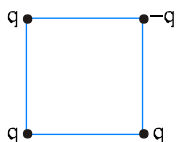




واسه دریافت سگفتانه بزن رو لوگو 😊

منبع:

چهار بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر در رأس‌های یک مربع به ضلع $a\sqrt{2}$ قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی در مرکز مربع کدام است؟ (ثابت کولن k) (با تغییر در صورت سؤال)



$$\frac{kq}{a^2} \quad (1)$$

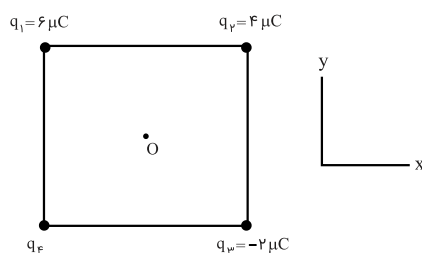
$$\frac{2kq}{a^2} \quad (2)$$

$$\frac{2\sqrt{2}kq}{a^2} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{2}kq}{2a^2} \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

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؟



$$8 \quad (1)$$

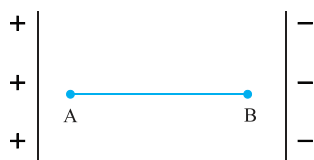
$$-8 \quad (2)$$

$$12 \quad (3)$$

$$-12 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

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).



$$20 \quad (1)$$

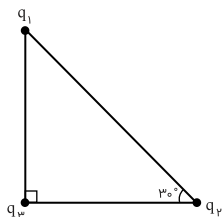
$$-20 \quad (2)$$

$$-50 \quad (3)$$

$$50 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

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؟



(۱) ۳

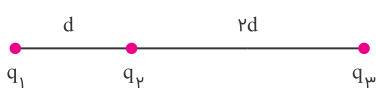
(۲) ۴

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

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



(۱) $\frac{q_1}{q_3} = -\frac{3}{2}$

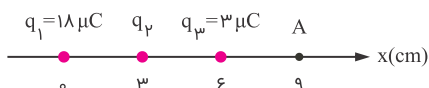
(۲) $\frac{q_2}{q_3} = \frac{3}{4}$

(۳) $\frac{q_2}{q_3} = -\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{q_2}{q_1} = -\frac{4}{9}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

مطابق شکل، سه ذرهٔ باردار روی محور x ، ثابت شده‌اند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطهٔ A ، برابر $\frac{N}{C} \times 10^7 \times 3$ است. بار q_2 چند میکروکولن می‌تواند باشد؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)



(۱) ۴

(۲) ۸

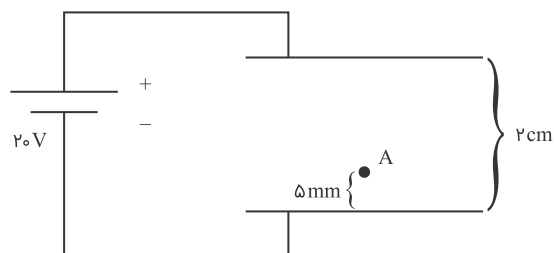
(۳) -۱۶

(۴) -۳۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳



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



(۱) ۱۰۰ و کاهش

(۲) ۱۰۰ و افزایش

(۳) ۷۵ و کاهش

(۴) ۷۵ و افزایش

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

مطابق شکل زیر دو ذره باردار در فاصله 6 cm 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 3 cm از بار q_1 و 9 cm از بار q_2 است؟



(۱) $\frac{15}{7}$

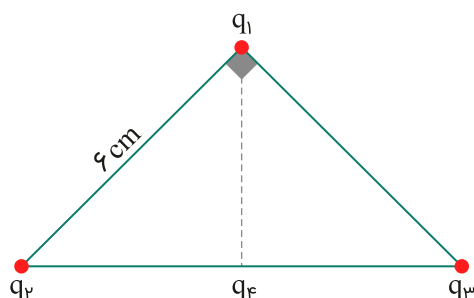
(۲) $\frac{5}{3}$

(۳) ۲

(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

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



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{30}}{10}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

ظرفیت خازنی $5 \mu\text{F}$ و بار الکتریکی آن $200 \mu\text{C}$ 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؟

