتریکی یکنواخت، به بار الکتریکی $q = 2 \mu C$ ، نیروی الکتریکی $\vec{F} = 10.8 N \vec{i} - 14.4 N \vec{j}$ وارد می‌شود. بزرگی

میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۴ 4.5×10^6

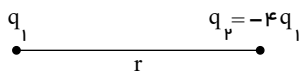
۳ 9×10^6

۲ 18×10^6

۱ 36×10^6

۳۷ در شکل زیر، میدان الکتریکی حاصل از بار q_1 در محل بار q_2 ، $\vec{E}_1$ است و میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 در محل بار q_1 ، $\vec{E}_2$ است.

کدام رابطه بین $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ برقرار است؟



موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری- ۱۳۹۹

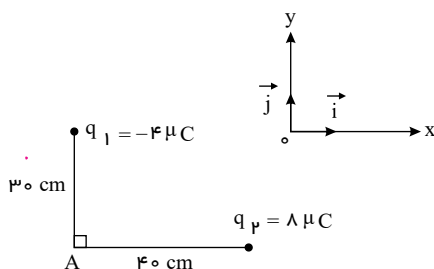
۴ $\vec{E}_2 = -4\vec{E}_1$

۳ $\vec{E}_2 = -\vec{E}_1$

۲ $\vec{E}_2 = 4\vec{E}_1$

۱ $\vec{E}_2 = \vec{E}_1$

۳۸ در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A در SI ، کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2$)



۱ $\vec{E} = 9 \times 10^3 \vec{i} - 8 \times 10^3 \vec{j}$

۲ $\vec{E} = -9 \times 10^3 \vec{i} + 8 \times 10^3 \vec{j}$

۳ $\vec{E} = 4.5 \times 10^5 \vec{i} - 4 \times 10^5 \vec{j}$

۴ $\vec{E} = -4.5 \times 10^5 \vec{i} + 4 \times 10^5 \vec{j}$

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸



۳۹. اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی نقطه‌ای در ۳۰ سانتی‌متری آن، $\frac{N}{C} \times 10^4 \times 1.6$ کمتر از اندازه میدان الکتریکی در ۱۰ سانتی‌متری آن باشد، اندازه میدان الکتریکی در فاصله یک متری آن ذره باردار چند نیوتون بر کولن است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۲۴۰ (۴)

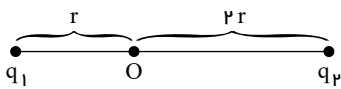
۱۸۰ (۳)

۱۲۰ (۲)

۹۰ (۱)

۴۰. مطابق شکل زیر، دو ذره باردار $q_1 = -2q$ و $q_2 = 6q$ در فاصله ۳r از هم قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص (برایند) ناشی از دو ذره در نقطه O برابر E_1 است. اگر ۵۰ درصد از بار q_2 به q_1 منتقل شود، بزرگی میدان الکتریکی خالص (برایند) در نقطه O برابر E_2 می‌شود. کدام $\frac{E_2}{E_1}$ است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹



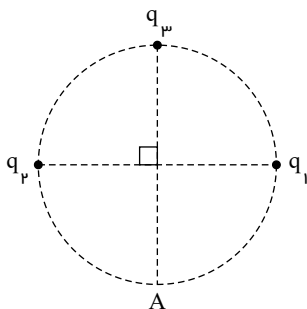
$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{1}{14}$ (۱)

۴۱. در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر صفر است. $\left| \frac{q_3}{q_1} \right|$ چقدر است؟



۲ (۱)

$2\sqrt{2}$ (۲)

۴ (۳)

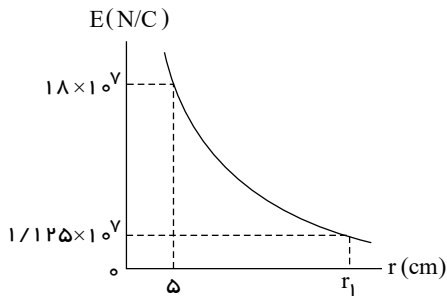
$4\sqrt{2}$ (۴)

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۰



۴۲. نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای q بر حسب فاصله از آن، به صورت شکل زیر است. اندازه q چند میکروکولن و r_1

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



۱۰،۵۰ (۱)

۲۰،۵۰ (۲)

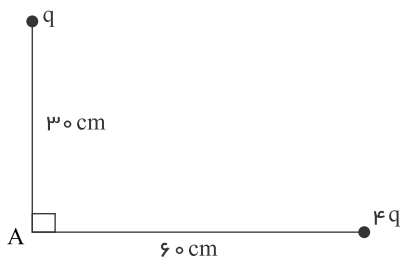
۱۰،۲۵ (۳)

۲۰،۲۵ (۴)

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان‌های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴۳. شکل زیر، دو بار الکتریکی مثبت را نشان می‌دهد. اگر میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر $\sqrt{2} \frac{N}{C}$ باشد، q چند نانوکولن

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



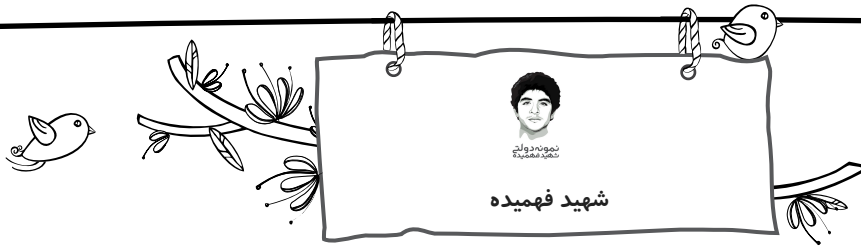
$2\sqrt{2}$ (۱)

$5\sqrt{2}$ (۲)

۱۰ (۳)

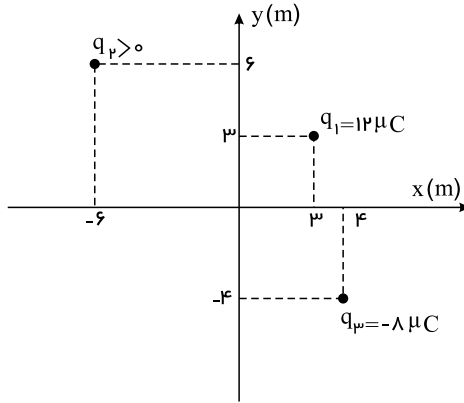
۲۰ (۴)

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان‌های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰



