

Nama : Andri Firman Saputra

NIM : 201011402125

Kelas : 02TPLP023

Tugas : Fisika Dasar II – Pertemuan 5

Nama: Andri Firman Saputra Fisika Dasar II
NIM: 201011402125 Pertemuan 5 No.
Date

1. Muatan listrik $P = 10 \mu\text{C}$ dan $R = 20 \mu\text{C}$ terpisah sejauh 12 cm. Tentukan besarnya gaya coulomb yg bekerja pada kedua benda?

$$P = 10 \mu\text{C} = 10^{-5} \text{ Coulomb}$$
$$R = 20 \mu\text{C} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Coulomb}$$
$$r = 12 \text{ cm} = 12 \times 10^{-2} \text{ m}$$
$$k = 9 \times 10^9$$
$$F = k \frac{Q_a Q_b}{r^2}$$
$$= 9 \times 10^9 \cdot \frac{10^{-5} \times 2 \cdot 10^{-5}}{(12 \times 10^{-2})^2}$$
$$= 9 \times 10^9 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-5}}{144 \times 10^{-4}}$$
$$= 9 \times 10^9 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-5}}{144 \times 10^{-4}}$$
$$= 9 \times \frac{32 \cdot 10^{-1}}{0,0144}$$
$$= 9 \times 0,2170138 \text{ N}$$

30YK0 30 Lines 9 mm

2. Dua buah bola bermuatan kecil ditempatkan pada sumbu x + 3.0 μC pada $x = 0$ dan -5 μC pada $x = 40 \text{ cm}$. Dimanakah seharusnya muatan ketiga Q ditempatkan agar gaya yg dialaminya sama dengan nol?

$$\begin{aligned}kq/x^2 + kQ/(x+40)^2 &= 0 \\3/x^2 + (-5)/(x+40)^2 &= 0 \\x &= 137,46 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$= 1,3746 \text{ m}$$

3. Muatan - muatan yg tampak pada gambar di bawah ini. Tentukan gaya pada muatan 4.0 μC akibat dua muatan yg lain?

$$Q_a = 4 \mu\text{C} = 4 \times 10^{-6} \text{ Coulomb}$$

$$Q_b = 2 \mu\text{C} = 2 \times 10^{-6} \text{ Coulomb}$$

$$Q_c = 3 \mu\text{C} = 3 \times 10^{-6} \text{ Coulomb}$$

$$r = 20 \text{ cm} = 2 \times 10^{-1} \text{ m}$$

- gaya pada muatan 2 μC

$$F = k \cdot \frac{Q_a \times Q_b}{r^2}$$

$$= 9 \times 10^9 \cdot \frac{4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-1})^2}$$

$$= 9 \times 10^9 \cdot \frac{8 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-2}}$$

$$= 9 \times 10^9 \cdot 2 \times 10^{-10}$$

$$= 18 \times 10^{-1}$$

$$= 1,8 \text{ N}_{//}$$

- gaya pada muatan 3 μC

$$\begin{aligned} F &= k \cdot \frac{Q_a \times Q_c}{r^2} \\ &= 9 \times 10^9 \cdot \frac{4 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-1})^2} \\ &= 9 \times 10^9 \cdot \frac{12 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-2}} \\ &= 9 \times 10^9 \cdot 3 \times 10^{-10} \\ &= 27 \times 10^{-1} \\ &= 2,7 \text{ N}_{//} \end{aligned}$$

- gaya total yg diakibatkan oleh 2 muatan

$$\begin{aligned} F_z &= F_1 + F_2 + 2(F_1 \cdot F_2) \cos \theta \\ &= 1,8 + 2,7 + 2(1,8 \cdot 2,7) \cdot \cos 120^\circ \\ &= 4,5 + 9,72 \cdot -\frac{1}{2} \\ &= 4,5 + (-4,86) \\ &= -0,36 \text{ N}_{//} \end{aligned}$$