(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۱۲

(۳) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2\mu C$ و $q_2 = -2\mu C$ به فاصله r از یکدیگر قرار دارند. اگر نصف یکی از بارها را برداریم و به دیگری اضافه کنیم و دو بار را به فاصله $\frac{r}{p}$ از هم قرار می‌دهیم. اندازه نیرویی که دو بار به یکدیگر وارد می‌کنند، در مقایسه با حالت قبل چندبرابر می‌شود؟

- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{16}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۷

ذره‌ای به جرم $4\mu g$ و بار $5nC$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه B فقط تحت تأثیر میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود و سرعت آن از $10m/s$ به $20m/s$ می‌رسد. $V_B - V_A$ چند ولت است؟

- (۱) -120
(۲) -60
(۳) 60
(۴) 120

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

بار خازنی به ظرفیت $25\mu F$ ، $\frac{5}{4}$ برابر می‌شود و در اثر آن $4/5\mu J$ انرژی ذخیره شده در آن افزایش می‌یابد. اختلاف پتانسیل دو سر خازن چند ولت تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲
(۲) $0/2$
(۳) ۶
(۴) $0/6$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

در یک میدان الکتریکی یکنواخت، به بار الکتریکی $q = 2\mu C$ نیروی الکتریکی $F = 10/8Ni - 14/4Nj$ وارد می‌شود. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتن بر کولن است؟

- (۱) 36×10^6
(۲) 18×10^6
(۳) 9×10^6
(۴) $4/5 \times 10^6$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

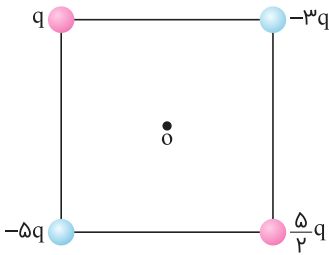
ذره‌ای با بار الکتریکی $q < 0$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا B در راستای میدان جابه‌جا می‌شود. کدام مورد الزاماً درست است؟



- (۱) کار نیروی میدان الکتریکی روی ذره منفی است.
(۲) کار نیروی میدان الکتریکی روی ذره مثبت است.
(۳) انرژی جنبشی ذره کاهش می‌یابد.
(۴) انرژی جنبشی ذره افزایش می‌یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

چهار ذره باردار مطابق شکل زیر در رأس‌های مربعی به ضلع a قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مرکز مربع)، کدام است؟



$$\frac{2kq}{a^2} \quad (1)$$

$$\frac{5\sqrt{2}kq}{a^2} \quad (2)$$

$$\frac{5kq}{a^2} \quad (3)$$

$$\frac{2\sqrt{2}kq}{a^2} \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

ظرفیت خازنی $40 \mu F$ است. اگر بار الکتریکی آن $\frac{3}{4}$ برابر شود، انرژی ذخیره شده در آن $25 \mu J$ افزایش می‌یابد. بار اولیه خازن چند میکروکولن است؟

$$60 \quad (2)$$

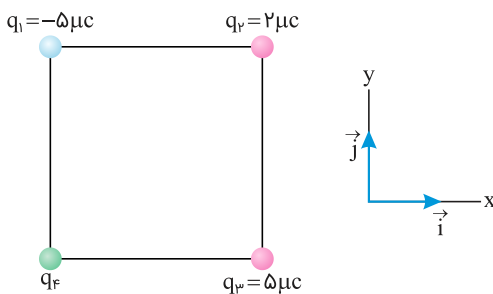
$$40 \quad (1)$$

$$120 \quad (4)$$

$$80 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

چهار ذره باردار مطابق شکل زیر، در رأس‌های مربعی به ضلع 10 cm قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 ، $\vec{F} = (-18 \text{ N})\vec{i}$ باشد، بار q_4 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)



$$10 \quad (1)$$

$$-10 \quad (2)$$

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

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

$$10 \quad (2)$$

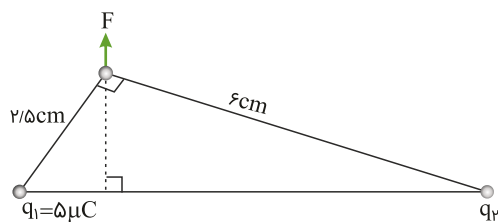
$$2 \quad (1)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$12 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