۴۴ مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مبدأ مختصات) در SI برابر

$۷,۵ \times ۱۰^{-۳}$ است. بزرگی نیروی الکتریکی که بار q_1 به q_2 وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($k = ۹ \times ۱۰^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)



۱ $۲,۱۶ \times ۱۰^{-۲}$

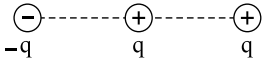
۲ $۲,۶۴ \times ۱۰^{-۲}$

۳ $۹,۲ \times ۱۰^{-۲}$

۴ $۹,۶ \times ۱۰^{-۲}$

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۴۵ بارهای الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل زیر، روی خط راست قرار دارند و فاصله بین بارهای مجاور، برابر است. اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر یکی از بارها، بزرگ‌ترین و اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر یکی دیگر از بارها، کوچک‌ترین است. نسبت بزرگی این دو نیرو، چقدر است؟



موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۴ $\frac{۸}{۳}$

۳ $\frac{۵}{۲}$

۲ $\frac{۸}{۵}$

۱ $\frac{۳}{۲}$

۴۶ ۴ بار الکتریکی نقطه‌ای $q_3 = q_4 = -۲ \mu C$, $q_1 = q_2 = ۲ \mu C$ را طوری که در ۴ رأس مربعی به ضلع ۳۰ سانتی‌متر قرار می‌دهیم که میدان الکتریکی خالص در مرکز مربع برابر صفر باشد، در این حالت، نیروی الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای الکتریکی چند نیوتون است؟

$(k = ۹ \times ۱۰^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}, \sqrt{۲} = ۱,۴)$

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۴ $۰,۷۶$

۳ $۰,۴۸$

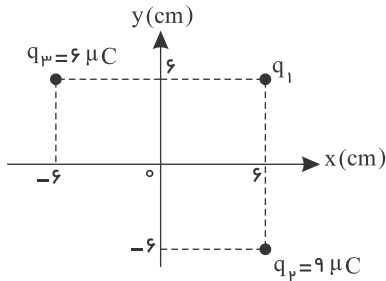
۲ $۰,۳۶$

۱ $۰,۱۸$



۴۷ مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مبدأ مختصات) در SI ، برابر

$\frac{N}{C} \times 10^6 \times ۶,۲۵$ است. $|q_1|$ چند میکروکولن است؟ $(k = ۹ \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$



۱ ۲

۲ ۳

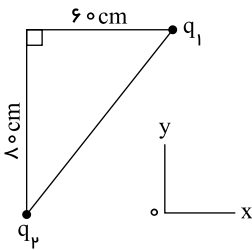
۳ ۴

۴ ۵

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۴۸ در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی در رأس قائمه مثلث در SI به صورت $\vec{E} = -۲ \times 10^5 \vec{i} - ۱,۸ \times 10^5 \vec{j}$ است. بارهای

الکتریکی q_1 و q_2 به ترتیب چند میکروکولن هستند؟ $(k = ۹ \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$



موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۱ $-۶,۸$ و -۶

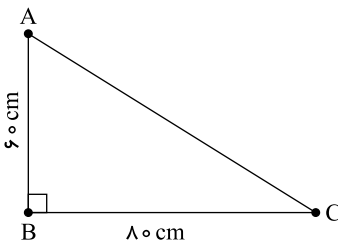
۲ -۶ و $۴,۸$

۳ -۸ و $-۱۲,۸$

۴ $+۸$ و $-۱۲,۸$

۴۹ سه ذره با بارهای الکتریکی مثبت و هم اندازه در سه رأس مثلث زیر، ثابت نگه داشته شده اند. اگر بزرگی میدان الکتریکی در وسط ضلع

AC برابر $\frac{N}{C} \times 10^4 \times ۹$ باشد، بار الکتریکی هر ذره چند میکروکولن است؟ $(k = ۹ \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



۱ ۲,۵

۲ ۳,۶

۳ ۲۵

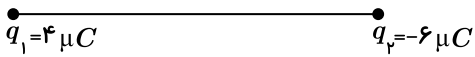
۴ ۳۶

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱



۵۰ مطابق شکل دو ذره باردار در فاصله 6cm از یکدیگر قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی در وسط خط واصل دو ذره چند برابر بزرگی میدان الکتریکی در نقطه‌ای روی خط واصل دو ذره به فاصله 3cm از بار q_1 و 9cm از بار q_2 است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



۳ (۴)

۲ (۳)

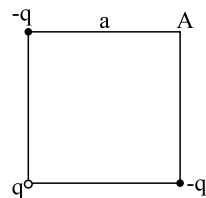
$\frac{5}{3}$ (۲)

$\frac{15}{7}$ (۱)

۵۱ بارهای الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل در سه رأس مربعی قرار دارند. اگر بار q را از آزمایش حذف کنیم، بزرگی

میدان الکتریکی در نقطه A چگونه تغییر می‌کند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ و $q = 2.0\text{nC}$ ، $a = 3.0\text{cm}$)

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲



۱۰۰۰ $\frac{N}{C}$ افزایش می‌یابد. (۲)

۱۰۰۰ $\frac{N}{C}$ کاهش می‌یابد. (۱)

$500\sqrt{2} \frac{N}{C}$ کاهش می‌یابد. (۴)

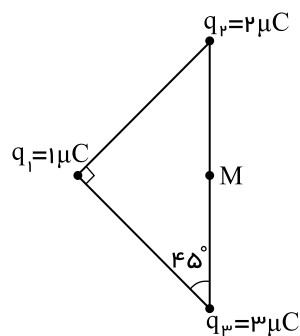
$500\sqrt{2} \frac{N}{C}$ افزایش می‌یابد. (۳)

۵۲ در شکل زیر، سه بار الکتریکی مثبت نقطه‌ای در سه رأس مثلث ثابت نگه داشته شده‌اند و بزرگی

میدان الکتریکی خالص در نقطه M (وسط ضلع)، E است. اگر بار الکتریکی q_2 را از آزمایش حذف کنیم،

بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه M چند برابر می‌شود؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲



$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

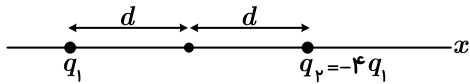
$2\sqrt{5}$ (۲)

$\sqrt{5}$ (۱)



۵۳ در شکل زیر، دو ذره باردار روی محور x ثابت شده‌اند. در نقطه‌ای روی محور x ، میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذره باردار صفر است. فاصله آن نقطه از بار q_2 چند برابر d است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



