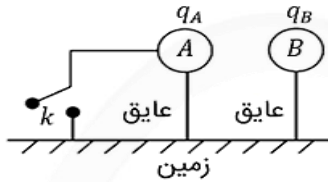




۱- مطابق شکل زیر دو کره ی رسانای A و B در فاصله d از هم روی پایه عایقی قرار دارند و یکدیگر را جذب می کنند. کره A را با سیم رسانایی به زمین متصل کرده و سپس کلید k را قطع می کنیم. بعد از تماس نیروی الکتریکی بین این دو کره به صفر می رسد. کدام گزینه می تواند در مورد بار کره ها قبل از اتصال به زمین درست باشد؟



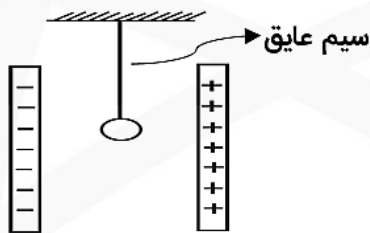
$$q_B < 0, q_A + q_B > 0 \quad (2)$$

$$q_A \cdot q_B < 0 \quad (1)$$

$$q_A > 0, q_A + q_B > 0 \quad (4)$$

$$q_A > 0, q_A + q_B < 0 \quad (3)$$

۲- در شکل مقابل، گلوله رسانای آونگ ابتدا خنثی است و بین دو صفحه ی رسانای باردار که اندازه بار آن ها برابر است، توسط سیم عایقی، آویزان است. اگر گلوله را به یکی از صفحه ها تماس داده و رها کنیم، چه اتفاقی می افتد؟



(۱) به همان صفحه می چسبد.

(۲) به صفحه مقابل می چسبد.

(۳) دائماً بین دو صفحه نوسان می کند.

(۴) ابتدا بین دو صفحه نوسان می کند و بعد از مدتی به حالت تعادل اولیه بر می گردد.

۳- کره ای رسانا دارای بار الکتریکی مثبت است. اگر تعداد 5×10^{13} الکترون به کره بدهیم، بار آن منفی و اندازه بار، $\frac{2}{3}$ - اندازه بار اولیه اش می شود. با تماس این کره به کره ای مشابه که دارای بار $21/2 \mu C$ است، چند میکروکولن بار از یکی به دیگری منتقل می شود؟
($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

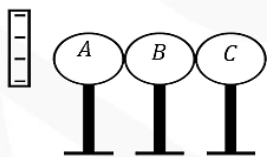
$$10/2 \quad (4)$$

$$12/4 \quad (3)$$

$$11/2 \quad (2)$$

$$8 \quad (1)$$

۴- مطابق شکل زیر، میله ای با بار الکتریکی منفی را به سه کره رسانای A ، B و C که در تماس با هم قرار دارند و در ابتدا بدون بار هستند، نزدیک کرده و نگه می داریم. اگر در این حالت، کره B را از بین دو کره خارج کنیم و سپس میله باردار را دور کنیم، علامت بار کره های A ، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (پایه ها عایق هستند.)



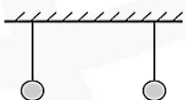
(۲) منفی، مثبت، مثبت

(۱) مثبت، مثبت، منفی

(۴) منفی، خنثی، مثبت

(۳) مثبت، خنثی، منفی

۵- در شکل زیر، دو کره کاملاً مشابه و خنثی از دو جنس سرب و مس در کنار هم قرار گرفته اند. اگر این دو کره با دو پارچه بدون بار از جنس کتان مالش داده و باردار شوند، کدام گزینه رخ می دهد؟



جدول سری الکتریسیته مالش (تربیب الکتریکی)

انتهای مثبت سری
سرب
پارچه کتان
مس
انتهای منفی سری

(۱) دو کره یکدیگر را جذب می کنند و به هم می چسبند.

(۲) دو کره یکدیگر را دفع می کنند و فاصله شان بیشتر می شود.

