

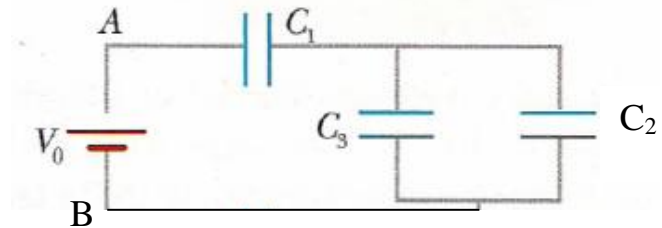
FILA B

Inserite le vostre risposte negli spazi bianchi, mettendo i passaggi essenziali ed il risultato.
Usate i fogli protocollo solo per la brutta.

Esercizio 1

Assegnato il circuito in Figura con $V_0=10\text{ V}$, $C_1=6\text{ nF}$, $C_2=10\text{ nF}$ e $C_3=8\text{ nF}$, calcolare:

- 1) la capacita' equivalente C_{eq} del circuito;
- 2) la carica Q su ciascun condensatore;
- 3) l'energia elettrostatica U_e del sistema.



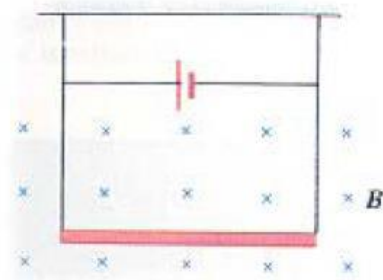
Domanda 1

Dato un conduttore carico in equilibrio elettrostatico, giustificate molto brevemente la risposte alle seguenti domande:

- a) Quanto vale il campo elettrico dentro al conduttore?
- b) quanto vale la densita' di carica di volume?
- c) Dove si trova la carica elettrica?
- d) Quanto vale il campo elettrico vicino alla superficie esterna?
- e) Quanto vale la differenza di potenziale fra 2 punti sul conduttore?

Esercizio 2

Un conduttore con densità lineare di massa $\mu=0.04 \text{ kg/m}$ è sospeso tramite due fili come in figura. Quale corrente (e in che verso?) deve passare nel conduttore perchè la tensione meccanica sui fili di sostegno sia nulla? Il campo magnetico in cui il conduttore è immerso ha intensità $B=3.6 \text{ T}$.



Esercizio 3

Una spira circolare di raggio $a = 5 \text{ cm}$ e resistenza $R = 1.5 \, \Omega$ è immersa in un campo magnetico B uniforme, perpendicolare al piano della spira, che varia nel tempo con la legge $B(t) = \alpha + \beta t$ ($\alpha = 0.3 \text{ T}$ e $\beta = 0.5 \text{ T/s}$). Calcolare: a) il flusso $\Phi_0(B)$ all'istante $t = 0$; b) la forza elettromotrice indotta nella spira; c) la potenza dissipata nella stessa.

Esercizio 4

Il campo elettrico di un'onda elettromagnetica nel vuoto è dato da:

$$E = 10 \text{ V/m} \times \sin[(1.8 \text{ rad/m})x + (5.4 \times 10^8 \text{ rad/s})t] \hat{y}$$

Qual'è la direzione di propagazione? Calcolare la lunghezza d'onda λ , la frequenza e l'ampiezza del campo magnetico. Scrivere l'espressione del campo magnetico dell'onda e del vettore di Poynting. Qual' è l'intensità dell'onda?

Domanda 2

Descrivere l'effetto Hall.