

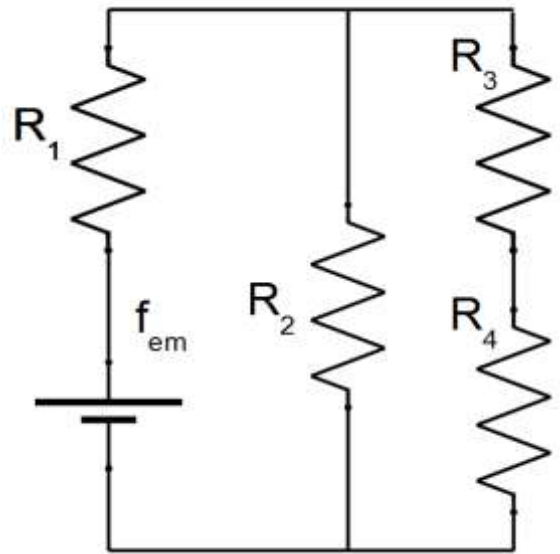
Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 07.02.2015 - COMPITO A

Esercizio A.1 Un condensatore immagazzina un'energia pari a $1,52 \times 10^{-4}$ J quando sulle sue armature è posta una carica di 0,304 mC. Determina la capacità del condensatore e il valore della differenza di potenziale ai suoi estremi. [0,304 mF, 1,00 V]

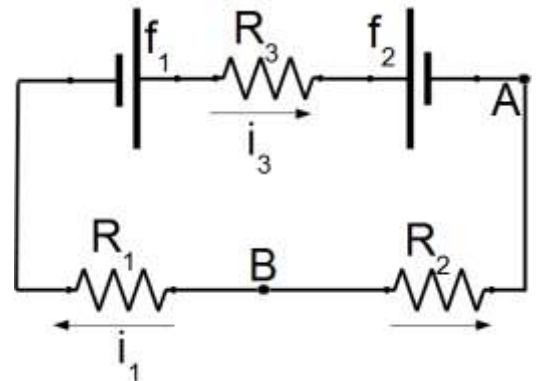
Esercizio A.2 Nello schema circuitale a fianco si ha $R_1 = 120 \Omega$, $R_2 = R_4 = 400 \Omega$, $R_3 = 200 \Omega$ e $f_{em} = 90,0$ V. Risolvi il circuito e determina la potenza erogata dalla resistenza R_2 .

[250 mA, 30,0 V; 150 mA, 60,0 V, 9,00 W; 100 mA, 20,0 V; 100 mA, 40,0 V]



Esercizio A.3 Un generatore reale di tensione collegato a una resistenza $R_1 = 660 \Omega$ mantiene ai suoi capi una differenza di potenziale $\Delta V_1 = 33,0$ V; una volta collegato a un'altra resistenza $R_2 = 300 \Omega$, ai capi dello stesso generatore si ottiene una differenza di potenziale $\Delta V_2 = 30,0$ V. Determina forza elettromotrice e resistenza interna di tale generatore. [36,0 V, 60 Ω]

Esercizio A.4 La figura mostra una maglia di un circuito elettrico che presenta due generatori ideali con forze elettromotrici rispettivamente uguale a f_1 e a f_2 e tre resistori di resistenze R_1 , R_2 e R_3 . I punti A e B sono nodi, ma il resto del circuito non è mostrato. Sono indicati i versi scelti per le tre correnti i_1 , i_2 e i_3 . Scrivi l'equazione che descrive la maglia.



Esercizio A.5 Un filo di nichel ($\rho = 6,93 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$) lungo 28,4 m ha una resistenza pari a 1,76 Ω . Calcola l'area della sezione trasversale del filo. [1,12 $\times 10^{-6} m^2$]

Esercizio A.6 (Speciale) Due condensatori di capacità rispettivamente C_1 e C_2 sono disposti in serie tra loro e ai capi della rete così formata è applicata la differenza di potenziale ΔV . Dimostra che la somma delle energie immagazzinate dei due condensatori è uguale all'energia che sarebbe immagazzinata, nelle stesse condizioni, dal loro condensatore equivalente.

($\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12}$ F/m; $k_0 = 8,99 \times 10^9$ N \cdot m²/C²; $e = 1,60 \times 10^{-19}$ C)

Buon Lavoro!

