



۱ اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را $1/5$ برابر می‌کنیم. در نتیجه $20 \mu C$ بر بار ذخیره شده در آن اضافه می‌شود و انرژی آن نیز $200 \mu J$ افزایش می‌یابد. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۲ بار خازنی به ظرفیت $5 \mu F$ ، ۲۵ درصد افزایش می‌یابد و در اثر آن، $90 \mu J$ به انرژی ذخیره شده 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

۳ دو بار الکتریکی $q_1 = -q$ و $q_2 = +4q$ در فاصله d از هم ثابت نگه داشته شده‌اند و میدان الکتریکی برآیند در وسط فاصله بین آن‌ها برابر با E_1 است. حال اگر نصف بار الکتریکی q_1 را کم کرده و به q_2 منتقل کنیم، میدان الکتریکی در همان نقطه برابر با E_2 می‌شود. $\frac{E_1}{E_2}$ چقدر است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

۴ اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی نقطه‌ای در 30 سانتی‌متری آن، $1/6 \times 10^4 N/C$ کمتر از اندازه میدان الکتریکی در 10 سانتی‌متری آن باشد، اندازه میدان الکتریکی در فاصله 1 متری آن ذره باردار چند نیوتون بر کولن است؟

- (۱) ۹۰
(۲) ۱۲۰
(۳) ۱۸۰
(۴) ۲۴۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

ظرفیت خازنی $12 \mu F$ و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه آن V_1 است. اگر $6 \mu C$ بار الکتریکی را از صفحه منفی آن به صفحه مثبت انتقال دهیم، انرژی ذخیره شده در آن $28/5 \mu J$ کاهش می‌یابد. V_1 چند ولت است؟

(۲) ۱۰

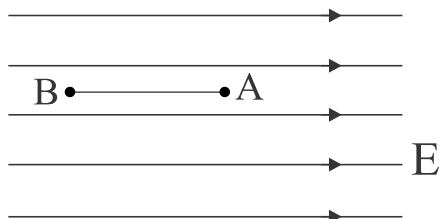
(۱) ۵

(۴) ۲۰

(۳) ۱۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

بار الکتریکی $q = -4 \mu C$ مطابق شکل در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^5 V/m$ رها می‌شود. در جابجایی بار q از A تا B انرژی جنبشی بار، ۸ میلی ژول افزایش می‌یابد. $V_B - V_A$ چند کیلوولت است؟



(۱) ۲

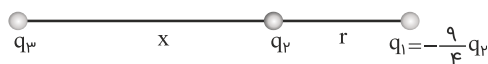
(۲) -۲

(۳) ۲۰۰

(۴) -۲۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

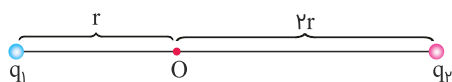
در شکل زیر، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هریک از بارهای الکتریکی صفر است. نسبت‌های $\frac{x}{r}$ و $\frac{q_3}{q_2}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۱) $9, \frac{3}{2}$ (۲) $-9, \frac{3}{2}$ (۳) $9, 2$ (۴) $-9, 2$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۸

مطابق شکل زیر، دو ذره باردار $q_1 = -2q$ و $q_2 = 6q$ در فاصله $3r$ از هم قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص (برآیند) ناشی از دو ذره در نقطه O برابر با E_1 است. اگر ۵۰ درصد از بار q_2 به q_1 منتقل شود، بزرگی میدان الکتریکی خالص (برآیند) در نقطه O برابر با E_2 می‌شود. $\frac{E_2}{E_1}$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{14}$

(۲) $\frac{1}{6}$

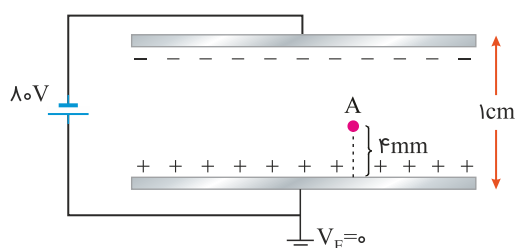
(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۹

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



(۱) -48

(۲) -32

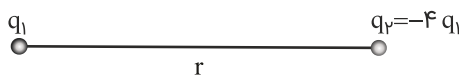
(۳) $+32$

(۴) $+48$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۰

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) $\vec{E}_2 = 4\vec{E}_1$

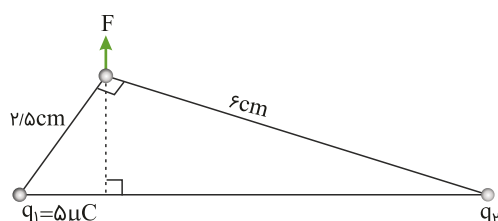
(۳) $\vec{E}_2 = -\vec{E}_1$

(۴) $\vec{E}_2 = -4\vec{E}_1$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۱