(۳) دو کره ابتدا به هم نزدیک شده و در صورتی که تماس حاصل شود از هم دور می شوند و الزاماً در همان فاصله قبلی از هم قرار می گیرند.

(۴) دو کره ابتدا به هم نزدیک شده و در صورتی که تماس حاصل شود و ممکن است در همان فاصله قبلی از هم قرار بگیرند و یا در فاصله بیشتری نسبت به قبل از هم قرار بگیرند.



۶- دو قطعه کوچک از آلومینیوم و سرب که در ابتدا بدون بار الکتریکی هستند را باردار کرده و مطابق شکل در جای خود ثابت می کنیم. اگر میدان الکتریکی برآیند در نقطه M صفر باشد، با توجه به جدول الکتریکی زیر، کدام یک از گزینه های زیر می تواند صحیح باشد؟



انتهای مثبت سری
سرب
ابریشم
آلومینیوم
پارچه کتان
انتهای منفی سری

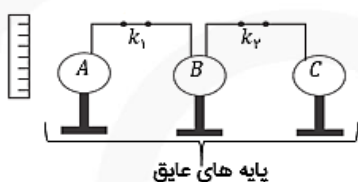
(۱) هر دو قطعه توسط پارچه ای ابریشمی مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می کنند از نوع جاذبه است.

(۲) هر دو قطعه توسط پارچه کتان مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می کنند از نوع جاذبه است.

(۳) سرب توسط پارچه کتان و آلومینیوم توسط پارچه ابریشمی مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می کنند از نوع دافعه است.

(۴) سرب توسط پارچه ابریشم و آلومینیوم توسط پارچه کتان مالش داده شده و نیرویی که به یکدیگر وارد می کنند از نوع جاذبه است.

۷- سه کره فلزی مشابه A ، B و C مطابق شکل در تماس و روی پایه های عایقی قرار دارند. در حالتی که هر ۲ کلید k_1 و k_2 بسته هستند، میله ای با بار منفی را به کره A نزدیک می کنیم. اگر ابتدا کلید k_2 قطع شود و پس از دور کردن میله، کلید k_1 را قطع کنیم، بار الکتریکی کره های A ، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) مثبت - خنثی - منفی

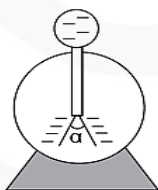
(۲) منفی - خنثی - مثبت

(۳) مثبت - مثبت - منفی

(۴) خنثی - مثبت - خنثی

۸- یک میله از جنس کهربا را با یک پارچه کتان مالش می دهیم و سپس کهربا را به کلاهک الکتروسکوپ با بار منفی مطابق شکل زیر نزدیک می کنیم. زاویه بین تغیه ها (α) چگونه تغییر می کند؟

انتهای مثبت سری
موئی انسان
شیشه
نایلون
پارچه کتان
کهربا
برنج، نقره
تفلون
انتهای منفی سری



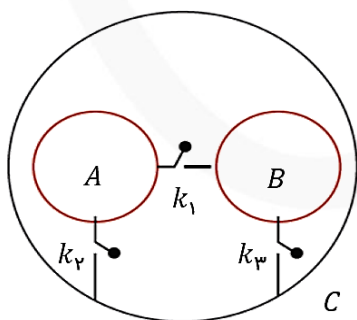
(۱) تغییر نمی کند.

(۲) کم می شود و در همان حال باقی می ماند.

(۳) زیاد می شود.

(۴) کم می شود و سپس زیاد می شود و از حالت قبل هم بیشتر می شود.

