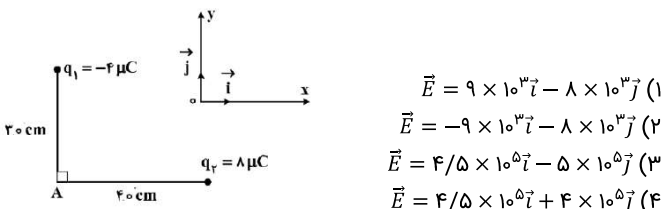


۳۹۸- در یک میدان الکتریکی یکواخت، به بار الکتریکی $q = 2\mu C$ و نیروی الکتریکی $F = 10/8i - 14/4j$ وارد می‌شود، بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتن بر کولن است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸)

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

۳۹۹- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A در کدام SI است؟
(کنکور سراسری ریاضی خارج ۱۳۹۸) ($K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$)



۴۰۰- میدان الکتریکی حاصل از بار q در نقطه A که در فاصله ۳۰ سانتی‌متری آن قرار دارد، برابر با $10^5 N/C$ است. اگر بار q' در نقطه A قرار گیرد، نیرویی برابر با $0.2N$ از طرف میدان به آن وارد می‌شود. q و q' به ترتیب از راست به چپ چند میکروکولن اند؟ ($K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$) (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷)

- (۱) ۱، ۰/۲ (۲) ۱۰، ۰/۲
(۳) ۱، ۰/۵ (۴) ۱۰، ۰/۵

۴۰۱- در شکل ۲ گوی مشابه باردار با جرم g ۱۶۰، با بار یکسان با فاصله‌ی ۳۰cm از یکدیگر در حالت تعادل قرار گرفته‌اند، هر یک از گوی‌ها چند الکترون از دست داده‌اند؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$ ، $K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$)



- (۱) $2/5 \times 10^{13}$ (۲) 4×10^{13}
(۳) 16×10^{19} (۴) 5×10^{13}

۴۰۲- در یک میدان الکتریکی یکواخت که اندازه آن $4 \times 10^4 \frac{N}{C}$ و جهت آن به سمت پایین است، ذره‌ای باردار به جرم g ۱۲ معلق و به حال سکون قرار دارد. بار آن ذره چند میکروکولن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) (مشابه کنکور سراسری)

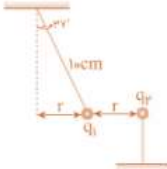
- (۱) 3×10^{-6} (۲) -3
(۳) 3×10^{-6} (۴) -3×10^{-6}

۴۰۳- در شکل زیر، گلوله‌های باردار A و B با جرم‌های m_A و m_B و بارهای q_A و q_B از دو نخ با طول مساوی آویزان هستند. و زاویه انحراف آن‌ها از راستای قائم برابر α و β می‌باشد. اگر اندازه نیروی الکتریکی وارد بر آن‌ها F_A و F_B باشد، کدامیک از عبارات زیر درست می‌باشد؟ (منتخب کنکور سراسری قبل از ۱۳۸۰)



- (۱) دو نیروی F_A و F_B هم‌اندازه و هم‌جهت می‌باشند.
(۲) برای برابر بودن دو زاویه α و β ، باید بار دو گلوله هم‌اندازه باشد.
(۳) برای برابر بودن دو زاویه α و β ، باید جرم دو گلوله یکسان باشد.
(۴) اگر $m_A < m_B$ باشد، در این صورت $\beta > \alpha$ است.

۴۰۴- شکل زیر، دو گلوله باردار را در مجاورت یکدیگر نشان می‌دهد. اگر اندازه بار گلوله‌ها یکسان و جرم هرکدام $30g$ باشد، اندازه بار هر گلوله چند میکروکولن است؟ (مشابه کنکور سراسری)



- (۱) 0.3 (۲) 0.2
(۳) 1 (۴) 0.4

بار الکتریکی

۳۹۱- سه جسم A، B و C را دوه دو 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؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰)

- (۱) A و C بار همنام و هم اندازه دارند. (۲) B و C بار غیر همنام دارند.
(۳) B بدون بار و C باردار است. (۴) A بدون بار و B باردار است.

