أسئلة إضافية وإثرائية

منهاجي
متعة التعليم الهادف

سؤال ؟

وضعت أربع شحنات كهربائية (1 , 5.12 , 2.16 , -10) ميكروكولوم على رؤوس المستطيل (a b c d) على الترتيب. إذا كان طول (ab = 8 cm) و (ad = 6 cm) ، فاحسب القوة المؤثرة في الشحنة الموضوعة في النقطة (d).

سؤال ؟

كرتان صغيرتان تحملان شحنتين مقدارهما (2×10^{-7} C) ، (4.5×10^{-7} C)، تؤثر إحداهما على الأخرى بقوة مقدارها (0.1 N) احسب البعد بينهما.

سؤال ؟

يبين الشكل المجاور شحنتين نقطيتين موضوعتين على خط مستقيم في النقطتين (a , b). إن أكبر قوة تنافر تكون بين الشحنات إذا كانت قيمتها :

a) (-4 q),(-2 q) b) (+4 q),(-2 q) c) (+7 q),(+ q) d) (-4 q),(- q)

سؤال ؟

إذا أثرت الشحنة السالبة (6×10^{-6} C) بقوة جذب مقدارها (65 N) في شحنة ثانية تبعد عنها مسافة (0.050 m) فما مقدار الشحنة الثانية ؟

سؤال ؟

شحنتان نقطيتان (Q_1, Q_2) المسافة الفاصلة بينهما (r)، والقوة المتبادلة بينهما (F) ماذا يحدث لمقدار تلك القوة في الحالتين الآتيتين :

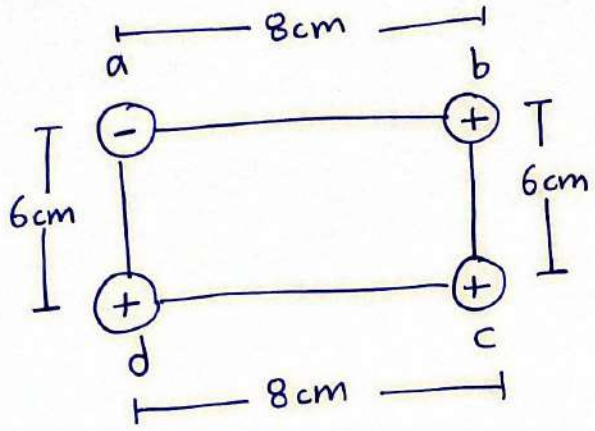
أ) إذا قللنا مقدار كل من الشحنتين إلى النصف.

ب) إذا ضاعفنا الشحنة الأولى ثلاثة أمثالها ونصف القطر إلى المثلين.

سؤال ؟

إذا كانت المسافة بين إلكترونين في ذرة (1.5×10^{-10} m) فما مقدار القوة الكهربائية بينهما ؟

سؤال

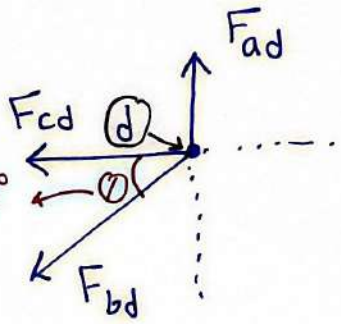


$Q_a = -10 \times 10^{-6}\ C$

$Q_b = 2,16 \times 10^{-6}\ C$

$Q_c = 5,12 \times 10^{-6}\ C$

$Q_d = 1 \times 10^{-6}\ C$

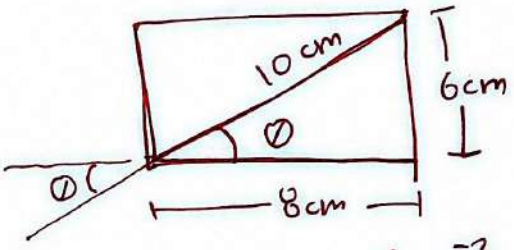


* $F_{ad} = \dfrac{kQ_aQ_d}{r^2} = \dfrac{9\times10^9 \times 10\times10^{-6} \times 1\times10^{-6}}{(6\times10^{-2})^2}$ 36,86°

$F_{ad} = 2.5 \times 10^1 = 25\ N, +y$

* $F_{cd} = \dfrac{9\times10^9 \times 5,12\times10^{-6} \times 1\times10^{-6}}{(8\times10^{-2})^2}$