۴d (۴)

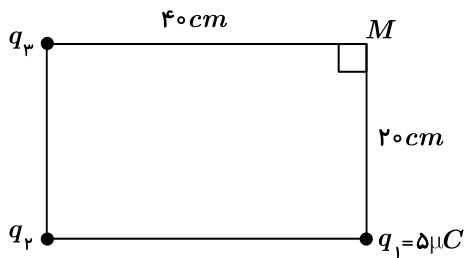
۳d (۳)

۲d (۲)

d (۱)

۵۴ در شکل زیر، میدان الکتریکی در نقطه M ، صفر است. q_3 چند میکروکولن است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



-۴۰ (۴)

-۲۰ (۳)

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

۵۵ دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 6 \mu C$ و $q_2 = -8 \mu C$ در فاصله ۱۲۰ سانتی‌متری از هم ثابت نگه داشته شده‌اند. میدان الکتریکی حاصل، در نقطه‌ای روی عمودمنصف خط واصل بارها و در فاصله ۶۰ سانتی‌متری خط واصل، چند نیوتون بر کولن است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

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

2.5×10^5 (۴)

2.5×10^3 (۳)

1.25×10^5 (۲)

1.25×10^3 (۱)

۵۶ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^4 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و رو به پایین است، ذره بارداری به جرم ۵g معلق است و به حال سکون قرار دارد. بار ذره چند میکروکولن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

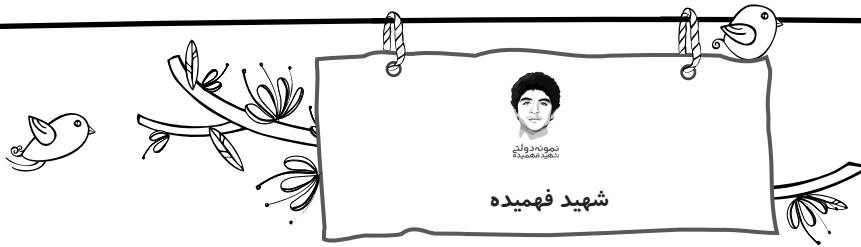
موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

-۲ (۴)

-۵ (۳)

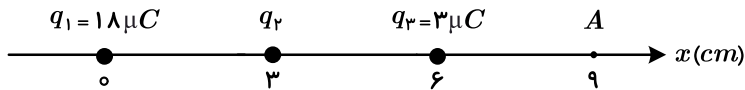
+۲ (۲)

+۵ (۱)



۵۷ مطابق شکل، سه ذره باردار روی محور x ثابت شده‌اند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر $۱۰^۷ \frac{N}{C}$ است. بار $q_۲$ چند میکروکولن می‌تواند باشد؟ $(k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{Nm^2}{C^2})$

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



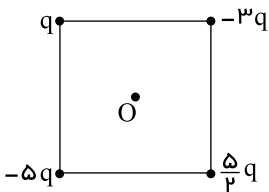
۳۲ - (۴)

۱۶ - (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۵۸ چهار ذره باردار مطابق شکل زیر در رأس های مربعی به ضلع a قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مرکز مربع)، کدام است؟ موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲



$\frac{2\sqrt{2}kq}{a^2}$ (۴)

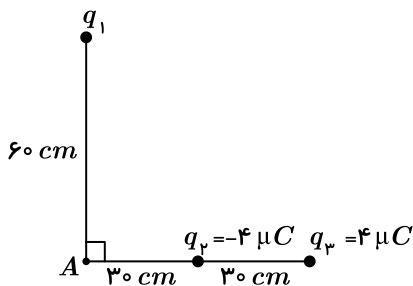
$\frac{5kq}{a^2}$ (۳)

$\frac{5\sqrt{2}kq}{a^2}$ (۲)

$\frac{2kq}{a^2}$ (۱)

۵۹ در شکل زیر، اگر بزرگی میدان الکتریکی در نقطه A ، $۵ \times ۱۰^۵ \frac{N}{C}$ باشد، $|q_1|$ چند میکروکولن است؟ $(k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



۲۰ (۴)

۱۶ (۳)

۱۲ (۲)

۸ (۱)



۶۰. بار الکتریکی نقطه‌ای $q = +5\mu C$ ، از فاصله r به بار الکتریکی 4 میکروکولنی نیروی $N = 6.4 \times 10^{-2}$ وارد می‌کند. میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله $2r$ ، چند نیوتون بر کولن است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۴ 6.4×10^4

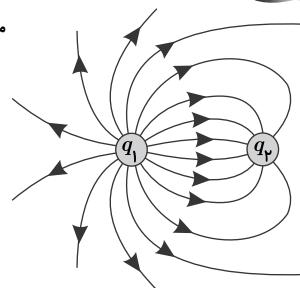
۳ 8×10^3

۲ 3.2×10^4

۱ 4×10^3

۶۱. در شکل زیر، با توجه به خطوط میدان الکتریکی، کدام رابطه‌ها در مورد بارهای الکتریکی درست است؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴



۴ $|q_1| < |q_2|$ و $q_2 < 0$

۳ $|q_2| < |q_1|$ و $q_2 < 0$

۲ $|q_1| < |q_2|$ و $q_1 < 0$

۱ $|q_2| < |q_1|$ و $q_1 < 0$

۶۲. بارهای الکتریکی $q_1 = 3.0 \times 10^{-8} C$ و $q_2 = 1.6 \times 10^{-9} C$ در فاصله 5 سانتی‌متری از یکدیگر قرار دارند. اندازه میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ای به فاصله $3cm$ از q_1 و $4cm$ از q_2 ، چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۴ $2\sqrt{2} \times 10^5$

۳ $2\sqrt{5} \times 10^5$

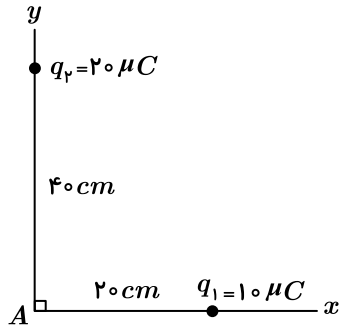
۲ $3\sqrt{10} \times 10^5$

۱ $5\sqrt{3} \times 10^5$



۶۳ در شکل زیر، اگر بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ساکن بماند ولی بار q_2 را روی محور y ، به نقطه A نزدیک کرده و در 20 سانتی‌متری آن نگه داریم، بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه A چند برابر می‌شود؟