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 با $\vec{F}$ است. q_2 چند میکروکولن است؟



(۱) ۱۰۸

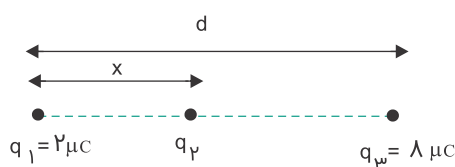
(۲) ۲۴

(۳) ۱۲

(۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

سه بار نقطه‌ای مطابق شکل قرار دارند. برآیند نیروهای الکترواستاتیکی وارد بر هریک از بارها صفر است. بار q_2 چند میکروکولن است؟

(۱) $-\frac{2}{9}$ (۲) $+\frac{2}{9}$ (۳) $-\frac{1}{9}$ (۴) $+\frac{1}{9}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

دو بار نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 4q_1$ ، در فاصله r از هم واقع‌اند. میدان الکتریکی ناشی از دو بار در فاصله d_1 از بار q_1 برابر صفر است. اگر فاصله دو بار از هم ۲ برابر شود، میدان الکتریکی برآیند در فاصله d_2 از بار q_2 برابر صفر می‌شود. d_2 چند برابر d_1 است؟

(۲) $\frac{3}{2}$

(۴) ۴

(۱) $\frac{4}{3}$

(۳) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

در شکل برآیند نیروهای وارد بر هریک از بارهای نقطه‌ای برابر صفر است. $\frac{q_3}{q_2}$ کدام است؟



(۱) -۴

(۲) +۴

(۳) $-\frac{9}{4}$

(۴) $\frac{9}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

دو بار الکتریکی نقطه‌ای $+2\mu C$ و $+8\mu C$ در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از هم قرار دارند. بار الکتریکی q را در نقطه‌ای قرار داده‌ایم تا هر سه بار الکتریکی به حالت تعادل درآمده‌اند. بار الکتریکی q چند میکروکولن است؟

(۱) $-\frac{8}{9}$

(۲) $\frac{8}{9}$

(۳) $-\frac{16}{9}$

(۴) $\frac{16}{9}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

دو بار الکتریکی نقطه‌ای $-Q_1$ و $+Q_2$ در فاصله یک متری از هم قرار دارند. اگر در نقطه‌ای بین دو بار و به فاصله ۴۰ سانتی‌متری از بار $-Q_1$ ، میدان الکتریکی حاصل از هریک از دو بار برابر باشند، نسبت اندازه دو بار الکتریکی $\left|\frac{Q_2}{Q_1}\right|$ کدام است؟

(۱) $1/25$

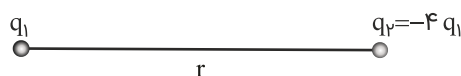
(۲) $1/50$

(۳) $2/25$

(۴) $2/50$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۶

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؟



(۱) $\vec{E}_2 = \vec{E}_1$

(۲) $\vec{E}_2 = 4\vec{E}_1$

(۳) $\vec{E}_2 = -\vec{E}_1$

(۴) $\vec{E}_2 = -4\vec{E}_1$

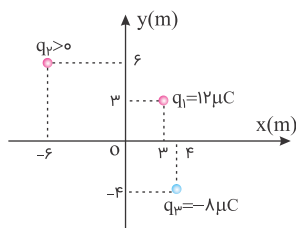
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

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

- (۱) $+27$ (۲) -27
(۳) $+17$ (۴) -17

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مبدأ مختصات) در SI برابر $10^3 \times 7/5$ است. بزرگی نیروی الکتریکی که بار q_1 به q_2 وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)



- (۱) $2/16 \times 10^{-2}$
(۲) $2/64 \times 10^{-2}$
(۳) $9/2 \times 10^{-2}$
(۴) $9/6 \times 10^{-2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

میدان الکتریکی حاصل از بار q در نقطه A که در فاصله 30 سانتی‌متری آن قرار دارد، برابر با 10^5 N/C است. اگر بار q' در نقطه A قرار گیرد، نیرویی برابر با $0/02 \text{ N}$ از طرف میدان به آن وارد می‌شود. q و q' به ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن‌اند؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)

