

Dispositivos e Circuitos Eletrônicos

Nome: Igor dos Reis Gomes

RA: 241025265

1- $C = 2\mu F$
 $V = 3V$
 $E_p = \frac{C \cdot V^2}{2} \rightarrow E_p = \frac{\cancel{2} \cdot 10^6 \cdot 3^2}{\cancel{2}} = 9 \cdot 10^6 J$ (alternativa C) //

2- $\frac{1}{C_{S1}} = \frac{1}{C/2} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} \rightarrow \frac{1}{C_{S1}} = \frac{2}{C} + \frac{2}{C} \rightarrow \frac{1}{C_{S1}} = \frac{4}{C} \rightarrow C_{S1} = \frac{C}{4}$

$$\frac{1}{C_{S2}} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} \rightarrow \frac{1}{C_{S2}} = \frac{2}{C} \rightarrow C_{S2} = \frac{C}{2}$$

$$C_{eq} = C_{S1} + C_{S2} + \frac{C}{4} \rightarrow C_{eq} = \frac{C}{4} + \frac{C}{2} + \frac{C}{4} \rightarrow C_{eq} = \frac{\cancel{2}C}{\cancel{4}_2} + \frac{C}{2} = \frac{\cancel{2}C}{\cancel{2}}$$

$$C_{eq} = C \text{ (alternativa A) //$$

3- $C_1 = 3\mu F$, paralelo $C_{eq} = 3 + 5 = 8\mu F //$

$$C_2 = 5\mu F$$

$$V = 15V$$

$$E_p = \frac{\cancel{8} \cdot 10^{-6} \cdot 15^2}{\cancel{2}} = 900 \cdot 10^{-6} J = 9 \cdot 10^{-4} J = 0,9 mJ //$$

$$C = \frac{Q}{V} \rightarrow 8 \cdot 10^{-6} = \frac{Q}{15}$$

$$C_1 = \frac{Q_1}{V} \rightarrow Q_1 = 3 \cdot 10^{-6} \cdot 15 = 45 \cdot 10^{-6} C //$$

$$Q = 120 \cdot 10^{-6} C //$$

Como os capacitores estão em paralelo, a ddp é a mesma em ambos, ou seja, $V_{C1} = V_{C2} = 15V //$

Alternativas corretas: A e B //

4- $C_1 = ?$ C_1 e C_2 em paralelo

$$C_2 = 150 \mu F$$

$$V_{C_2} = 100V$$

$$C_{eq} = C_1 + C_2$$

$$C_2 = \frac{Q_2}{V_{C_2}} \rightarrow 150 \mu F = \frac{Q_2}{100} \rightarrow Q_2 = 15 \cdot 10^{-3} C \text{ (antes)}$$

$$Q_T = 15 \cdot 10^{-3} C$$

$$Q_T = Q_1 + Q_2$$

$$V_f = 60V$$

$$150 \mu F = \frac{Q_2}{60} \rightarrow Q_2 = 9 \cdot 10^{-3} C \text{ (depois)}$$

$$Q_1 = Q_T - Q_2 \rightarrow Q_1 = 15 \cdot 10^{-3} - 9 \cdot 10^{-3} = 6 \cdot 10^{-3} C$$

$$C_1 = \frac{Q_1}{V_f} \rightarrow C_1 = \frac{6 \cdot 10^{-3}}{60} = 1 \cdot 10^{-4} F = 100 \mu F \text{ (alternativa C) //$$

obs: a alternativa está em pF, mas o correto seria em μF .

5- $E_{pmo} = 360J$

$$V = 4000V$$

$$\rho = 40Kg$$

na segunda desfibrilação: $E_p = 4J/Kg$

$$\text{logo, } E_p = 40 \cdot 4 = 160J$$

$$E_p = \frac{C \cdot V^2}{2} \rightarrow 160 = \frac{C \cdot 4000^2}{2} \rightarrow 16 \cdot 10^6 C = 320$$

$$C = 20 \cdot 10^{-6} F = 20 \mu F \text{ (alternativa D) //$$