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳



۲ (۴)

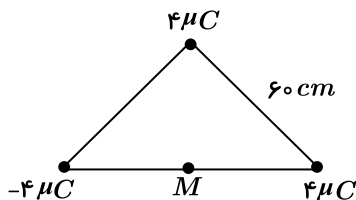
$\sqrt{2}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$2\sqrt{2}$ (۱)

۶۴ در شکل زیر، بارهای الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین قرار دارند. میدان الکتریکی در نقطه M (وسط وتر مثلث) در SI چقدر است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳



$2\sqrt{5} \times 10^3$ (۴)

$5\sqrt{2} \times 10^3$ (۳)

$5\sqrt{2} \times 10^5$ (۲)

$2\sqrt{5} \times 10^5$ (۱)

۶۵ روی محور x ، بارهای الکتریکی $q_1 = 50 \mu C$ ، q_2 و q_3 به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 0$ ، $x_2 = 4m$ و $x_3 = 5m$ قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_3 برابر صفر باشد، q_2 چند میکروکولن است؟

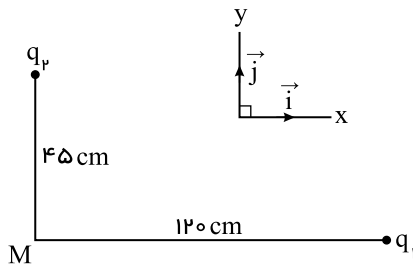
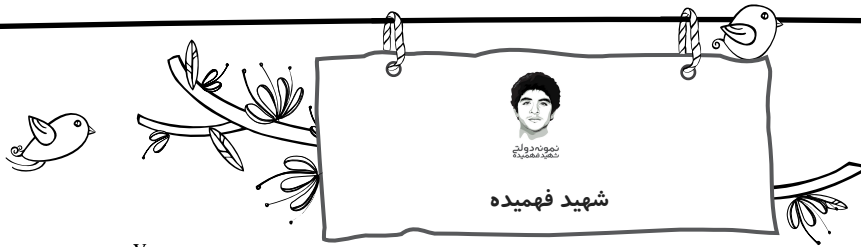
موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

-12.5 (۴)

-2 (۳)

2 (۲)

12.5 (۱)

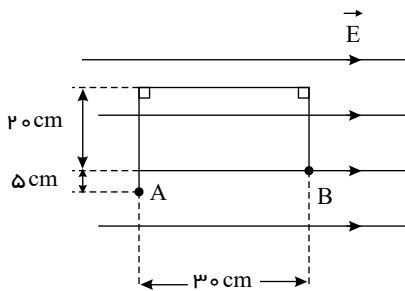


۶۶ در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی حاصل از بارهای نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه M در SI به صورت $\vec{E} = 4,5 \times 10^5 \vec{i} - 8 \times 10^5 \vec{j}$ است. $\frac{q_1}{q_2}$ چقدر است؟

- ۱ -۸
۲ -۴
۳ ۸
۴ ۴

موضوع: میدان الکتریکی - بر هم نهی میدان های الکتریکی - خطوط میدان الکتریکی - میدان الکتریکی یکنواخت (۱۹۹۷۴) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

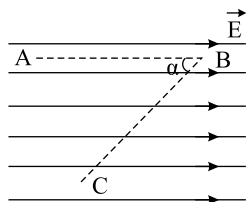
۶۷ در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \frac{N}{C}$ ، بار نقطه‌ای $q = -5 \mu C$ از طریق مسیر نشان داده شده از نقطه A به نقطه B منتقل شده است. در این انتقال، انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره باردار چند ژول تغییر می‌کند؟



موضوع: انرژی پتانسیل الکتریکی (۱۹۹۷۵) مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

- ۱ $+0,15$
۲ $-0,15$
۳ $+0,10$
۴ $-0,10$

۶۸ در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \frac{N}{C}$ ، ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5 \mu C$ مسیر ABC را از A تا C طی کرده است. انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در این مسیر، چگونه تغییر کرده است؟ ($\sin \alpha = 0,8$, $AB = BC = 5 \text{ cm}$)



موضوع: انرژی پتانسیل الکتریکی (۱۹۹۷۵) مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

- ۱ ۱٫۰ ژول، افزایش
۲ ۱٫۰ ژول، کاهش
۳ ۴٫۰ ژول، افزایش
۴ ۴٫۰ ژول، کاهش



۶۹ یک الکترون به جرم $10^{-30} kg$ و بار الکتریکی $1.6 \times 10^{-19} C$ در میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $\frac{N}{C}$ از حالت سکون رها می شود و تحت اثر میدان الکتریکی، $10 cm$ جابه جا می شود. زمان این جابه جایی چند نانوثانیه است و در این مدت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی این الکترون، چند الکترون ولت است؟

موضوع: انرژی پتانسیل الکتریکی (۱۹۹۷۵) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

+۱۲,۵,۴۰ (۴)

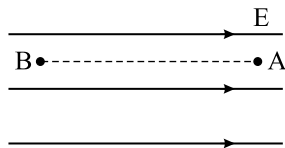
-۱۲,۵,۴۰ (۳)

-۱۲,۵,۱۰۰ (۲)

+۱۲,۵,۱۰۰ (۱)

۷۰ ذره ای با بار الکتریکی $q < 0$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا B در راستای میدان جابه جا می شود. کدام مورد الزاماً درست است؟

موضوع: انرژی پتانسیل الکتریکی (۱۹۹۷۵) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲



(۲) کار نیروی میدان الکتریکی روی ذره مثبت است.

(۱) کار نیروی میدان الکتریکی روی ذره منفی است.

(۴) انرژی جنبشی ذره افزایش می یابد.

(۳) انرژی جنبشی ذره کاهش می یابد.

۷۱ در شکل زیر، میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه $\frac{N}{C}$ است. یک پروتون را از نقطه A با تندی اولیه $2 \times 10^4 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب می کنیم و پروتون در نقطه B متوقف می شود. حال اگر جای پایانه های باتری را عوض کنیم و پروتون را با همان تندی قبلی از A به سمت نقطه B پرتاب کنیم، تندی آن در نقطه B چند متر بر ثانیه می شود؟ (از وزن پروتون و مقاومت هوا صرف نظر شود).