- (۱) $0/2, 10$ (۲) $0/2, 10$
(۳) $0/5, 10$ (۴) $0/5, 10$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 5q_1$ در فاصله 3 متری هم قرار دارند و نیروی دافعه $0/02 \text{ N}$ به یکدیگر وارد می‌کنند. q_1 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)

- (۱) 10 (۲) 5
(۳) 4 (۴) 2

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

مطابق شکل زیر، نیروی خالص الکتریکی وارد بر هر یک 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؟



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

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

$$3 \quad (3)$$

$$5 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

بار الکتریکی ۸ میکروکولنی از فاصله r بر بار ۲ میکروکولنی نیروی F وارد می‌کند، بار ۲ میکروکولنی از چه فاصله‌ای بر بار ۸ میکروکولنی نیرویی با اندازه $2F$ را وارد می‌کند؟

$$\sqrt{2}r \quad (2)$$

$$2r \quad (1)$$

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۵

دو بار الکتریکی نقطه‌ای برابر، در فاصله ثابتی از هم قرار دارند و به یکدیگر نیروی F وارد می‌کنند. اگر ۲۵ درصد از بار الکتریکی یکی را کم کرده و همان مقدار بر بار دیگری اضافه کنیم. نیرویی که به هم وارد می‌کنند چند F می‌شود؟

$$4 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$\frac{16}{15} \quad (4)$$

$$\frac{15}{16} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

دو بار نقطه‌ای q در فاصله r نیروی F را به هم وارد می‌کنند. چند درصد از یکی از بارها را برداریم و به دیگری اضافه کنیم تا وقتی فاصله دو بار ۲۵ درصد افزایش یابد، نیرویی که به هم وارد می‌کنند، ۵۲ درصد کاهش یابد؟

$$50 \quad (2)$$

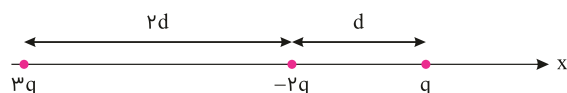
$$25 \quad (1)$$

$$75 \quad (4)$$

$$40 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

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؟



$$3\vec{F} \quad (1)$$

$$-3\vec{F} \quad (2)$$

$$\frac{3}{7}\vec{F} \quad (3)$$

$$-\frac{3}{7}\vec{F} \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

فاصله بین صفحه‌های یک خازن تخت 5 mm و مساحت هر یک از صفحه‌ها 2 cm^2 است و خازن از ماده دی‌الکتریک انعطاف‌پذیری به ثابت $\kappa = 4$ پر شده است. اگر فاصله بین صفحه‌ها 3 mm کاهش یابد، ظرفیت خازن چند پیکوفاراد افزایش می‌یابد؟ ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$)

$$2/36 \quad (2)$$

$$2/124 \quad (1)$$

$$23/6 \quad (4)$$

$$21/24 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است. پس از مدتی، درحالی‌که خازن همچنان به باتری متصل است، فاصله بین صفحه‌های خازن را دو برابر می‌کنیم. کدام موارد زیر درست است؟
 الف) میدان الکتریکی میان صفحه‌ها نصف می‌شود.
 ب) اختلاف پتانسیل میان صفحه‌ها نصف می‌شود.
 پ) ظرفیت خازن دو برابر می‌شود.
 ت) بار روی صفحه‌ها نصف می‌شود.

$$(2) \text{ الف و ت}$$

$$(1) \text{ الف و ب}$$

$$(4) \text{ پ و ت}$$

$$(3) \text{ ب و ت}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

ظرفیت خازنی $15 \mu\text{F}$ و انرژی ذخیره‌شده در آن U است. اگر 3 mC بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کنیم و به صفحه مثبت انتقال دهیم، انرژی ذخیره‌شده در خازن 900 mJ افزایش می‌یابد. انرژی اولیه خازن (U) چند میلی‌ژول است؟

$$600 \quad (2)$$

$$300 \quad (1)$$

$$1500 \quad (4)$$

$$1200 \quad (3)$$

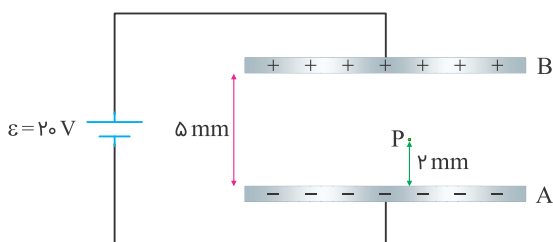
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