۳۹۲- یک میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم و آن را به آرامی به کلاهک خنثی نزدیک می‌کنیم. در این صورت ورقه‌ها به تدریج با بار الکتریکی از یکدیگر باز می‌شوند و کلاهک الکتروسکوپ دارای بار می‌شود. (مشابه کنکور سراسری)

- (۱) منفی - مثبت (۲) مثبت - منفی
(۳) منفی - منفی (۴) مثبت - مثبت

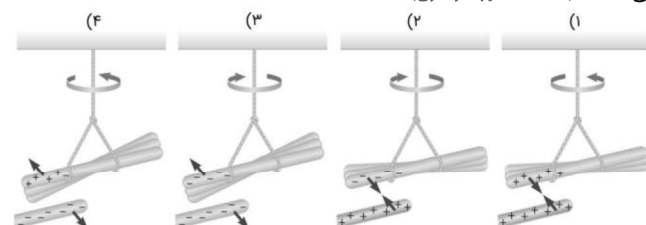
۳۹۳- چند الکترون باید از یک سکه خنثی خارج شود تا بار الکتریکی آن $+1\mu C$ شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵)

- (۱) $1/6 \times 10^6$ (۲) $1/6 \times 10^{13}$
(۳) $6/25 \times 10^6$ (۴) $6/25 \times 10^{13}$

۳۹۴- یک کره رسانا دارای بار الکتریکی $19/2\mu C$ است. اگر کره را با یک سیم به زمین (چشمه خنثای بار الکتریکی) اتصال دهیم، چند الکترون از زمین به کره منتقل می‌شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$ و $\pi = 3$) (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲ با تغییر جزئی)

- (۱) $1/2 \times 10^{13}$ (۲) $1/2 \times 10^{14}$
(۳) $1/2 \times 10^{17}$ (۴) $1/2 \times 10^{19}$

۳۹۵- کدام شکل به شیوه صحیح جاذبه یا دفعه بین دو میله را نشان می‌دهد؟ (مشابه کنکور سراسری)



۳۹۶- با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبولاتریک) شکل مقابل، یک میله شیشه‌ای را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم. چه تعداد از عبارات زیر در مورد آن‌ها صحیح است؟ (میله و پارچه در ابتدا بدون بار الکتریکی هستند. $e = 1/6 \times 10^{-19} C$) (مشابه کنکور سراسری)

انتهای سری مثبت
شیشه
پشم
انتهای سری منفی

- (الف) جرم پارچه پشمی کاهش می‌یابد.
(ب) بار خالص میله شیشه‌ای می‌تواند $q = 3/2 \times 10^{-20} C$ شود.
(پ) همواره مجموع بارهای خالص پارچه پشمی و میله شیشه‌ای صفر است.
(ت) بار خالص پارچه پشمی می‌تواند $q = +8\mu C$ شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

تیب ا قانون کولن: جایگذاری

۳۹۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 5q_1$ در فاصله ۳ متری هم قرار دارند و نیروی دفعه $0.2N$ به یکدیگر وارد می‌کنند، q_1 چند میکروکولن است؟ ($K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$) (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱)

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۲

تیب ۲ قانون کولن: چند برابری

۴۰۵- ذره A به جرم m و بار الکتریکی q و ذره B به جرم $2m$ و بار الکتریکی $2q$ در نزدیکی هم قرار دارند. اگر تنها نیروی وارد بر این ذره‌ها، نیروی الکتریکی متقابل آن‌ها باشد و تحت آن نیروها ذرات شتاب بگیرند، بزرگی شتاب ذره A چند برابر بزرگی شتاب ذره B خواهد شد؟ (مشابه کنکور سراسری)

۱ (۱)	۱ (۲)	۲ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۴۰۶- اگر اندازه‌ی بارهای هر یک از دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۳ برابر کنیم و فاصله‌ی بین آن‌ها را نیز ۳ برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آن‌ها چند برابر می‌شود؟ (کنکور سراسری ریاضی داخل ۱۳۹۸)