۹- مطابق شکل (۳) کره رسانا که کره های داخلی مشابه و بار کره ها در ابتدا $q_A = 10 \mu C$ ، $q_B = 8 \mu C$ و $q_C = -4 \mu C$ است. ابتدا کلید ها همگی باز هستند. اگر کلید k_1 را بسته و سپس باز می کنیم و سپس کلید k_3 را ببندیم. بار کره رسانی C چقدر خواهد شد؟



(۱) $14 \mu C$

(۲) $22 \mu C$

(۳) $-4 \mu C$

(۴) $5 \mu C$



۱۰- کدام گزینه بار الکتریکی یک جسم بر حسب کولن می تواند باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

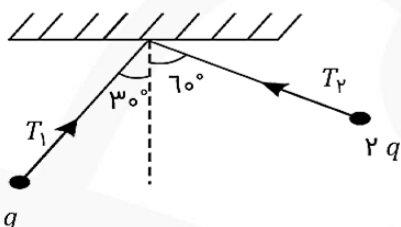
(۴) 10^{-20}

(۳) $\frac{1}{4}$

(۲) $\sqrt{6}$

(۱) $\frac{1}{3}$

۱۱- در شکل زیر، دو گلوله باردار و هم طول، در حالت تعادل قرار دارند. کشش نسبت $\frac{T_1}{T_2}$ چند است؟



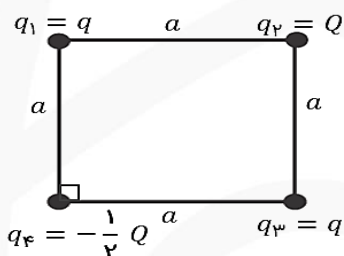
(۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۱) $\sqrt{2}$

(۴) ۲

(۳) $\sqrt{3}$

۱۲- چهار ذره ی باردار در رأس های یک مربع قرار دارند. برابند نیرو های الکتریکی وارد بر ذره ی باردار q_4 صفر است. نسبت $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



(۲) $4\sqrt{2}$

(۱) $2\sqrt{2}$

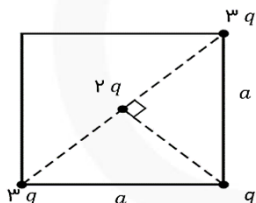
(۴) $-4\sqrt{2}$

(۳) $-2\sqrt{2}$

(۶) $-8\sqrt{2}$

(۵) $8\sqrt{2}$

۱۳- در مربع مقابل، اندازه برابند نیرو های الکتریکی وارد بر بار q تقریباً چند برابر اندازه برابند نیرو های الکتریکی وارد بر بار q می باشد؟ ($\sqrt{2} \approx 1/4$ و $k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2$ ، طول هر ضلع مربع a است)



(۲) $1/64$

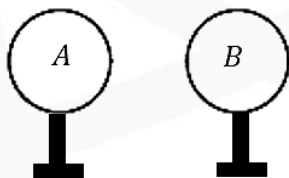
(۱) $2/05$

(۴) $1/55$

(۳) ۱

۱۴- مطابق شکل، دو گلوله کوچک باردار فلزی مشابه در فاصله ۶۰ سانتی متری، یکدیگر را با نیروی الکتریکی به بزرگی ۲ نیوتون جذب می کنند. دو گوی را به هم متصل کرده، الکترون ها از گلوله B به گلوله A منتقل می شوند و بار هر کدام از گلوله ها $8 \mu C$ می شود.

نسبت بار گلوله A به بار گلوله B قبل از تماس کدام است؟ (باری روی سیم رابط قرار نمی گیرد و $k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2$)



(۲)

(۱) $-\frac{1}{5}$

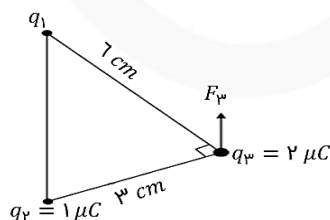
-20

(۴) $-\frac{1}{10}$

(۳) -5

۱۵- در شکل زیر، سه بار نقطه ای در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای با فاصله معین از هم ثابت شده اند. اگر F_3 برابند نیرو های

الکتریکی وارد بر بار q_3 موازی خط واصل q_1 و q_2 باشد، F_3 چند نیوتن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