موضوع: انرژی پتانسیل الکتریکی (۱۹۹۷۵) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

4×10^4 (۴)

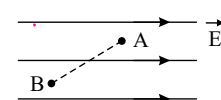
$\sqrt{2} \times 10^4$ (۳)

$\frac{1}{2} \times 10^4$ (۲)

$2\sqrt{2} \times 10^4$ (۱)

۷۲ در شکل زیر، بار الکتریکی $q = -50 \mu C$ از نقطه A به پتانسیل الکتریکی 120 ولت به نقطه B می رود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن $5mJ$ تغییر می کند. پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: سراسری - ۱۳۹۸



۲۲۰ (۴)

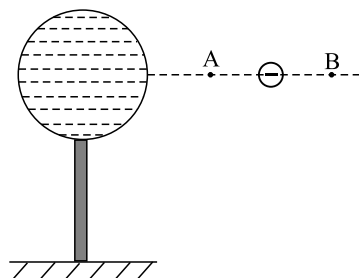
۱۳۰ (۳)

۱۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

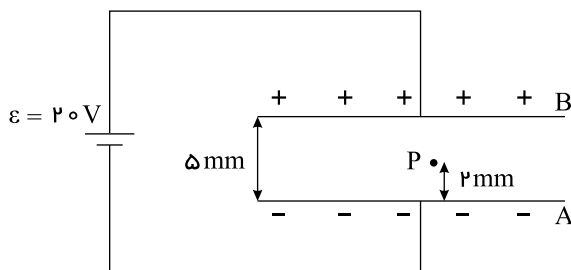


۷۳ در شکل زیر، کره فلزی با بار الکتریکی منفی روی پایه نارسانایی قرار دارد و ذره‌ای با بار منفی را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. در این آزمایش، پتانسیل الکتریکی نقطه B در مقایسه با پتانسیل الکتریکی نقطه A چگونه است و در این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار چگونه تغییر می‌کند؟ موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه‌ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه‌ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: سراسری - ۱۴۰۰



- ۱ بیشتر - کاهش
- ۲ بیشتر - افزایش
- ۳ کمتر - کاهش
- ۴ کمتر - افزایش

۷۴ در شکل زیر، بین دو صفحه موازی هوا است و نقطه P در ۲ میلی‌متری صفحه A قرار دارد. اگر با ثابت ماندن صفحه A ، صفحه B را دور کنیم تا فاصله بین دو صفحه 10 mm شود، پتانسیل الکتریکی نقطه P ، چگونه تغییر می‌کند؟



- ۱ ۲ ولت افزایش می‌یابد.
- ۲ ۴ ولت کاهش می‌یابد.
- ۳ ۲ ولت کاهش می‌یابد.
- ۴ ۴ ولت افزایش می‌یابد.

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه‌ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه‌ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۷۵ در صفحه xoy ، خطوط میدان الکتریکی یکنواخت، هم‌راستای محور x است و پتانسیل الکتریکی در نقطه‌ای به مختصات $\begin{matrix} 4\text{ cm} \\ 3\text{ cm} \end{matrix}$ برابر -5 V و در مبدأ مختصات برابر 15 V است. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن است و جهت آن کدام است؟

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه‌ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه‌ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

- ۱ ۴۰۰، در جهت محور
- ۲ ۴۰۰، خلاف جهت محور
- ۳ ۵۰۰، در جهت محور
- ۴ ۵۰۰، خلاف جهت محور



۷۶ در یک میدان الکتریکی یکنواخت، ذرهٔ باداری را در نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی $V_1 = 30V$ از حال سکون رها می‌کنیم. اگر ذره فقط تحت تأثیر میدان الکتریکی به نقطه‌ای به پتانسیل الکتریکی $V_2 = 80V$ برسد و انرژی جنبشی آن ۲ میلی‌ژول افزایش یابد، بار الکتریکی ذره چند میکروکولن است؟
موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه‌ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه‌ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

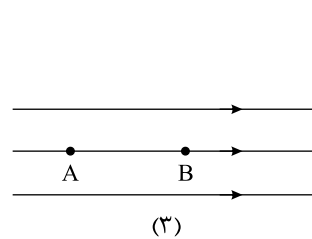
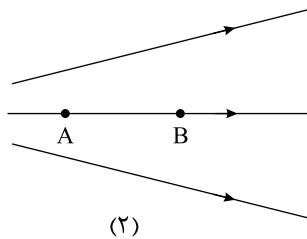
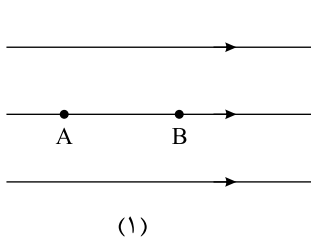
۸۰ (۴)

۴۰ (۳)

۴۰ (۲)

۸۰ (۱)

۷۷ شکل زیر، سه آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می‌دهد. یک الکترون از حالت سکون از نقطهٔ B رها می‌شود و سپس توسط میدان الکتریکی تا نقطهٔ A شتاب می‌گیرد. نقطه‌های A و B در هر سه آرایش در فاصلهٔ یکسان قرار دارند. اگر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه ($V_A - V_B$) را ΔV بنامیم، کدام رابطه درست است؟



$\Delta V_{(3)} > \Delta V_{(2)} > \Delta V_{(1)}$ (۱)

$\Delta V_{(3)} = \Delta V_{(1)} > \Delta V_{(2)}$ (۲)

$\Delta V_{(1)} > \Delta V_{(2)} > \Delta V_{(3)}$ (۳)

$\Delta V_{(1)} = \Delta V_{(2)} = \Delta V_{(3)}$ (۴)

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه‌ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه‌ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۷۸ ذره‌ای به جرم $4\mu g$ و بار $5nC$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطهٔ A تا نقطهٔ B فقط تحت تأثیر میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود و سرعت آن از $10 \frac{m}{s}$ به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد. $V_B - V_A$ چند ولت است؟
موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه‌ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه‌ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۱۲۰ (۴)

۶۰ (۳)

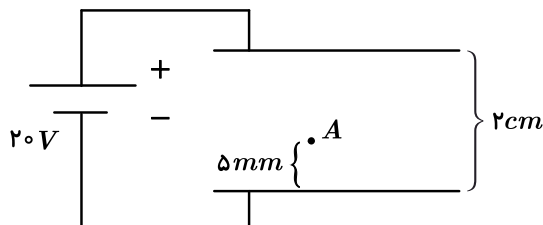
۶۰ (۲)

۱۲۰ (۱)



۷۹ دو صفحه رسانای موازی را به باتری وصل می‌کنیم. اگر بار $q = -5mC$ را در نقطه A رها کنیم، وقتی به صفحه بالایی می‌رسد، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میلی ژول و چگونه تغییر می‌کند؟ (از اثر وزن ذره صرف نظر کنید).