۱ (۱)	۱ (۲)	۳ (۳)	۹ (۴)
-------	-------	-------	-------

۴۰۷- 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؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸)

۱ (۱)	۴ (۲)	۱۵ (۳)	۱۶ (۴)
-------	-------	--------	--------

۴۰۸- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2\mu C$ و $q_2 = -2\mu C$ به فاصله r یکدیگر قرار دارند. اگر نصف یکی از بارها را برداریم و به دیگری اضافه کنیم و دو بار را به فاصله $\frac{r}{2}$ از هم قرار می‌دهیم، اندازه نیرویی که دو بار به یکدیگر وارد می‌کنند، در مقایسه با حالت قبل چند برابر می‌شود؟ (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۳۸۷)

۱ (۱)	۳ (۲)	۱ (۳)	۱ (۴)
-------	-------	-------	-------

مکمل: مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی در فاصله ۲، 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؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸)

۱ (۱)	۲۵، کاهش
۲ (۲)	۲۵، افزایش
۳ (۳)	۵۵، کاهش
۴ (۴)	۵۵، افزایش

۴۰۹- دو کره فلزی که روی پایه‌های عایقی قرار دارند، دارای بار الکتریکی هستند. اندازه نیروی الکتریکی بین این دو کره با فاصله d برابر F است. اگر آن دو را به هم تماس داده و دوباره در همان فاصله قرار دهیم، اندازه نیرو F' می‌شود. کدام رابطه بین F و F' برقرار است؟ (منتخب کنکور سراسری قبل از ۱۳۸۰)

$$F' < F \quad (1)$$

$$F' > F \quad (2)$$

$$F' = F \quad (3)$$

(۴) بسته به شرایط، هر کدام ممکن است صحیح باشد.

۴۱۰- 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؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹)

۱ (۱)	$\vec{E}_2 = \vec{E}_1$
۲ (۲)	$\vec{E}_2 = -\vec{E}_1$
۳ (۳)	$\vec{E}_2 = 4\vec{E}_1$
۴ (۴)	$\vec{E}_2 = -4\vec{E}_1$

۴۱۱- دو کره فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_1 = +5\mu C$ و $q_2 = +15\mu C$ در فاصله r ، نیروی F ، بر یکدیگر وارد می‌کنند. 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 می‌کند؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱)

(۱) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. (۲) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) تقریباً ۳۳ درصد کاهش می‌یابد. (۴) تقریباً ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

۴۱۲- دو بار الکتریکی همنام $q_1 = 8\mu C$ و q_2 در فاصله r ، نیروی F بر هم وارد می‌کنند. اگر ۲۵ درصد از بار q_1 را برداشته به q_2 اضافه کنیم، بدون تغییر فاصله بارها نیروی متقابل بین آن‌ها ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. مقدار اولیه q_2 چند میکروکولن است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹)

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۴۱۳- دو کره فلزی خیلی کوچک و مشابه دارای بار الکتریکی ناهمنام $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ هستند. در فاصله ۶۰ سانتی‌متری هم قرار دارند و بر هم 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؟ ($k = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$) (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹)

۱ (۱)	۲ (۲)	۱۰ (۳)	۲۰ (۴)
-------	-------	--------	--------

مکمل: دو گلوله فلزی کوچک و مشابه که دارای بار الکتریکی هستند، از فاصله ۳۰ سانتی‌متری، نیروی جاذبه ۴ نیوتن بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر این دو گلوله را با هم تماس دهیم، بار الکتریکی هرکدام $+3\mu C$ خواهد شد. بار اولیه گلوله‌ها برحسب میکروکولن کدام است؟ ($K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴)

$$12 \text{ و } -6 \quad (1)$$

$$9 \text{ و } -3 \quad (2)$$

$$10 \text{ و } -4 \quad (3)$$

$$8 \text{ و } -2 \quad (4)$$

۴۱۴- دو گوی رسانای کوچک و یکسان دارای بار الکتریکی $q_1 > 0$ و $q_2 > 0$ هستند. و در فاصله معینی از هم قرار دارند و 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.