(۲) $12\sqrt{5}$

(۱) $8\sqrt{5}$

(۴) $20\sqrt{5}$

(۳) $16\sqrt{5}$



۱۶- دو بار الکتریکی نقطه ای q_1 و $q_2 = 2q_1$ در فاصله r از هم قرار دارند و به هم نیروی دافعه وارد می کنند. نسبت درصد تغییرات ذره ی اول به ذره دوم چقدر باشد تا در همین فاصله، نیروی دافعه ی بین بار های الکتریکی بیشینه شود؟

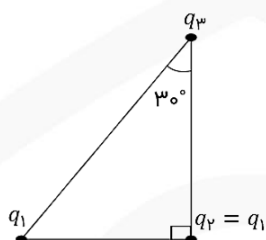
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۷- سه ذره باردار $q_1 = 24 \mu C$ ، $q_2 = 6 \mu C$ و q_3 در صفحه $x-y$ به ترتیب در مختصات $(x_1 = 4 \text{ cm}, y_1 = 3 \text{ cm})$ ،

$(x_2 = 8 \text{ cm}, y_2 = 12 \text{ cm})$ و (x_3, y_3) قرار دارند، اگر برآیند نیرو های الکتریکی وارد بر هر ذره صفر باشد، q_3 چند میکروکولن است؟

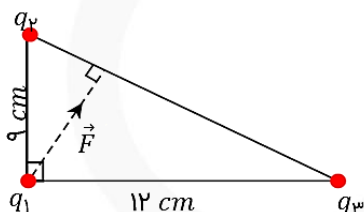
- (۱) $\frac{17}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $-\frac{4}{3}$ (۴) $-\frac{17}{3}$

۱۸- سه ذره باردار در سه رأس یک مثلث قائم الزاویه قرار دارند. اندازه نیروی الکتریکی که بار q_1 بر q_2 وارد می کند، F_1 و بزرگی نیروی الکتریکی که q_2 به q_3 وارد می کند، F_2 است. در صورتی که $F_1 = F_2$ باشد، بزرگی نیرویی که q_1 به q_3 وارد می کند، چند برابر F_1 است؟



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

۱۹- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه ای روی رأس های یک مثلث قائم الزاویه ثابت شده اند. اگر برآیند نیرو های الکتریکی وارد بر q_1 از طرف دو بار دیگر برابر با $\vec{F}$ باشد، حاصل $\frac{q_2}{q_3}$ کدام است؟



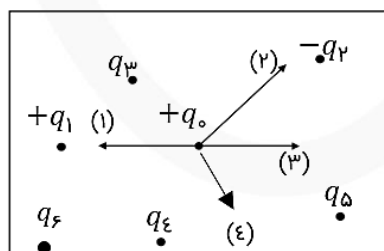
- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $-\frac{3}{5}$

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

- (۱) ۲۵ درصد افزایش می یابد، دافعه (۲) ۲۵ درصد کاهش می یابد، جاذبه

- (۳) تقریباً ۳۳ درصد کاهش می یابد، دافعه (۴) تقریباً ۳۳ درصد افزایش می یابد، دافعه

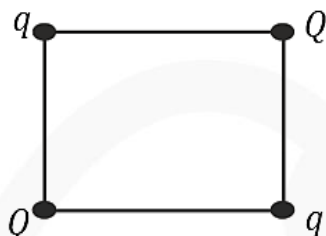
۲۱- در شکل زیر، نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار $+q_0$ صفر است. اگر بار $+q_1$ را برداریم، بار $+q_0$ در ابتدا به کدام جهت حرکت می کند؟ (از نیروی وزن صرف نظر شود.)



- (۱) در جهت بردار (۱) (۲) در جهت بردار (۲) (۳) در جهت بردار (۳) (۴) نمی توان تعیین کرد.