ظرفیت خازنی $2\mu F$ است. اختلاف پتانسیل بین دو صفحه آن را ۱ ولت افزایش می‌دهیم، انرژی آن $5 \times 10^{-6} J$ افزایش می‌یابد. اختلاف پتانسیل اولیه این خازن چند ولت بوده است؟

- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۳
(۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

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؟

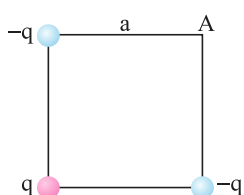


- (۱) ۲ ولت افزایش می‌یابد.
(۲) ۴ ولت کاهش می‌یابد.
(۳) ۲ ولت کاهش می‌یابد.
(۴) ۴ ولت افزایش می‌یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

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؟

$$(k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2, q = 20 \text{ nC}, a = 30 \text{ cm})$$



- (۱) 1000 N/C کاهش می‌یابد.
(۲) 1000 N/C افزایش می‌یابد.
(۳) $500\sqrt{2} \text{ N/C}$ افزایش می‌یابد.
(۴) $500\sqrt{2} \text{ N/C}$ کاهش می‌یابد.

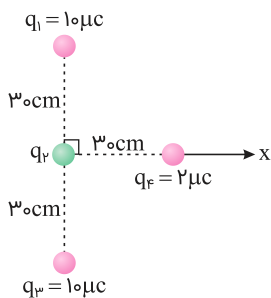
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی 10^4 N/C که جهت آن قائم و رو به پایین است، ذره باردار به جرم 5 g معلق و به حال سکون قرار دارد. بار ذره چند میکروکولن است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

- (۱) +۵
(۲) +۲
(۳) -۵
(۴) -۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

چهار ذره باردار، مطابق شکل قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_4 برابر $\vec{F}_T = [(\sqrt{2} - 2) N] \vec{i}$ باشد، q_2 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)



(۱) -۱۰

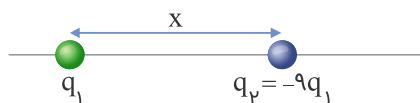
(۲) -۵

(۳) ۵

(۴) ۱۰

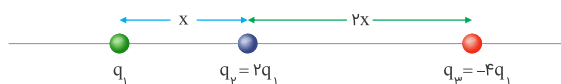
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

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؟

(۱) $\frac{9}{4}q_1$ و در فاصله $2x$ سمت چپ بار q_1 (۲) $\frac{9}{4}q_1$ و در فاصله $\frac{x}{2}$ 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 $\frac{x}{2}$ سمت چپ بار q_1

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

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؟



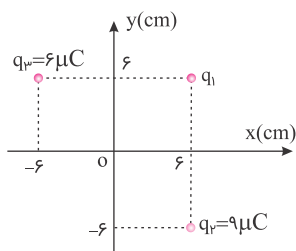
(۱) ۴

(۲) ۱

(۳) $\frac{7}{11}$ (۴) $\frac{5}{8}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مبدأ مختصات) در SI ، برابر $6/25 \times 10^6 \text{ N/C}$ است. $|q_1|$ چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

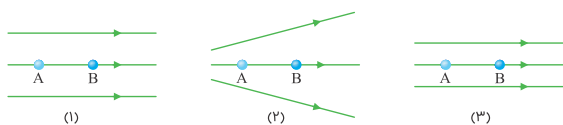
اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه یک خازن ۸ میکروفارادی، یک ولت تغییر کند، تعداد الکترون‌های هر صفحه، چقدر تغییر می‌کند؟

$$(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

(۱) 5×10^{19} (۲) 2×10^{19} (۳) 5×10^{13} (۴) 2×10^{13}

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

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



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

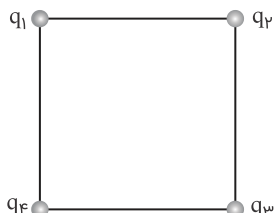
$$\Delta V_{(3)} = \Delta V_{(1)} > \Delta V_{(2)} \quad (2)$$

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

$$\Delta V_{(1)} = \Delta V_{(2)} = \Delta V_{(3)} \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