کدام است؟ (کنکور سراسری ریاضی فیزیک داخل ۱۴۰۰)

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۴۱۵- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2\mu C$ و $q_2 = 2\mu C$ در فاصله r از هم قرار دارند و به هم نیروی دافعه وارد می‌کنند. چند درصد از بار q_2 را به q_1 منتقل کنیم تا در همان فاصله، نیروی دافعه بین بارهای الکتریکی بیشینه شود؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵)

۱ (۱)	۲۵ (۲)	۴۰ (۳)	۵۰ (۴)
-------	--------	--------	--------

۴۱۶- 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؟ (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۴۰۰)

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

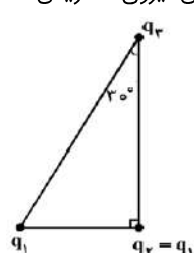
۴۱۷- سه ذره باردار در سه رأس یک مثلث قائم الزاویه قرار دارند. بزرگی نیروی الکتریکی که بار q_1 بر q_2 وارد می‌کند، F_1 و بزرگی نیروی الکتریکی که q_2 به q_3 وارد می‌کند، F_2 است. در صورتی که $F_1 = F_2$ باشد، بزرگی نیرویی که q_1 به q_3 وارد می‌کند، چند برابر F_1 است؟ (کنکور سراسری ریاضی خارج از کشور ۱۳۹۸)

$$\frac{3}{4} \quad (1)$$

$$\frac{3}{4} \quad (2)$$

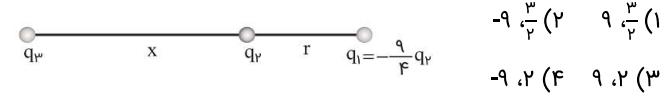
$$\frac{3}{4} \quad (3)$$

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

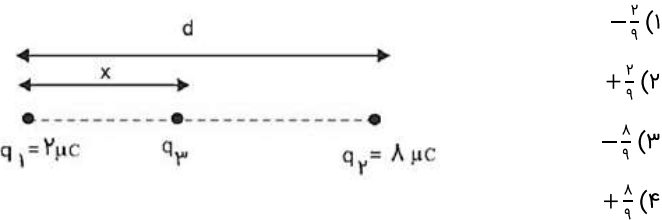


تیم یک رقی‌های کنکور

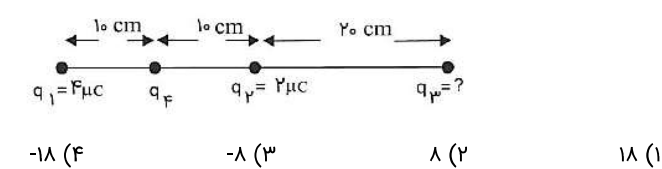
۴۲۳- در شکل زیر، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای الکتریکی صفر است. نسبت‌های $\frac{x}{r}$ و $\frac{q_3}{q_2}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹)



مکمل: سه بار نقطه‌ای مطابق شکل قرار دارند. برآیند نیروهای الکترواستاتیکی وارد بر هریک از بارها صفر است. بار q_2 چند میکروکولن است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹)



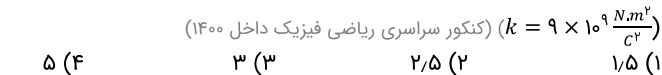
۴۲۴- در شکل، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 برابر صفر است. بار q_3 چند میکروکولن است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱)



۴۲۵- بارهای الکتریکی نقطه‌ای $4 \mu C$ و $-8 \mu C$ 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؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴)



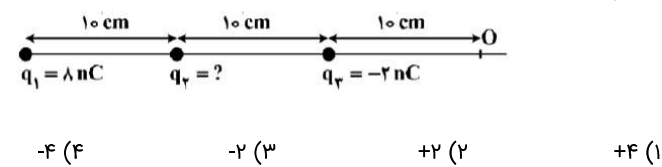
۴۲۶- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 20 \mu C$ و $q_2 = 50 \mu C$ در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از هم ثابت نگه داشته شده‌اند. بار الکتریکی $q_3 = 15 \mu C$ را در این محیط در نقطه‌ای قرار می‌دهیم که نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر باشد. در این حالت، نیروی الکتریکی وارد بر q_2 چند نیوتون است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰)