۲۲- مطابق شکل زیر، بارهای ناهمنام q و Q در چهار رأس مربعی قرار دارند. کدام یک از عبارات های زیر درست است؟



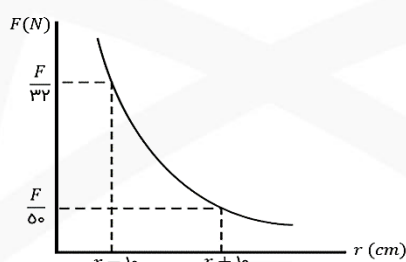
(۱) اگر $\left|\frac{Q}{q}\right| = 1$ باشد، مجموعه در حال تعادل است.

(۲) اگر $\left|\frac{Q}{q}\right| = \frac{\sqrt{2}}{4}$ باشد، مجموعه در حال تعادل است.

(۳) اگر $\left|\frac{Q}{q}\right| = 2\sqrt{2}$ باشد، مجموعه در حال تعادل است.

(۴) این مجموعه هیچ گاه در حال تعادل نخواهد بود.

۲۳- نمودار تغییرات اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = q_2 = 3 \mu C$ بر حسب فاصله ی بین دو بار مطابق شکل زیر



است. مقدار F در SI کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

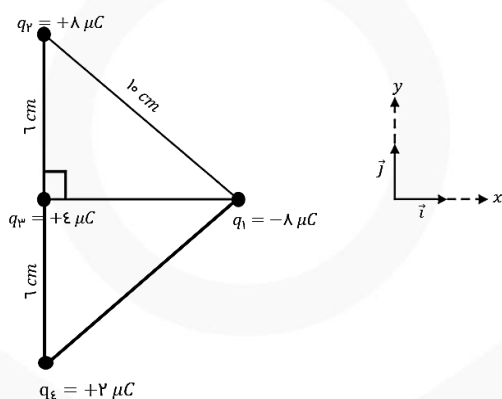
(۱) 10

(۲) $\frac{81}{20}$

(۳) 0.1

(۴) $\frac{81}{2}$

۲۴- مطابق شکل زیر سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای قرار دارند. نیروی خالص وارد بر بار q_3 بر حسب بردارهای یک در SI



کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

(۱) $45\vec{i} - 70\vec{j}$

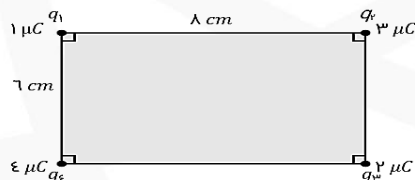
(۲) $-45\vec{i} + 70\vec{j}$

(۳) $360\vec{i} - 360\vec{j}$

(۴) $-360\vec{i} + 360\vec{j}$

۲۵- اگر نیرویی که هر بار به بار دیگر وارد می کند، دو به دو مقایسه شود، کمترین اندازه نیرویی که دو ذره به هم وارد می کنند به

بیشترین اندازه ی نیروی کدام است؟



(۴) $\frac{3}{25}$

(۳) $\frac{25}{3}$

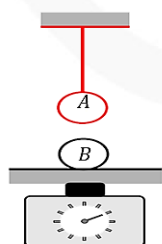
(۲) $\frac{25}{27}$

(۱) $\frac{9}{32}$

۲۶- مطابق شکل، دو گلوله کوچک A و B به جرم های مساوی و برابر ۳۰۰ گرم، یکی از آن ها از نخ ابریشمی آویزان و دیگری روی یک

ترازوی فنری به حال تعادل قرار دارد. اگر بار هر گلوله $2 \mu C$ و فاصله آن ها از هم 20 cm باشد، عددی که ترازو نشان می دهد، چند

نیوتون است؟ (از کلیه اصطکاک ها و جرم نخ صرف نظر شود و $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۴) 0.9

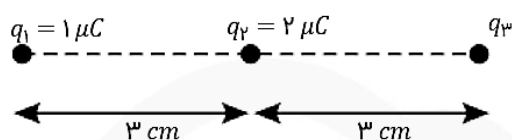
(۳) 1

(۲) $3/9$

(۱) $2/1$



۲۷- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه ای q_1 ، q_2 و q_3 قرار دارند. اگر اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 برابر با 25 N باشد



، بار q_3 چند میکرو کولن می تواند باشد؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$)

