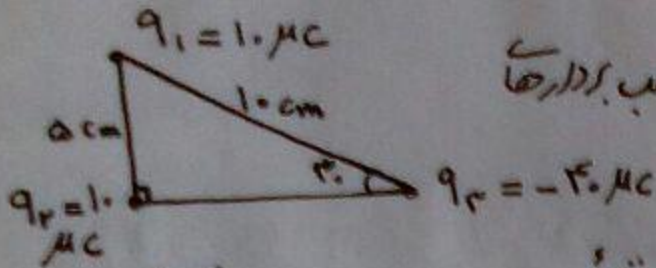


به نام خدا	ازمون درس: فیزیک ۲	دبیرستان: آزادی	کلاس: ۱۲ ریاضی	موضوع: نیروی میدان
نام:	نام خانوادگی:	وقت: ۵۰ دقیقه	تاریخ: ۹۷، ۷، ۲۱	نمره:

۱) بار الکتریکی ۲ میکروکولنی از فاصله ۲ به بار ۵ میکروکولنی نیرو $2N$ وارد می کند بار ۵ - میکروکولنی در همان فاصله به بار ۲ میکروکولنی چه نیرو وارد می کند؟ شماره

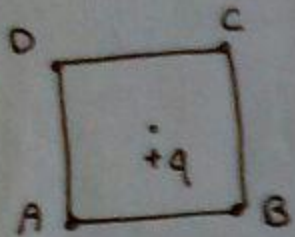


۲) در شکل روبرو برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارها

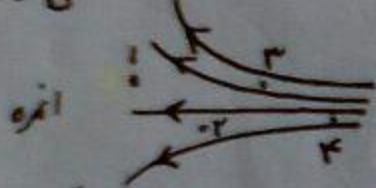
نشان دهید. شماره $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

۳) در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و رو به پایین است، ذره $1 \mu C$ با بار q و جرم 4 گرم معلق در حال سکون قرار دارد. اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید. شماره

۴) سطح شکل بار $q_1 = +9$ در مرکز یک مربع ثابت شده است. شماره



بار q_2 را در یکی از رئوس مربع قرار می دهیم طوری که میدان الکتریکی در رئوس A صفر شود. نوع و مقدار بار الکتریکی q_2 را در این حالت تعیین کنید. جهت میدان ناشی از بار $+9$ را در نقاط B, C, D رسم کنید.

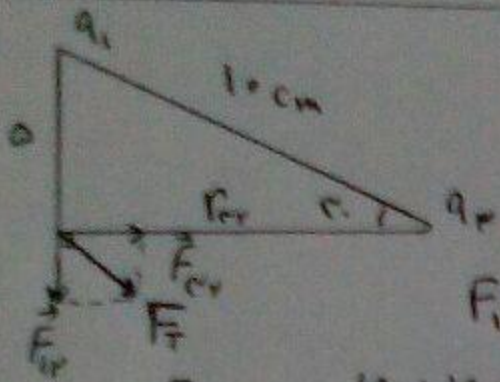


۵) بزرگی میدان الکتریکی را در حین از نقطه های ۱ تا ۴ با یکدیگر مقایسه کنید. شماره

۶) در فاصله $1m$ از یک بار نقطه ای، بزرگی میدان الکتریکی $5000 \frac{N}{C}$ است، اندازه بار الکتریکی ذره چقدر است؟ شماره

۷) بار دو گلوله مثبت است، اگر فاصله بین گلوله ها $5cm$ باشد، بزرگی نیروی بین گلوله ها 10 نیوتون باشد، و اندازه یکی از بارها 4 برابر دیگری باشد، اندازه بارها را تعیین کنید. شماره

۱) همواره سیزده q_2 با سیزده q_1 برابر است. علامت در کنار سیزده نشانگر این است که سیزده q_2 دارد می شود. (۱)



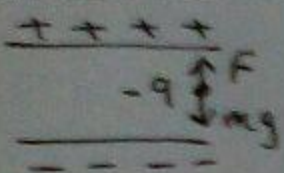
$$10^2 = r_{cr}^2 + 5^2 \Rightarrow r_{cr}^2 = 100 - 25 = 75$$

$$r_{cr} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$F_{cr} = k \frac{q_1 q_2}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{10 \times 10^{-4} \times 10 \times 10^{-4}}{(5\sqrt{3})^2 \times 10^{-4}} = 90 \times \frac{10 \times 10}{75} = 120 \text{ N}$$

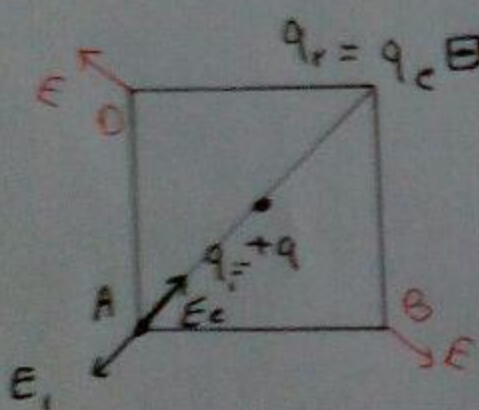
$$F_r = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{60 \times 10^{-4} \times 10 \times 10^{-4}}{(5\sqrt{3})^2 \times 10^{-4}} = 90 \times \frac{60 \times 10}{75} = 720 \text{ N}$$

$$\vec{F}_T = F_{cr} \vec{i} - F_r \vec{j} = 120 \text{ (N)} \vec{i} - 720 \text{ (N)} \vec{j}$$



$$F = mg \Rightarrow qE = mg \Rightarrow q = \frac{mg}{E} = \frac{2 \times 10^{-2} \times 10}{2 \times 10^4} = 1 \times 10^{-4} \text{ C}$$

علامت بار باید منفی باشد تا بارهای دین نیروی درج علامت بار وارد می کنند. (به بار منفی در خلاف جهت میدان وارد می شود.) (۲)



۴) بار q_2 باید در نقطه C باشد تا علامت منفی تا میدان بار q_1 را در نقطه A خنثی کند. (۲)

$$E_1 < E_2 < E_3 < E_4 \quad \text{تراکم خطوط قوی بودن میدان را نشان می دهد.} \quad (۱)$$

$$E = k \frac{q}{r^2} \Rightarrow 50000 = 9 \times 10^9 \times \frac{q}{(0.1)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times q}{10^{-2}} \quad (۲)$$

$$q = \frac{50}{9 \times 10^9} = \frac{5}{9} \times 10^{-8} \text{ C} \quad (۱)$$

$$r = 5 \text{ cm} \quad F = 0.1 \text{ N} \quad q_2 = 4q_1 \quad (۱) \quad (۷)$$

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow 0.1 = 9 \times 10^9 \times \frac{q_1 \times 4q_1}{(0.05)^2} = \frac{36 \times 10^9 \times q_1^2}{10^{-2}}$$

$$\frac{q_1^2}{r_1^2} = \frac{25 \times 10^{-4}}{9 \times 10^9} \Rightarrow q_1 = \frac{5}{9} \times 10^{-8} \text{ C} \Rightarrow q_2 = \frac{20}{9} \times 10^{-8} \text{ C}$$

دانلود از اپلیکیشن پادرس