$F_{cd} = \dfrac{18}{25} \times 10^1 = \dfrac{180}{25} = 7,2\ N, -x$



* $F_{bd} = \dfrac{9\times10^9 \times 2,16\times10^{-6} \times 1\times10^{-6}}{(10\times10^{-2})^2}$

$F_{bd} = 1.944 \times 10^1 = 19,44\ N, 216,86°$

$\sin\emptyset = \dfrac{6\times10^{-2}}{10\times10^{-2}}$

$\emptyset = \sin^{-1}\left(\dfrac{6}{10}\right)$

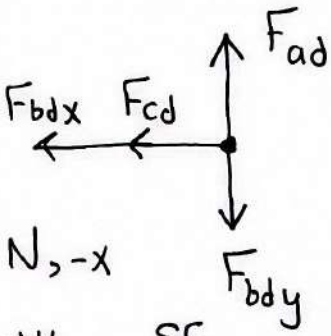
$\emptyset = 36,86°$

$F_{bdy} = F_{bd} * \sin\emptyset = 19,44 \times \sin 36,86°$

$= 11,66\ N, -y$

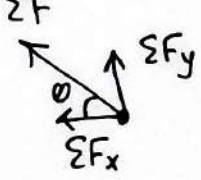
$F_{bdx} = F_{bd}\cos\emptyset = 19,44 \times \cos 36,86°$

$= 15,55\ N, -x$



$\Sigma F_x = F_{bdx} + F_{cd} = 15,55 + 7,2 = 22,75\ N, -x$

$\Sigma F_y = F_{ad} - F_{bdy} = 25 - 11,66 = 13,34\ N, +y$



$\Sigma F = \sqrt{(\Sigma F_x)^2 + (\Sigma F_y)^2} = \sqrt{(22,75)^2 + (13,34)^2}$

$\Sigma F = 26.37\ N$

$\emptyset = \tan^{-1}\left(\dfrac{13,34}{22,75}\right) = 30,38°$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

سؤال

$Q_1 = 2\times10^{-7}\,C$

$Q_2 = 4.5\times10^{-7}\,C$

$F = 0.1\,N$

$$F = \frac{kQ_1Q_2}{r^2} \rightarrow 0.1 = \frac{9\times10^9 \times 2\times10^{-7} \times 4.5\times10^{-7}}{r^2}$$

$$r^2 = \frac{9\times10^9 \times 2\times10^{-7} \times 4.5\times10^{-7}}{0.1} = 81\times10^{-4}$$

$0.1 = 1\times10^{-1}$

$$\sqrt{r^2} = \sqrt{81\times10^{-4}} \longrightarrow r = 9\times10^{-2}\,m$$

سؤال تكون اكبر قوة تنافر عند اكبر قيمة لـ $(Q_1 \times Q_2)$

$4\times2 \rightarrow 8 \rightarrow$ اكبر قيمة

$7\times1 \rightarrow 7$

$4\times1 \rightarrow 4$

الاجابة الصحيحة هي $(-4q)$ و $(-2q)$ تنافر بينهما

سؤال قوة جذب إذن الشحنتين مختلفتين نوعاً

$$F = \frac{kQ_1Q_2}{r^2} \rightarrow 65 = \frac{9\times10^9 \times 6\times10^{-6} \times Q_2}{(0{,}050)^2}$$

$$\rightarrow Q_2 = \frac{65\times(0{,}050)^2}{9\times10^9 \times 6\times10^{-6}} = \frac{0{,}1625}{54\times10^3} = 0{,}003\times10^{-3}$$

$$= 3\times10^{-6}\,C$$

سؤال

(P) $F' = \frac{k(\frac{1}{2}Q_1)(\frac{1}{2}Q_2)}{r^2} \rightarrow F' = \frac{\frac{1}{4}kQ_1Q_2}{r^2} = \frac{1}{4} * F$

تقل القوة 4 مرات

(ب) $F' = \frac{k(3Q_1)Q_2}{(\frac{1}{2}r)^2} = \frac{3kQ_1Q_2}{\frac{1}{4}r^2} = \frac{3}{\frac{1}{4}}\frac{kQ_1Q_2}{r^2} = 12F$

تتضاعف 12 مرة

س

$$F = \frac{kQ_eQ_e}{r^2} = \frac{9\times10^9 \times 1{,}6\times10^{-19} \times 1{,}6\times10^{-19}}{(1{,}5\times10^{-10})^2} = \frac{23{,}04\times10^{-29}}{2{,}25\times10^{-20}}$$

$F = 10{,}24\times10^{-9}\,N$ ، تنافر