(۲) -۱۸

(۱) ۲

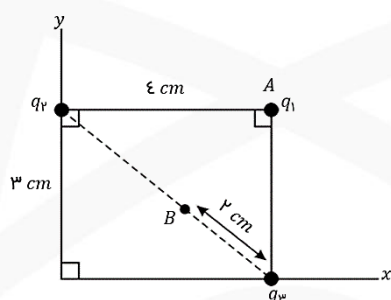
(۴) گزینه های ۱ و ۲

(۳) +۱۸

۲۸- در شکل مقابل، بردار برآیند نیروهای الکتریکی وارد از طرف بارهای q_2 و q_3 بر بار q_1 واقع در نقطه A برابر

$8\text{ N}\vec{j} - 18\text{ N}\vec{i}$ می باشد. اگر بار q_1 را از نقطه A به نقطه B منتقل کنیم، بزرگی نیروی خالص وارد بر بار q_1 در نقطه B چند نیوتون

است؟



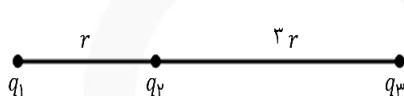
(۱) ۱۰

(۲) ۳۰

(۳) ۴۰

(۴) ۵۰

۲۹- در شکل زیر تمامی بارها در حالت تعادل قرار دارند. کدام رابطه بین مقدار بارها می تواند برقرار باشد؟



$$q_2 = \frac{3}{11} \sqrt{-q_3 q_1} \quad (2)$$

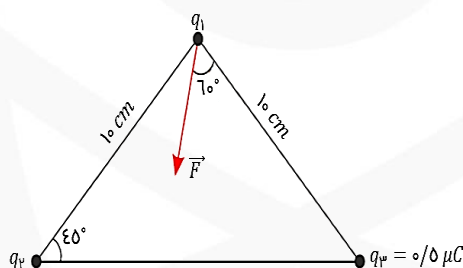
$$q_2 = \frac{-3}{11} \sqrt{q_3 q_1} \quad (1)$$

$$q_2 = \frac{9}{11} \sqrt{-q_3 q_1} \quad (4)$$

$$q_2 = \frac{-9}{11} \sqrt{q_3 q_1} \quad (3)$$

۳۰- در شکل زیر، اگر بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار الکتریکی نقطه ای q_1 از طرف دو بار نقطه ای q_2 و q_3 برابر با 9 N و

مطابق شکل باشد، بار q_1 چند میکرو کولن و علامت q_2 کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$)



(۱) -۱۰، مثبت

(۲) ۱۰، منفی

(۳) -۱، مثبت

(۴) ۱، منفی

۳۱- دو بار الکتریکی نقطه ای با اندازه q در فاصله r از یکدیگر ثابت شده اند و یکدیگر را جذب می کنند. چنانچه فاصله دو بار الکتریکی

را از یکدیگر نصف کنیم، برای آن که نیروی الکتریکی بین دو بار ثابت بماند، چند درصد از بارها را برداریم و به بار

دیگر اضافه کنیم؟

(۴) ۲۰

(۳) ۲۵

(۲) ۷۵

(۱) ۵۰

۳۲- دو گلوله کوچک فلزی مشابه A و B به ترتیب دارای بارهای الکتریکی $q_A = +3\text{ μC}$ و $q_B = -8\text{ μC}$ در فاصله 12 cm از هم قرار

دارند و به هم نیروی F را وارد می کنند. اگر گلوله ها را به هم تماس داده و در فاصله 10 cm از هم قرار دهیم، چه نیرویی بر یکدیگر وارد

می کنند؟

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

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

$$\frac{7}{4}F \quad (2)$$

$$\frac{3}{8}F \quad (1)$$



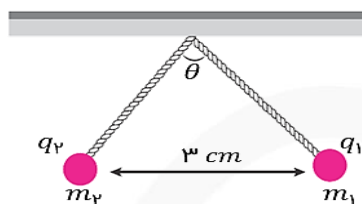
۳۳- در شکل مقابل اگر $m_1 = 2 \text{ kg}$ و $m_2 = 3 \text{ kg}$ باشند، زاویه θ چند درجه است؟