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



- ۱) ۱۰۰ و کاهش ۲) ۱۰۰ و افزایش ۳) ۷۵ و کاهش ۴) ۷۵ و افزایش

۸۰ بین دو نقطه به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲ کیلوولت، تخلیه الکتریکی صورت گرفته و ۸ کیلووات ساعت انرژی آزاد شده است. چند الکترون بین این دو نقطه شارش پیدا کرده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

- ۱) 9×10^{19} ۲) 9×10^{22} ۳) 3.6×10^{20} ۴) 3.6×10^{18}

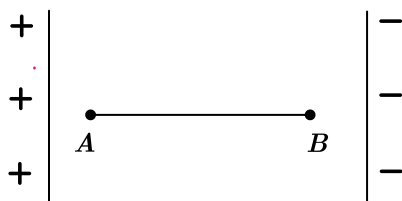
۸۱ بار الکتریکی $q = -20nC$ در راستای میدان الکتریکی یکنواخت، از نقطه A به نقطه B منتقل می‌شود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن $2mJ$ افزایش می‌یابد. $V_B - V_A$ ، چند ولت است و جهت حرکت بار الکتریکی در مقایسه با جهت میدان الکتریکی چگونه است؟

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱) -10^5 و در خلاف جهت میدان ۲) $+10^5$ و در خلاف جهت میدان ۳) $+10^5$ و در جهت میدان ۴) -10^5 و در جهت میدان

۸۲ ذره‌ای به بار الکتریکی $q = -5mC$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A به طرف نقطه B پرتاب می‌شود و در مسیر A تا B ، انرژی جنبشی آن $100mJ$ تغییر می‌کند. $V_B - V_A$ چند ولت است؟ (از وزن ذره و مقاومت هوا صرف نظر شود).

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳



- ۱) ۲۰ ۲) -۲۰ ۳) -۵۰ ۴) ۵۰



۸۳ ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود و کار نیروی میدان در این جابه‌جایی $20\mu J$ است. اگر پتانسیل نقطه A برابر ۶ ولت باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه‌ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه‌ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۴) صفر

۳) ۱۲

۲) ۱۰

۱) ۲

۸۴ اختلاف پتانسیل صفحات خازن تختی $60V$ است. اگر فاصله بین صفحات $20mm$ باشد، میدان الکتریکی بین صفحات این خازن چند ولت بر متر است؟

موضوع: پتانسیل الکتریکی - رابطه‌ی اختلاف پتانسیل دو نقطه و اندازه‌ی میدان یکنواخت - کار نیروی خارجی (۱۹۹۷۶) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۴) 3×10^3

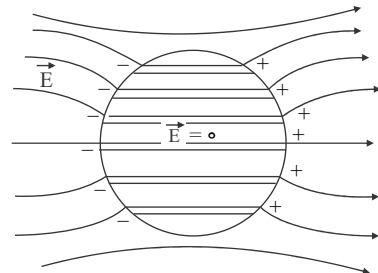
۳) 1.2×10^3

۲) 3.0×10^{-3}

۱) 1.2×10^{-3}

۸۵ شکل زیر، کره‌ای را نشان می‌دهد که درون میدان الکتریکی قرار دارد. این کره است و درون آن از چپ به راست، پتانسیل الکتریکی

موضوع: میدان الکتریکی در داخل رسانا ها - رسانای خنثی در میدان الکتریکی - چگالی سطحی بار الکتریکی (۱۹۹۷۷) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸



۱) رسانا - ثابت می‌ماند.

۲) رسانا - کاهش می‌یابد.

۳) نارسانا - کاهش می‌یابد.

۴) نارسانا - افزایش می‌یابد.

۸۶ بار الکتریکی کره‌ای فلزی به شعاع $5cm$ برابر $15nC$ است. بار الکتریکی موجود در هر سانتی‌متر مربع از سطح این کره چند پیکوکولن است؟

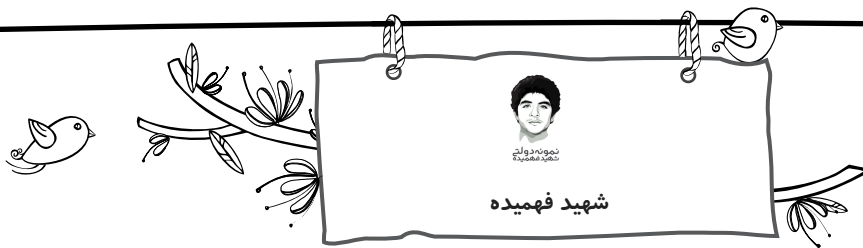
موضوع: میدان الکتریکی در داخل رسانا ها - رسانای خنثی در میدان الکتریکی - چگالی سطحی بار الکتریکی (۱۹۹۷۷) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴) ۵۰۰

۳) ۲۰۰

۲) ۵

۱) ۲



۸۷ دو کره فلزی یکسان A و B به شعاع های 5cm دارای بارهای الکتریکی $q_A = 20\mu\text{C}$ و $q_B = -4\mu\text{C}$ را به هم تماس داده و از هم جدا می کنیم. چگالی سطحی بار کره A چند میکروکولن بر متر مربع کاهش می یابد؟ ($\pi = 3$)

موضوع: میدان الکتریکی در داخل رسانا ها - رسانای خنثی در میدان الکتریکی - چگالی سطحی بار الکتریکی (۱۹۹۷۷) مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

- ۱۵۰ (۱) ۳۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۸۰۰ (۴)

۸۸ شعاع کره فلزی A دو برابر شعاع کره فلزی B است. اگر بار الکتریکی کره B ، 50% درصد بار الکتریکی A باشد، چگالی سطحی بار الکتریکی کره A ، چند برابر چگالی سطحی بار کره B است؟

موضوع: میدان الکتریکی در داخل رسانا ها - رسانای خنثی در میدان الکتریکی - چگالی سطحی بار الکتریکی (۱۹۹۷۷) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

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

۸۹ کره فلزی توپر، روی پایه عایقی قرار دارد. جسم رسانای باردار را با آن تماس داده و دور می کنیم. به ترتیب: بار الکتریکی در کره چگونه پخش می شود، پتانسیل الکتریکی نقاط مختلف کره چگونه است و میدان الکتریکی در درون کره چگونه است؟