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) 108

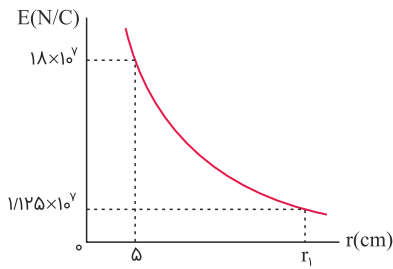
(۲) 24

(۳) 12

(۴) 6

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای q برحسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اندازه q چند میکروکولن و r_1 چند سانتی‌متر است؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)



(۱) ۱۰، ۵۰

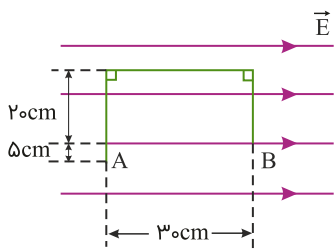
(۲) ۲۰، ۵۰

(۳) ۱۰، ۲۵

(۴) ۲۰، ۲۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \text{ N/C}$ ، بار نقطه‌ای $q = -5 \mu\text{C}$ 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؟



(۱) +۵/۱۵

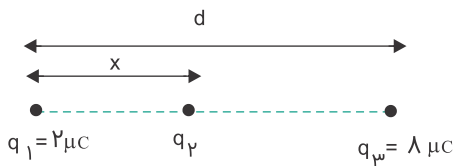
(۲) -۵/۱۵

(۳) +۵/۱۰

(۴) -۵/۱۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل 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

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.

(۲) الف و ت

(۱) الف و ب

(۴) پ و ت

(۳) ب و ت

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 $9/0$ 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؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)

(۲) ۲

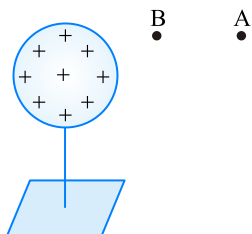
(۱) ۱

(۴) ۲۰

(۳) ۱۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، کره‌ای با بار مثبت روی پایه عایقی قرار دارد. شخصی در میدان الکتریکی حاصل از این کره، ذره باردار مثبت را با سرعت ثابت در راستای افقی از نقطه B تا A جابه‌جا می‌کند. اگر کار شخص در این میدان W و کار نیروی حاصل از میدان W' و اختلاف پتانسیل الکتریکی $V_A - V_B = \Delta V$ باشد، کدام رابطه درست است؟

(۱) $\Delta V > 0$ و $W' > 0$ و $W < 0$ (۲) $\Delta V < 0$ و $W' > 0$ و $W < 0$ (۳) $\Delta V > 0$ و $W' < 0$ و $W > 0$ (۴) $\Delta V < 0$ و $W' < 0$ و $W > 0$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

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 چندبرابر d_1 است؟

(۲) $\frac{3}{2}$ (۱) $\frac{4}{3}$

(۴) ۴

(۳) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

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

- (۱) ۳۰۰
(۲) ۶۰۰
(۳) ۱۲۰۰
(۴) ۱۵۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

اختلاف پتانسیل بین دو نقطه مقدار ثابت $400 V$ است. با صرف $0.02 J$ انرژی، چند کولن الکتریسیته را می‌توان از یکی از نقاط به دیگری منتقل کرد؟

- (۱) 0.5
(۲) 2×10^4
(۳) 5×10^{-5}
(۴) 0.2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

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

- (۱) -54
(۲) -18
(۳) 18
(۴) 54

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

با تخلیه قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پُر شده اختلاف پتانسیل دو سر آن 80 درصد کاهش می‌یابد. انرژی این خازن چند درصد کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۴۰
(۲) ۶۴
(۳) ۸۰
(۴) ۹۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸

قلمچی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸

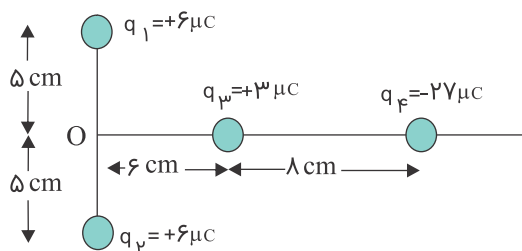
در شکل برآیند نیروهای وارد بر هریک از بارهای نقطه‌ای برابر صفر است. $\frac{q_3}{q_1}$ کدام است؟



- (۱) -4
(۲) $+4$
(۳) $-\frac{9}{4}$
(۴) $\frac{9}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

بارهای الکتریکی q_1, q_2, q_3, q_4 مطابق شکل قرار گرفته اند. بار الکتریکی q_4 را چند سانتی متر و در کدام جهت جابه جا کنیم، تا میدان حاصل از بارهای در نقطه O برابر صفر شود؟



(۱) ۴ سانتی متر به راست

(۲) ۴ سانتی متر به چپ

(۳) ۱۰ سانتی متر به راست

(۴) ۱۰ سانتی متر به چپ

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۹

ظرفیت خازنی $22 \mu F$ است. اگر بار الکتریکی آن ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی آن ۱۶ میکرو ژول افزایش می یابد. بار اولیه آن چند میکروکولن است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳) 2×10^{-2}

(۴) 4×10^{-2}

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