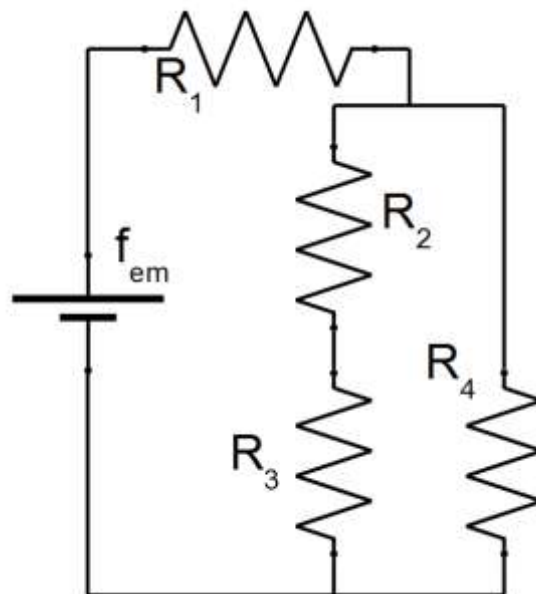
Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI FISICA - 07.02.2015 - COMPITO B

Esercizio B.1 Un condensatore immagazzina un'energia pari a $1,26 \times 10^{-4}$ J quando tra le sue armature è applicata una differenza di potenziale di 600 V. Determina la capacità del condensatore e il valore del modulo della carica che si trova sulle sue armature.

[700 pF; 420 nC]

Esercizio B.2 Nello schema circuitale a fianco si ha $R_1 = 240 \Omega$, $R_2 = R_3 = 200 \Omega$, $R_4 = 600 \Omega$ e $f_{em} = 80,0$ V. Risolvi il circuito e determina la potenza erogata dalla resistenza R_4 .

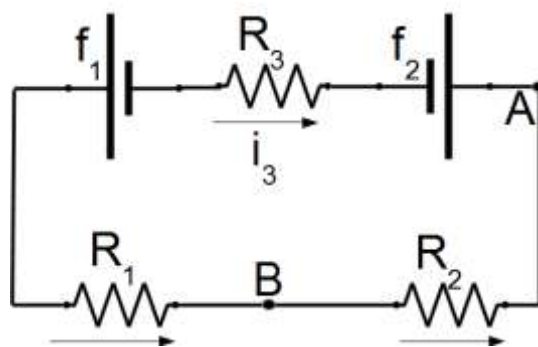
[0,167 A, 40,1 V; 0,100 A, 20,0 V; 0,100 A, 20,0 V; 0,0667 A, 40,0 V, 2,68 W]



Esercizio B.3 Un generatore reale di tensione collegato a una resistenza $R_1 = 200 \Omega$ mantiene ai suoi capi una differenza di potenziale $\Delta V_1 = 20,0$ V; una volta collegato a un'altra resistenza $R_2 = 440 \Omega$, ai capi dello stesso generatore si ottiene una differenza di potenziale $\Delta V_2 = 22,0$ V. Determina forza elettromotrice e resistenza interna di tale generatore.

[24,0 V, 40,0 Ω]

Esercizio B.4 La figura mostra una maglia di un circuito elettrico che presenta due generatori ideali con forze elettromotrici rispettivamente uguale a f_1 e a f_2 e tre resistori di resistenze R_1 , R_2 e R_3 . I punti A e B sono nodi, ma il resto del circuito non è mostrato. Sono indicati i versi scelti per le tre correnti i_1 , i_2 e i_3 . Scrivi l'equazione che descrive la maglia.



Esercizio B.5 Un filo di titanio della lunghezza di 12,6 m e con un'area trasversale di $2,80 \text{ mm}^2$ ha una resistenza di $1,89 \Omega$. Calcola la resistività del titanio.

[$4,20 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$]

Quesito B.6 (Speciale) Due resistori di resistenza rispettivamente R_1 e R_2 sono disposti in parallelo tra loro e ai capi della rete così formata è applicata la differenza di potenziale ΔV . Dimostra che la somma delle potenze dissipate dai due resistori è uguale alla potenza che sarebbe dispersa, nelle stesse condizioni, dal loro resistore equivalente.

($\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$; $k_0 = 8,99 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$; $e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$)

Buon Lavoro!