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



$$q_4 = q_2 = -2\sqrt{2}q_1 \quad (1)$$

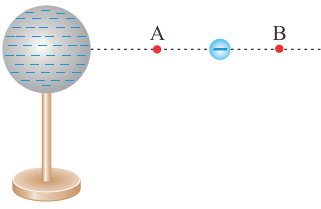
$$q_4 = q_2 = -\frac{\sqrt{2}}{4}q_1 \quad (2)$$

$$q_4 = q_2 = 2\sqrt{2}q_1 \quad (3)$$

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

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؟



(۱) بیشتر - کاهش

(۲) بیشتر - افزایش

(۳) کمتر - کاهش

(۴) کمتر - افزایش

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

مطابق شکل زیر، بارهای الکتریکی مثبت و هم‌اندازه 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؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی ۱۰ درصد کاهش یابد، بار الکتریکی و انرژی ذخیره‌شده در آن هرکدام چند درصد (به ترتیب از راست به چپ) کاهش می‌یابند؟

(۱) ۱۹ و ۱۰

(۲) ۱۹ و ۱۹

(۳) ۱۰ و ۱۰

(۴) ۱۰ و ۱۹

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

بار خازنی به ظرفیت $5 \mu F$ ، ۲۵ درصد افزایش می‌یابد و در اثر آن، $90 \mu J$ به انرژی ذخیره‌شده در خازن افزوده می‌شود. ولتاژ اولیه دو سر خازن چند ولت بوده است؟

(۱) ۸

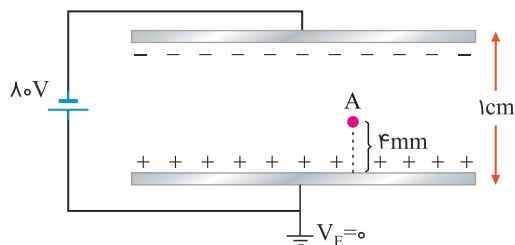
(۲) $12/5$

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

دو صفحه رسانای موازی با ابعاد بزرگ را مطابق شکل زیر به یک باتری وصل کرده‌ایم. پتانسیل نقطه A چند ولت است؟



(۱) -۴۸

(۲) -۳۲

(۳) +۳۲

(۴) +۴۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

دو کره فلزی خیلی کوچک و مشابه دارای بار الکتریکی ناهمنام $q_1 > 0$ و $|q_2| > q_1$ هستند و در فاصله ۶۰ سانتی‌متری هم قرار دارند و بر هم نیروی الکتریکی $9 \times 10^{-6} \text{ N}$ 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؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۱۰ (۴) ۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

بارهای الکتریکی نقطه‌ای $4 \mu\text{C}$ و $-8 \mu\text{C}$ روی محور x به ترتیب در مکان‌های $x = 6 \text{ cm}$ و $x = 12 \text{ cm}$ قرار دارند. بار نقطه‌ای چند میکروکولن را باید در مکان $x = 18 \text{ cm}$ قرار داد تا میدان الکتریکی در مبدأ محور x برابر صفر شود؟

(۱) -۵۴ (۲) -۱۸

(۳) ۱۸ (۴) ۵۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

در یک میدان الکتریکی بار $q = -2 \mu\text{C}$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی آن در نقاط A و B به ترتیب 4 mJ , 6 mJ باشد و پتانسیل نقطه A برابر 20 V باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

(۱) ۸۰ (۲) -۸۰

(۳) -۱۲۰ (۴) ۱۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

خازنی به منبع برق 200 V وصل است. اگر انرژی ذخیره‌شده در آن $1/8 \text{ J}$ باشد، ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

(۱) ۲۷ (۲) ۳۶

(۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

انرژی ذخیره شده در خازنی که به اختلاف پتانسیل 1 kV وصل است، برابر 10^{-6} kW.h است. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

(۲) $7/2$

(۱) $3/6$

(۴) 72

(۳) 36

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

دو کره فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +5\mu\text{C}$ و $q_2 = +15\mu\text{C}$ در فاصله r ، نیروی F ، بر یکدیگر وارد می کنند. اگر این دو کره را در یک لحظه با یکدیگر تماس دهیم، به طوری که فقط بین دو کره مبادله بار صورت گیرد و مجدداً به همان فاصله قبلی برگردانیم، نیروی دافعه بین دو کره چگونه تغییر می کند؟

(۲) 25 درصد کاهش می یابد.

