

Contoh Soal 1

Jika terdapat sebuah dua muatan listrik yang mempunyai besar Q_1 dan Q_2 berada di antara jarak r yang memiliki gaya Coulomb sebesar F_c . Berapakah besar gaya Coulomb tersebut, apabila muatan yang pertama diperbesar sebanyak 6x.

Pembahasan:

Kondisi pertama Q_1 , Q_2 , r dan F_c berlaku $F_c = Q_1, Q_2 : r^2$

Ketika kondisi muatan diperbesar 6x:

$Q_1 = 6 Q_1$ membuat gaya Coulomb berubah menjadi F' berlaku

$$F' = k Q_1, Q_2 : r^2$$

$$F' = 6k Q_1, Q_2 : r^2$$

$$F' = k (6Q_1, Q_2) : r^2$$

$$F' = 6F_c$$

Contoh Soal 2

Jika terdapat dua muatan yang sama jenis besarnya adalah $2 \times 10^{-6}C$ dan $6 \times 10^{-4}C$.
Jika jarak pada muatan tersebut yakni 6 cm. Maka berapakah gaya Coulomb yang terjadi diantara kedua muatan tersebut?

Pembahasan:

Diketahui:

$$Q_1 = 2 \times 10^{-6}C$$

$$Q_2 = 6 \times 10^{-4}C$$

$$r = 6 \text{ cm} = 6 \times 10^{-2} \text{ m}$$

Ditanya, berapakah F_c nya ?

Jawab:

$$F_c = F' = k (Q_1 \times Q_2) : r^2$$

$$F_c = 9 (109 \times 2 \times 10^{-6}C \times 6 \times 10^{-4}C) : 6 \times 10^{-2}$$

$$F_c = 9 (109 \times 2 \times 10^{-6}C \times 6 \times 10^{-4}C) : 36 \times 10^{-4}$$

$$F_c = 3 \times 10^3$$

Contoh Soal 3

Ada dua benda bermuatan listrik yang sejenis, masing-masing terdapat $Q_1 = 5 \times 10^{-4} \text{ C}$ dan $Q_2 = 5 \times 10^{-4} \text{ C}$ dipisahkan dengan jarak 5 cm. Berapakah besarnya gaya coulomb pada dua muatan tersebut. ($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

Pembahasan :

Diketahui :

$$Q_1 = 5 \times 10^{-4} \text{ C}$$

$$Q_2 = 5 \times 10^{-4} \text{ C}$$

$$r = 5 \text{ cm (dirubah menjadi satuan meter sehingga } r = 5 \times 10^{-2} \text{ m)}$$

$$k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$$

Ditanya : Berapakah $F_c = ?$

Jawab:

$$F_c = k \cdot Q_1 \times Q_2 / r^2$$

$$= 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2 \cdot (5 \times 10^{-4} \text{ C}) (5 \times 10^{-4} \text{ C}) / (5 \times 10^{-2} \text{ m})^2$$

$$= \underline{9} \times 10^9 \times \underline{5} \times 10^{-4} \times \underline{5} \times 10^{-4} / \underline{25} \times 10^{-4}$$