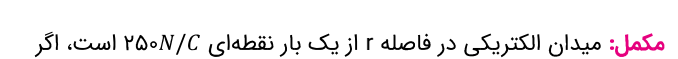
۴۲۷- دو بار نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 4q_1$ در فاصله r از هم واقع‌اند. میدان الکتریکی ناشی از دو بار در فاصله d_1 از بار q_2 برابر صفر است. اگر فاصله دو بار از هم ۲ برابر شود، میدان الکتریکی برآیند در فاصله d_2 از بار q_2 برابر صفر می‌شود. d_2 چند برابر d_1 است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴)



۴۲۸- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. میدان الکتریکی برآیند حاصل از سه بار در نقطه‌ی O برابر $100 \frac{N}{C}$ است. بار q_2 چند نانو کولن می‌تواند باشد؟ ($K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) (کنکور سراسری ریاضی داخل ۱۳۹۸)



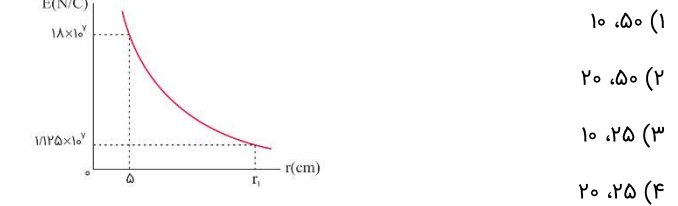
۴۱۸- اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی نقطه‌ای در ۳۰ سانتی‌متری آن، $1/6 \times 10^4 \text{ N/C}$ کمتر از اندازه میدان الکتریکی در ۱۰ سانتی‌متری آن باشد، اندازه میدان الکتریکی در فاصله ۱ متری آن ذره باردار چند نیوتون بر کولن است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹)



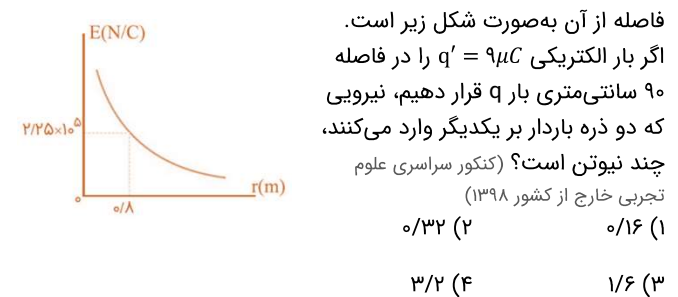
مکمل: میدان الکتریکی در فاصله ۲ از یک بار نقطه‌ای 250 N/C است، اگر فاصله را 10 cm بیشتر کنیم، میدان الکتریکی 160 N/C می‌شود؟ ۲ چند سانتی‌متر است؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲)



۴۱۹- 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؟ ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹)

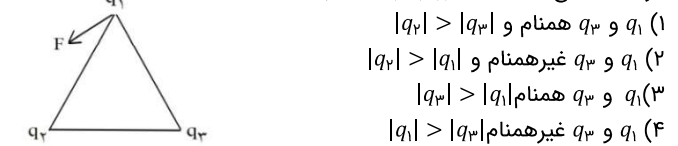


مکمل: نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی q بر حسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است.

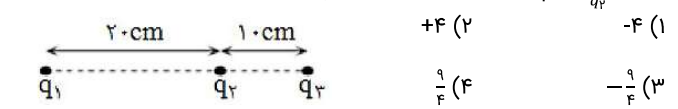


تیب ۳ قانون کولن: برداری

۴۲۰- در سه راس مثلث متساوی‌الاضلاع به شکل زیر بارهای نقطه‌ای q_1 و q_2 و q_3 وجود دارد. اگر برآیند نیروهای وارد بر q_1 نیروی F باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (کنکور آزاد ریاضی فیزیک ۱۳۸۵)