۹۰ (۴)

۶۰ (۳)

۴۵ (۲)

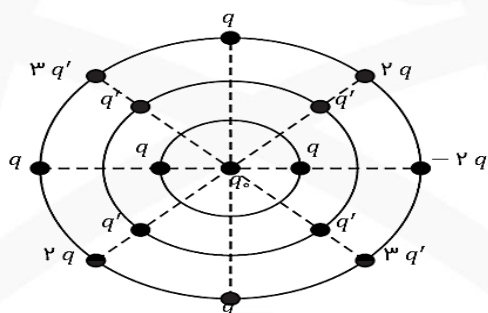
۳۰ (۱)



۳۴- مطابق شکل زیر، بارهای نقطه ای $q = 6 \mu\text{C}$ و $q' = -4 \mu\text{C}$ روی سه دایره هم مرکز با شعاع های $r_1 = 2 \text{ cm}$ ،

است؟ $r_2 = 4 \text{ cm}$ و $r_3 = 6 \text{ cm}$ توزیع شده اند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار نقطه ای $q_0 = 1 \mu\text{C}$ در مرکز این دایره ها چند نیوتون

($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$)



۱۰ (۱)

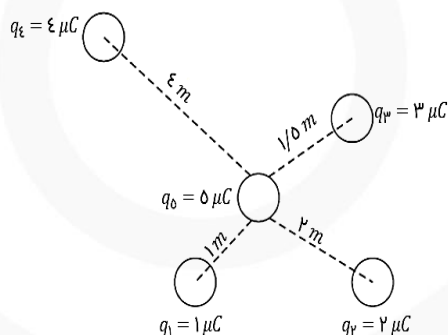
۳۰ (۲)

۱۵ (۳)

۴۵ (۴)

۳۵- مطابق شکل زیر چهار گوی باردار q_1, q_2, q_3 و q_4 در جای خود ثابت شده اند و به گوی q_5 نیروی الکتریکی وارد می کنند و q_5 نیز در حال تعادل است. اگر گوی q_2 برداشته شود، شتاب و جهت حرکت q_5 و جا به جایی در ۲ ثانیه سوم کدام است؟ (گوی ها مشابه و جرم

هر کدام ۲۰ گرم است و $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$)



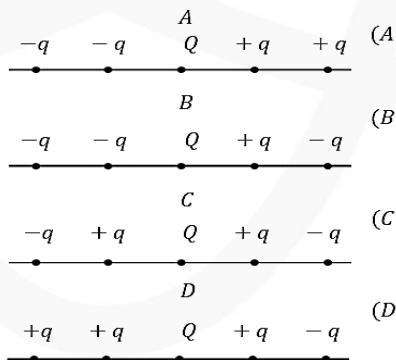
(۱) $\frac{9}{\lambda} m$ ، به سمت q_2 ، $\frac{9}{\lambda s^2} m$

(۲) $\frac{9}{\lambda} m$ ، به سمت مخالف q_2 ، $\frac{9}{\lambda s^2} m$

(۳) $\frac{\lambda}{9} m$ ، به سمت q_2 ، $\frac{\lambda}{9 s^2} m$

(۴) $\frac{\lambda}{9} m$ ، به سمت مخالف q_2 ، $\frac{\lambda}{9 s^2} m$

۳۶- شکل های زیر چهار وضعیت را نشان می دهند که در آن ها پنج ذره باردار در فاصله های یکسانی قرار دارند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار Q در شکل های A, B, C, D را به ترتیب با F_A, F_B, F_C و F_D نشان دهیم، کدام مقایسه در مورد بزرگی این نیروها درست است؟ ($q > 0$)



$F_A > F_C > F_D > F_B$ (۴)