موضوع: میدان الکتریکی در داخل رسانا ها - رسانای خنثی در میدان الکتریکی - چگالی سطحی بار الکتریکی (۱۹۹۷۷) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

- ۱ یکنواخت در همه جا - صفر - صفر (۲) فقط در سطح خارجی - صفر - یکنواخت (۳) فقط در سطح خارجی - هم پتانسیل با هم - صفر (۴) یکنواخت در همه جا - هم پتانسیل با هم - یکنواخت

۹۰ بار خازنی به ظرفیت $5\mu\text{F}$ ، 25% درصد افزایش می یابد و در اثر آن، $90\mu\text{J}$ به انرژی ذخیره شده در خازن افزوده می شود. ولتاژ اولیه دو سر خازن چند ولت بوده است؟

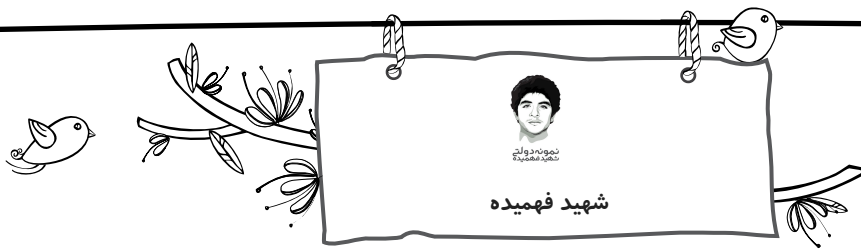
موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

- ۸ (۱) ۱۲٫۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۹۱ ظرفیت خازنی $12\mu\text{F}$ و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه آن ثابت و برابر V_1 است. اگر $6\mu\text{C}$ - بار الکتریکی را از صفحه منفی آن به صفحه مثبت آن انتقال دهیم، انرژی ذخیره شده در آن $28.5\mu\text{J}$ کاهش می یابد. V_1 چند ولت است؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

- ۵ (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴)



۹۲ ☆ خازنی به یک باتری که ولتاژ آن قابل تنظیم است، متصل است. اگر ولتاژ دو سر خازن از $20V$ به $15V$ برسد، انرژی ذخیره شده در آن چند برابر می شود؟
موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

$\frac{3}{16}$ (۴)

$\frac{9}{16}$ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

۹۳ ☆ فاصله بین صفحات خازنی $5mm$ ، مساحت هر یک از صفحه های آن $40cm^2$ و بین صفحات آن هوا است. اگر فاصله بین صفحات خازن $4mm$ کاهش یابد، ظرفیت خازن چند پیکوفاراد افزایش می یابد؟
موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸
($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} C^2 / N \cdot m^2$)

۳۶ (۴)

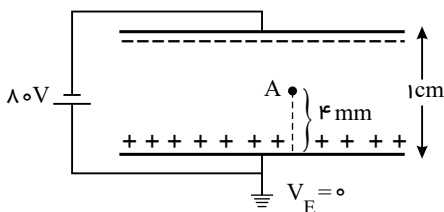
۲۸٫۸ (۳)

۲۴ (۲)

۷٫۲ (۱)

۹۴ ☆ دو صفحه رسانای موازی با ابعاد بزرگ را مطابق شکل زیر به یک باتری وصل کرده ایم، پتانسیل نقطه A چند ولت است؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۳۹۹



-۴۸ (۱)

-۳۲ (۲)

+۳۲ (۳)

+۴۸ (۴)

۹۵ ☆ ظرفیت خازنی $2\mu F$ است. اختلاف پتانسیل بین دو صفحه آن را یک ولت افزایش می دهیم، انرژی آن $5 \times 10^{-6} J$ افزایش می یابد. اختلاف پتانسیل اولیه این خازن چند ولت بوده است؟
موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۹۶ ☆ اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را $1٫۵$ برابر می کنیم، در نتیجه $20\mu C$ بار ذخیره شده در آن اضافه می شود و انرژی آن نیز $200\mu J$ افزایش می یابد. ظرفیت خازن چند میکرو فاراد است؟
موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)



۹۷ خازنی به ظرفیت $5\mu F$ به یک باتری 10 ولتی متصل است. انرژی ذخیره شده در این خازن چند میکروژول است؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۲۵ (۴)

۵۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

۹۸ یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است. پس از مدتی، در حالی که خازن همچنان به باتری متصل است، فاصله بین صفحه‌های خازن را دو برابر می‌کنیم. کدام موارد زیر درست است؟

الف - میدان الکتریکی میان صفحه‌ها ب - اختلاف پتانسیل میان صفحه‌ها موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۳۹۹
نصف می‌شود. نصف می‌شود.
پ - ظرفیت خازن دو برابر می‌شود. ت - بار روی صفحه‌ها نصف می‌شود.

پ و ت (۴)

ب و ت (۳)

الف و ت (۲)

الف و ب (۱)

۹۹ ظرفیت خازنی 5 میکروفاراد و بار الکتریکی آن q است. اگر $3mC$ بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه $4.5J$ افزایش می‌یابد. q چند میلی کولن است؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۱۲ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

۱۰۰ اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی 10 درصد کاهش یابد، بار الکتریکی و انرژی ذخیره شده در آن هر کدام چند درصد (به ترتیب از راست به چپ) کاهش می‌یابند؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۱۹ و ۱۰ (۴)

۱۰ و ۱۰ (۳)

۱۹ و ۱۹ (۲)

۱۰ و ۱۹ (۱)



۱۰۱ فاصله بین صفحه‌های یک خازن تخت $5mm$ و مساحت هریک از صفحه‌ها $2cm^2$ است و خازن از ماده‌ی دی الکتریک انعطاف‌پذیری به ثابت $k=4$ پر شده است. اگر فاصله بین صفحه‌ها $3mm$ کاهش یابد، ظرفیت خازن چند پیکوفاراد افزایش می‌یابد؟
 موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۰
 $(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$

۲۳٫۶ (۴)

۲۱٫۲۴ (۳)

۲٫۳۶ (۲)

۲٫۱۲۴ (۱)