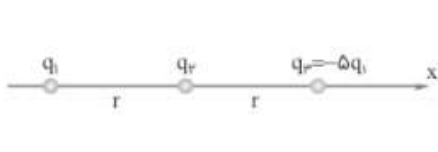
۴۲۱- در شکل برآیند نیروهای وارد بر هریک از بارهای نقطه‌ای برابر صفر است. کدام است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳)



۴۲۲- 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؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸)

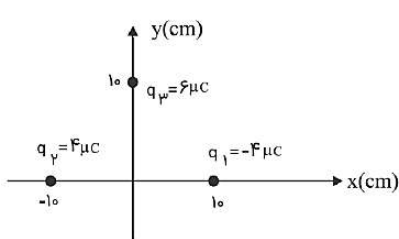


۴۳۴- در شکل زیر سه ذره باردار روی محور x قرار دارند و به بار q_2 نیروی الکتریکی خالص F وارد می‌شود. اگر بار q_3 روی محور x به اندازه $\frac{4r}{5}$ به بار q_2 نزدیک شود، نیروی خالص وارد بر بار q_2 چند برابر F می‌شود؟ (کنکور سراسری ریاضی فیزیک خارج ۱۴۰۰)



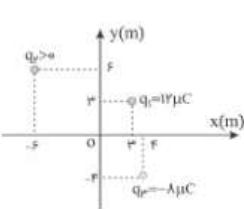
- (۱) ۲۵
(۲) ۲۱
(۳) $\frac{13}{3}$
(۴) $\frac{75}{6}$

۴۳۵- در شکل، ۳ بار الکتریکی در نقاط مشخص شده قرار دارند. بردار میدان الکتریکی در مبدأ را به دست آورید؟ ($K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$) (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱)



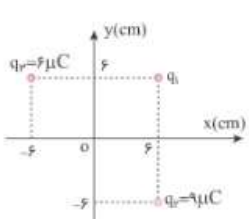
- (۱) $9 \times 10^6 \vec{j}$
(۲) $5/4 \times 10^6 \vec{j}$
(۳) $(7/2\vec{i} - 5/4\vec{j}) \times 10^6$
(۴) $(5/4\vec{i} - 7/2\vec{j}) \times 10^6$

۴۳۶- 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؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$) (کنکور سراسری تجربی داخل ۱۴۰۰)



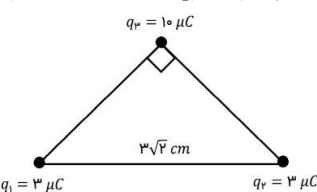
- (۱) 2.16×10^{-2}
(۲) 2.64×10^{-2}
(۳) 9.2×10^{-2}
(۴) 9.6×10^{-2}

۴۳۷- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مبدأ مختصات) در SI برابر $6.25 \times 10^6 \frac{N}{C}$ است. $|q_1|$ چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$) (کنکور سراسری تجربی خارج ۱۴۰۰)



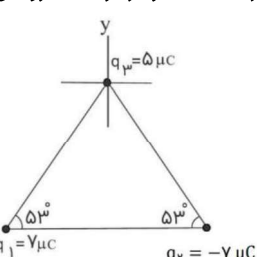
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۴۳۸- سه بار الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل در رأس مثلث قائم الزوایه‌ای قرار دارند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 چند نیوتن است؟ ($k = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$) (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲ (با تغییر))



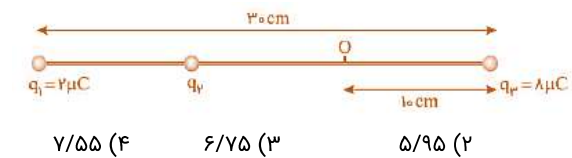
- (۱) $3\sqrt{2}$
(۲) ۳
(۳) $10\sqrt{2}$
(۴) ۱۰

۴۳۹- سه ذره باردار مطابق شکل زیر، در سه رأس یک مثلث ثابت شده‌اند. اگر خط واصل q_1 و q_2 موازی محور x باشد، بردار برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 زاویه چند درجه با محور x می‌سازد؟ ($\sin 53^\circ = 4/5$) (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶ (با تغییر))