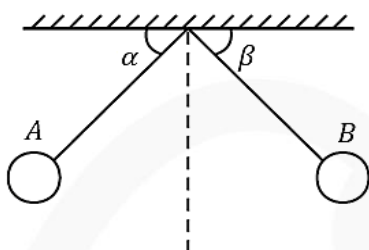
$F_A > F_B > F_D > F_C$ (۳)

$F_C > F_B > F_D > F_A$ (۲)

$F_A > F_B > F_C > F_D$ (۱)



۳۷- در شکل روبه‌رو گلوله‌های باردار از دو نخ با طول یکسان آویزان هستند و انحراف آن‌ها α و β بوده و اندازه نیروی الکتریکی وارد بر آن‌ها F_A و F_B است. اگر $q_A > q_B$ و $m_A < m_B$ باشد، کدام رابطه‌ی زیر درست است؟



$$\alpha < \beta, F_A = F_B \quad (2)$$

$$\alpha = \beta, F_A = F_B \quad (1)$$

$$\alpha = \beta, F_A < F_B \quad (4)$$

$$\alpha > \beta, F_A = F_B \quad (3)$$

۳۸- یک گوی فلزی کوچک باردار در فاصله ۱۵ سانتی متری از سطح زمین معلق می‌باشد. چند الکترون از این گوی جدا کنیم تا یک ذره ۱۴۴ میلی گرمی با بار 3 nC را در فاصله ۱۲ سانتی متری از سطح زمین معلق نگه دارد؟

$$(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$$

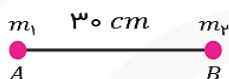
$$6 \times 10^{11} \quad (4)$$

$$6 \times 10^{10} \quad (3)$$

$$3 \times 10^{11} \quad (2)$$

$$3 \times 10^{10} \quad (1)$$

۳۹- دو ذره الکتریکی به جرم‌های m_1 و m_2 به ترتیب بارهای q_1 و q_2 را دارند و در نقاط A و B به فاصله 30 cm از هم ثابت شده‌اند. ناگهان دو ذره را رها می‌کنیم، اگر تنها نیروی الکتریکی بین دو ذره قابل توجه باشد نسبت شتاب ذره m_1 به ذره m_2 کدام گزینه است؟



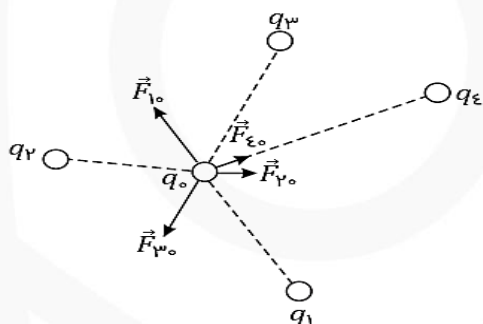
$$\frac{m_1}{m_2} \quad (4)$$

$$\frac{m_2}{m_1} \quad (3)$$

$$\frac{m_2 q_1}{m_1 q_2} \quad (2)$$

$$\frac{m_2 q_2}{m_1 q_1} \quad (1)$$

۴۰- مطابق شکل زیر، ۵ بار الکتریکی نقطه‌ای در یک صفحه قرار دارند. اگر برابری نیروهای الکتریکی وارد بر q_0 برابر با صفر باشد، کدام گزینه درست است؟ ($F_{10} = 10 \text{ N}, F_{20} = 1/6 \text{ N}, F_{30} = 10/8 \text{ N}, F_{40} = 3 \text{ N}$)



$$|\vec{F}_{10} + \vec{F}_{20}| = 8/6 \text{ N} \quad (1)$$

$$F_{10} + F_{20} + F_{30} = F_{40} \quad (2)$$

$$\vec{F}_{10} + \vec{F}_{30} + \vec{F}_{40} = -\vec{F}_{20} \quad (3)$$

$$|\vec{F}_{40}| + |\vec{F}_{30}| + |\vec{F}_{20}| + |\vec{F}_{10}| = 0 \quad (4)$$