Esercitazione del 3/04/2014

Esercizio 1

Un filo di rame lungo 200 cm collega i punti A e B di un circuito. In B il potenziale è minore di 50 V rispetto ad A. Sapendo che la resistività del rame è 1,7 10^{-8} Ωm, quale è il modulo della densità di corrente nel filo?

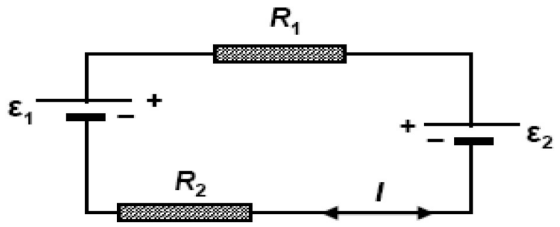
Esercizio 2

Un elemento riscaldante viene fatto funzionare mantenendo una differenza di potenziale di 75 V su un filo di nichelcromo avente una sezione di 2,60 10^{-6} m^2 e una resistività di 5 10^{-7} Ωm. Se l'elemento dissipa una potenza di 5000 W, quale è la lunghezza del filo? Se si applica una ddp di 100 V, quale dovrebbe essere la lunghezza per ottenere la stessa potenza in uscita?

Esercizio 3

È dato il circuito in figura, dove i generatori hanno rispettivamente forza elettromotrice ε_1 = 15V e ε_2 = 9V , e i resistori hanno resistenze R_1 = 50Ω e R_2 = 250Ω Determinare:

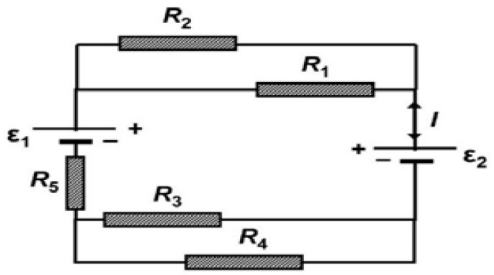
1. La corrente elettrica che scorre nel circuito
2. La potenza dissipata sul resistore di resistenza R_1
3. La potenza assorbita dal generatore di forza elettromotrice ε_2



Esercizio 4

È dato il circuito in figura, dove i generatori hanno rispettivamente forza elettromotrice 15V e 10V , e i resistori hanno resistenze R 1 = 3kΩ, R_2 = 1, 5kΩ, R_3 = 1kΩ, R_4 = 500Ω e R_5 = 500Ω.
Determinare:

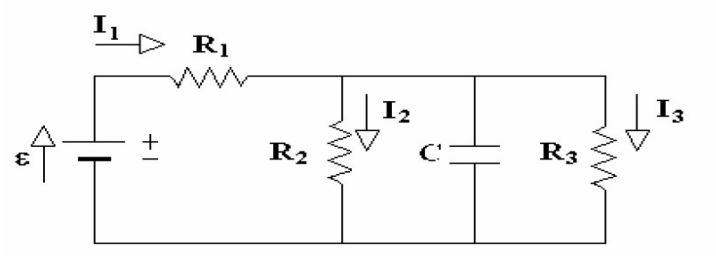
1. La corrente elettrica I che attraversa i generatori
2. La potenza erogata dal generatore di forza elettromotrice ε_1
3. La potenza dissipata sul resistore di resistenza R_5



Esercizio 5

Dato il circuito in figura, dove il generatore ha forza elettromotrice = 9V , i resistori hanno resistenze R1 = 1500Ω, R2 = 500Ω, R3 = 250Ω e la capacità è C = 3 × 10^{-6} F e supponendo che le correnti siano stazionarie, determinare:

1. La corrente i2
2. La potenza dissipata su R3
3. La carica accumulata sul capacitore



Esercizio 6
Un condensatore scarico, una resistenza e una batteria sono collegati in serie. Se ε=12 V, C = 5 μF e R = 8 10^5 Ω, trovare la costante di tempo del circuito, la massima carica sul condensatore, la corrente massima che può circolare nel circuito, la carica e la corrente in funzione del tempo.

Esercizio 7
Consideriamo un condensatore C = 5 μF che stia scaricando attraverso una resistenza R = 8 10^5 Ω. Dopo quante costanti di tempo la carica sul condensatore scenderà ad un quarto del suo valore iniziale?
L'energia immagazzinata nel condensatore decresce durante la sua scarica. Dopo quante costanti di tempo l'energia immagazzinata scenderà ad un quarto del suo valore iniziale?