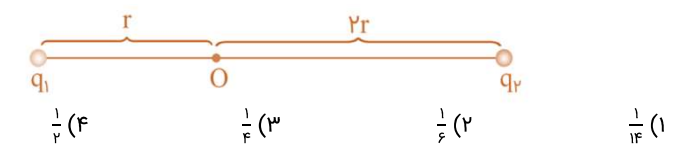
- (۱) صفر
(۲) ۳۷
(۳) ۴۵
(۴) ۵۳

۴۳۹- در شکل زیر، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هریک از بارها صفر است. اگر بار $q_4 = 1 \mu C$ در نقطه O قرار گیرد، نیروی الکتریکی وارد بر آن چند نیوتن می‌شود؟ ($K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$) (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷)



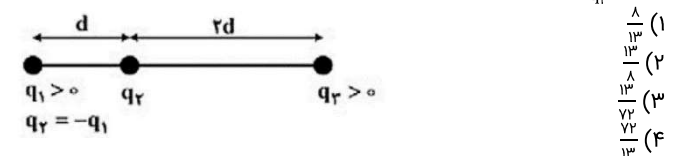
- (۱) ۱/۲۵
(۲) ۵/۹۵
(۳) ۶/۷۵
(۴) ۷/۵۵

۴۳۰- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار $q_1 = -2 \mu C$ و $q_2 = 6 \mu C$ 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 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؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹)



- (۱) $\frac{1}{16}$
(۲) $\frac{1}{6}$
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{2}$

مکمل: سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 هم اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 باشد، $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵)



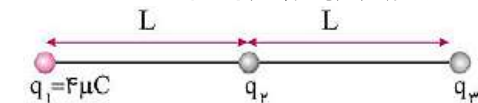
- (۱) $\frac{4}{13}$
(۲) $\frac{13}{13}$
(۳) $\frac{13}{13}$
(۴) $\frac{13}{13}$

۴۳۱- مطابق شکل زیر، نیروی خالص الکتریکی وارد بر هر یک از ذره‌های باردار صفر است. اگر جای بار q_3 و q_1 عوض شود، بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 چند برابر بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_1 می‌شود؟ (کنکور سراسری تجربی داخل ۱۴۰۰)



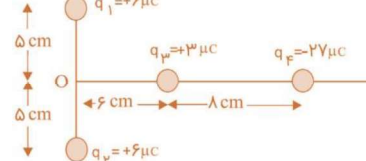
- (۱) $\frac{2}{3}$
(۲) $\frac{5}{4}$
(۳) ۳
(۴) ۵

۴۳۲- در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای قرار دارند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 هم اندازه نیروی الکتریکی است که بار q_1 بر q_3 وارد می‌کند. q_2 چند میکروکولن است؟ (کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸)



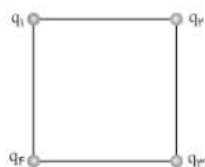
- (۱) ۸
(۲) ۲
(۳) -۲
(۴) -۸

۴۳۳- بارهای الکتریکی q_1 ، q_2 ، q_3 ، و q_4 مطابق شکل قرار گرفته‌اند. بار الکتریکی q_4 را چند سانتی‌متر و در کدام جهت جابه‌جا کنیم، تا میدان حاصل از بارهای در نقطه O برابر صفر شود؟ (کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۹)



- (۱) ۴ سانتی‌متر به راست
(۲) ۴ سانتی‌متر به چپ
(۳) ۱۰ سانتی‌متر به راست
(۴) ۱۰ سانتی‌متر به چپ

۴۴۰- در شکل زیر، چهار ذره باردار در رئوسهای یک مربع قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 برابر صفر شود، کدام رابطه درست است؟ (کنکور سراسری تجربی خاز ۱۴۰۰)



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

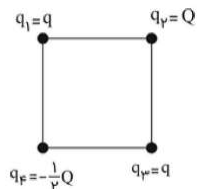
$$(2) \quad q_4 = q_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2}q_1$$

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

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

مکمل: چهار ذره باردار در رئوسهای یک مربع قرار دارند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_2 صفر است. کدام $\frac{Q}{q_1}$ است؟ (کنکور سراسری

ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶)



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

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

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

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