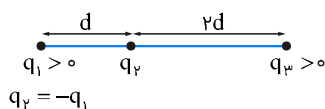
(۱) 25 درصد افزایش می یابد.

(۴) تقریباً 33 درصد افزایش می یابد.

(۳) تقریباً 33 درصد کاهش می یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

سه بار نقطه ای مطابق شکل زیر ثابت شده اند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 هم اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 باشد، $\frac{q_3}{q_1}$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{13}$

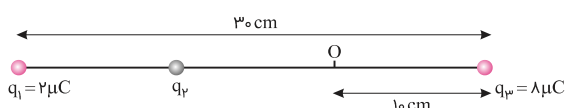
(۲) $\frac{13}{8}$

(۳) $\frac{13}{72}$

(۴) $\frac{72}{13}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

در شکل زیر، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هریک از بارها صفر است. اگر بار $q_4 = 1\mu\text{C}$ در نقطه O قرار گیرد، نیروی الکتریکی وارد بر آن چند نیوتن می شود؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)



(۱) $1/25$

(۲) $5/95$

(۳) $6/75$

(۴) $7/55$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

بار الکتریکی ۵- میلی کولنی، از نقطه A به پتانسیل الکتریکی ۲ ولت به نقطه B منتقل می‌شود. اگر در این جابه‌جایی کار نیروی میدان الکتریکی ۵ میلی ژول باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

(۲) ۳

(۱) ۱

(۴) ۳۰

(۳) ۱۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

سه جسم A، B و C را دوبه‌دو به یکدیگر نزدیک می‌کنیم. وقتی A و B به یکدیگر نزدیک می‌شوند، هم دیگر را با نیروی الکتریکی جذب می‌کنند و اگر B و C را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می‌کنند. کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟

(۲) B و C بار غیر همنام دارند.

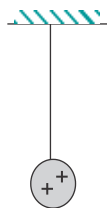
(۱) A و C بار همنام و هم‌اندازه دارند.

(۴) A بدون بار و B باردار است.

(۳) B بدون بار و C باردار است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

در شکل گلوله فلزی بارداری از نخ آویزان است. کره فلزی خنثی را که دارای دسته نارسانا است به گلوله نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که گلوله می‌شود وقتی تماس حاصل شد، کره را جدا می‌کنیم و دوباره به آرامی آن را به گلوله نزدیک می‌کنیم و ملاحظه می‌شود که گلوله می‌شود.



(۱) جذب - دفع

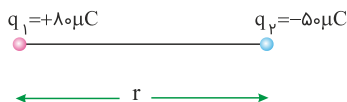
(۲) دفع - جذب

(۳) دفع - دفع

(۴) جذب - جذب

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۶

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؟



(۱) ۲۵، کاهش

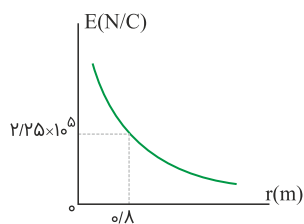
(۲) ۲۵، افزایش

(۳) ۵۵، کاهش

(۴) ۵۵، افزایش

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی q برحسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اگر بار الکتریکی $q' = 9 \mu C$ را در فاصله ۹۰ سانتی متری بار q قرار دهیم، نیرویی که دو ذره باردار بر یکدیگر وارد می کنند، چند نیوتن است؟



(۱) ۰/۱۶

(۲) ۰/۳۲

(۳) ۱/۶

(۴) ۳/۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

خازنی به ظرفیت $5 \mu F$ به یک باتری ۱۰ ولتی متصل است. انرژی ذخیره شده در این خازن چند میکروژول است؟

(۲) ۲۵۰

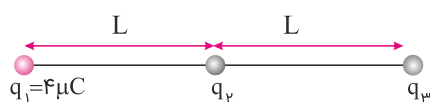
(۱) ۵۰۰

(۴) ۲۵

(۳) ۵۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در شکل زیر، سه بار نقطه ای قرار دارند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 هم اندازه نیروی الکتریکی است که بار q_1 بر q_3 وارد می کند. q_2 چند میکروکولن است؟



(۱) ۸

(۲) ۲

(۳) -۲

(۴) -۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