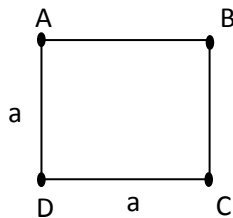
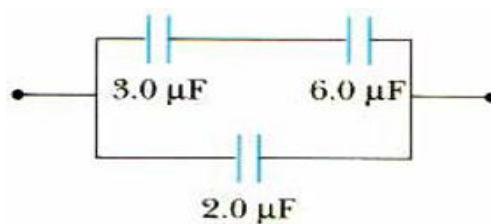


Kerjakan Soal Berikut.

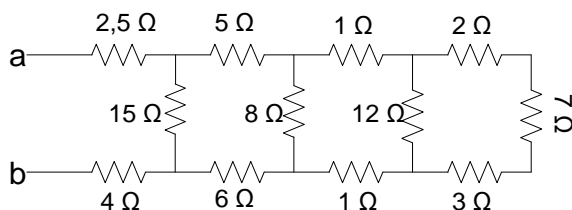
- Empat buah muatan titik masing-masing $Q_A = +250 \mu\text{C}$, $Q_B = -25 \mu\text{C}$, $Q_C = +125 \mu\text{C}$ dan $Q_D = -50 \mu\text{C}$ terletak pada titik sudut bujur sangkar yang panjang tiap sisinya 4 cm. Tentukan :
 - gaya yang bekerja pada muatan $+250 \mu\text{C}$!
 - Besar dan arah medan listrik dititik pusat bujur sangkar
 - Besar potensial listrik dititik pusat bujur sangkar
- Titik A, B, C, dan D pada sudut bujur sangkar dengan nilai $a = (15 + 2\sqrt{5})$ m seperti gambar. Berapakah kerja yang dilakukan untuk meletakkan muatan positif $q=4\text{C}$ pada tiap sudut bujur sangkar.



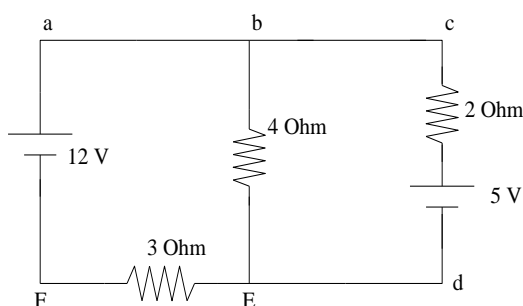
- Hitung kapasitas pengganti untuk gambar berikut
Jika rangkaian dihubungkan dengan baterai 12 V, hitung beda potensial, muatan dan energi yang tersimpan pada tiap-tiap kapasitor.



- Tentukan nilai hambatan pengganti R_{ab}



- Tentukan tegangan V_{Eb}



GAYA COULOMB,

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

POTENSIAL LISTRIK

$$\Delta V = V_B - V_A = - \int_A^B E dx$$

- Untuk muatan titik

$$V = k \frac{q}{r}$$

- Untuk banyak muatan titik

$$V = \sum k \frac{q}{r}$$

MEDAN LISTRIK

$$E = k \frac{q}{r^2}$$

Medan Listrik pada Kulit Bola

$$\phi = \int E \cdot dA = \frac{Q_{enc}}{\epsilon_0}$$

$$E \cdot 4\pi r^2 = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

Rapat Muatan

$$\sigma = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{4\pi R^2}$$

ENERGI POTENSIAL LISTRIK (USAHA)

$$W = q'(\Delta V) = q' \left(k \frac{q}{r} \right)$$

$$W_{total} = W_1 + W_2 + W_3 + \dots$$

KAPASITOR DAN DIELEKTRIK

Kapasitas kapasitor

$$C = \frac{Q}{V}$$

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

Disisipi bahan dielektrik

$$C = k \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

RANGKAIAN KAPASITOR

Seri

$$\frac{1}{C_{seri}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$Q_{seri} = Q_1 = Q_2 = Q_3$$

Paralel

$$C_p = C_1 + C_2 + C_3$$

$$V_{paralel} = V_1 = V_2 = V_3$$

ARUS LISTRIK

$$I = \frac{dQ}{dt} = \frac{Q}{t}$$

Hukum Ohm

$$V = IR$$

Hambatan Listrik

$$R = \frac{\rho L}{A}$$
$$R = R_0(1 + \alpha \cdot \Delta t)$$

ENERGI YANG TERSIMPAN PADA KAPASITOR

$$W = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} QV = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

GGL Listrik dan tegangan jepit

$$I = \frac{E}{(R+r)} \text{ dan } V_{AB} = IR$$

ENERGI LISTRIK DAN DAYA LISTRIK

$$W = VIt = I^2 R t = \frac{V^2}{R} t$$

$$P = \frac{W}{t} = VI = I^2 R = \frac{V^2}{R}$$

RANGKAIAN HAMBATAN

Seri

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3$$

$$I_s = I_1 = I_2 = I_3$$

Paralel

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$V_p = V_1 = V_2 = V_3$$

ARUS LISTRIK SEARAH

Hukum I Kirchoff

$$\sum I_{masuk} = \sum I_{keluar}$$

Hukum II Kirchoff

“jumlah tegangan pada rangkaian tertutup adalah nol”

$$\sum E + \sum IR = 0$$