۱۰۲ ظرفیت خازنی $5\mu F$ و بار الکتریکی آن $200\mu C$ است. اگر خازن را از باتری جدا کنیم و فاصله بین صفحه‌های آن را ۵۰ درصد افزایش دهیم، انرژی ذخیره‌شده در خازن چند میلی‌ژول افزایش می‌یابد؟
 موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۱۲ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۰۳ خازن شارژ شده‌ای را از مولد جدا می‌کنیم و در حالتی که بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند، عایقی که بین صفحات خازن را پر کرده، خارج می‌کنیم. اگر ثابت دی الکتریک عایق $k=2$ باشد، ظرفیت، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن و انرژی آن به ترتیب چند برابر می‌شوند؟
 موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

$\frac{1}{2}, 1, 2$ (۴)

۲٫۲٫۲ (۳)

$\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2$ (۲)

۲٫۲٫ $\frac{1}{2}$ (۱)

۱۰۴ ظرفیت خازنی $5\mu F$ و بین صفحات آن هوا است. می‌خواهیم بدون تغییر فاصله صفحات از هم، بین دو صفحه را با عایقی پر کنیم که وقتی خازن با اختلاف پتانسیل الکتریکی 20 ولت شارژ می‌شود، انرژی ذخیره‌شده در آن 2 میلی‌ژول باشد، ضریب دی الکتریک عایق، چقدر است؟
 موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۵ (۴)

۲٫۵ (۳)

۲ (۲)

۱٫۵ (۱)

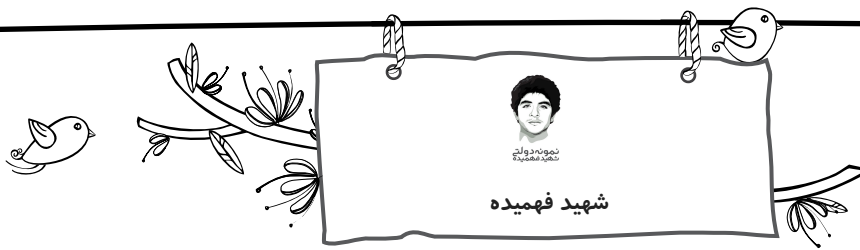
۱۰۵ بار خازنی به ظرفیت $25\mu F$ برابر می‌شود و در اثر آن $4.5\mu J$ انرژی ذخیره‌شده در آن افزایش می‌یابد. اختلاف پتانسیل دو سر خازن چند ولت تغییر می‌کند؟
 موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۰٫۶ (۴)

۶ (۳)

۰٫۲ (۲)

۲ (۱)



۱۰۶ اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه یک خازن ۸ میکروفارادی، یک ولت تغییر کند، تعداد الکترون‌های هر صفحه، چقدر تغییر می‌کند؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۲ × ۱۰^{۱۳} (۴)

۵ × ۱۰^{۱۳} (۳)

۲ × ۱۰^{۱۹} (۲)

۵ × ۱۰^{۱۹} (۱)

۱۰۷ ظرفیت خازنی ۴۰ μF است. اگر بار الکتریکی آن $\frac{3}{2}$ برابر شود، انرژی ذخیره شده در آن ۲۵ μJ افزایش می‌یابد. بار اولیه خازن چند میکروکولن است؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱۲۰ (۴)

۸۰ (۳)

۶۰ (۲)

۴۰ (۱)

۱۰۸ با کاهش بار الکتریکی یک خازن، چه کسری از انرژی آن را کاهش دهیم تا اختلاف پتانسیل الکتریکی آن $\frac{3}{4}$ اختلاف پتانسیل اولیه آن شود؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

$\frac{9}{16}$ (۴)

$\frac{7}{16}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۱۰۹ اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک خازن ۲۵ میکروفارادی را ۲۰ درصد افزایش می‌دهیم و ۵۰ میکروکولن بر بار الکتریکی ذخیره شده در آن اضافه می‌شود. در این شرایط، انرژی خازن چند میلی ژول می‌شود؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۱٫۸ (۴)

۱۸۰ (۳)

۳٫۶ (۲)

۳۶۰ (۱)

۱۱۰ خازنی که بین صفحات آن هوا است، به دو سر یک باتری وصل است. اگر با ماده‌ای با ثابت دی الکتریک $k = 3$ فضای بین دو صفحه را پر کنیم، انرژی خازن و میدان الکتریکی بین دو صفحه، به ترتیب چند برابر می‌شوند؟

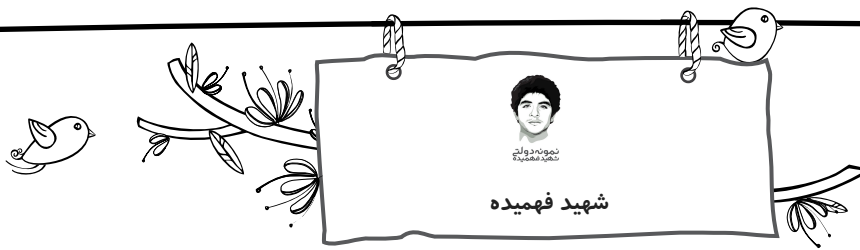
موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

۳ و ۹ (۴)

۳ و ۳ (۳)

۱ و ۹ (۲)

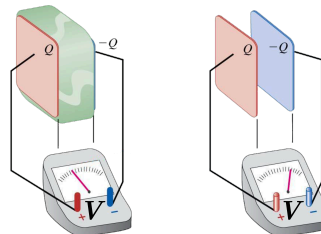
۱ و ۳ (۱)



- ۱۱۱ دو سر خازنی با صفحات موازی به باتری وصل است و بین دو صفحه هوا است. اگر در همین حال فاصله بین دو صفحه را ۷۵ درصد کاهش دهیم بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می کند؟
- موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴
- ۱ ۳ برابر می شود. ۲ ۴ برابر می شود. ۳ ۲۵ درصد افزایش می یابد. ۴ ۷۵ درصد افزایش می یابد.

- ۱۱۲ در شکل زیر، صفحه های باردار یک خازن تخت را که بین آنها هوا است، به ولت سنج وصل می کنیم، اگر دی الکتریک در بین صفحات قرار دهیم، کدام مورد درست است؟

موضوع: خازن - خازن با دی الکتریک - انرژی خازن (۱۹۹۷۸) مرجع: سراسری - ۱۴۰۴



- ۱ انرژی ذخیره شده بین صفحه های خازن افزایش می یابد. ۲ انرژی ذخیره شده بین صفحه های خازن ثابت می ماند. ۳ بار روی صفحه های خازن افزایش می یابد. ۴ بار روی صفحه های خازن ثابت می ماند.