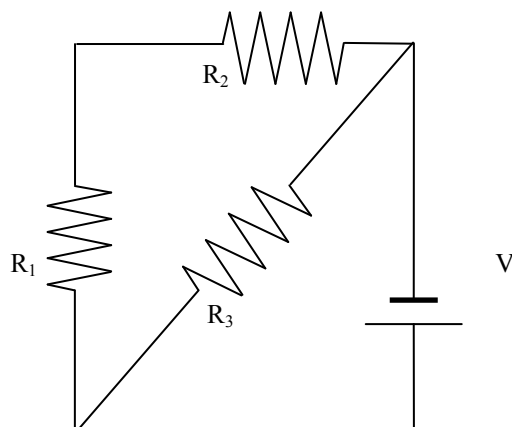


Problema 1.

Per il circuito in figura, calcolare:

- La resistenza equivalente a R_1 ed R_2 insieme (R_{12})
- La resistenza equivalente totale (R_{123})
- La corrente nella resistenza R_2
- La tensione ai capi della resistenza R_2
- La potenza dissipata nella resistenza R_2

$$K=1/4\pi\epsilon_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$$



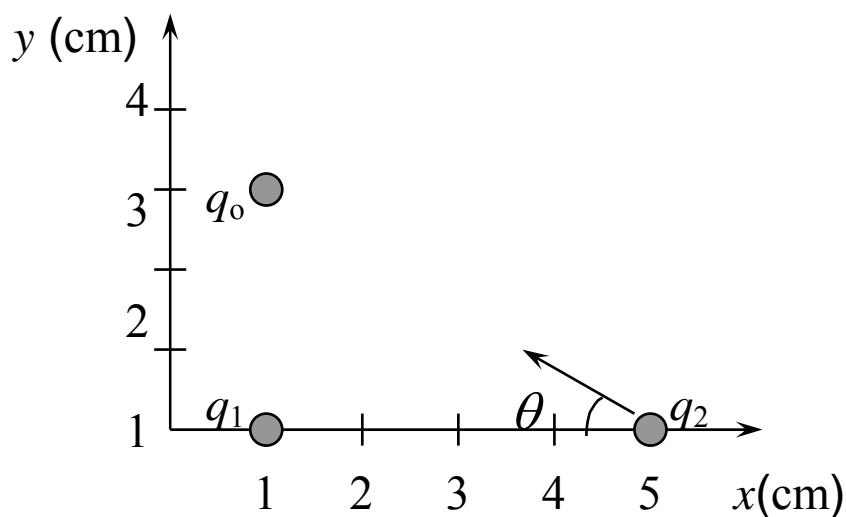
$$R_1 = 2 \Omega$$

$$R_2 = 4 \Omega$$

$$R_3 = 1 \Omega$$

$$V = 5 \text{ Volt}$$

Problema 2

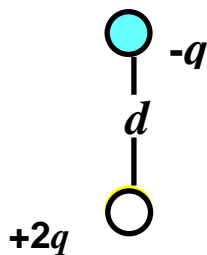


q_0 , q_1 , e q_2 sono cariche puntiformi. Le posizioni sono evidenziate in figura.

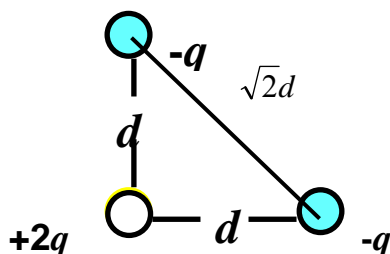
- Quale e' il modulo della forza elettrica totale (data da q_1 e q_2) che agisce su q_0 ?
- Calcolare il valore numerico del modulo di tale forza se $q_0 = -1\mu\text{C}$, $q_1 = 3\mu\text{C}$, $q_2 = 4\mu\text{C}$ e $\theta=30^\circ$

Problema 3

Qual'è l'energia potenziale elettrica di questo insieme di cariche?



Qual'è l'energia potenziale elettrica di questo insieme di cariche (abbiamo aggiunto una carica)

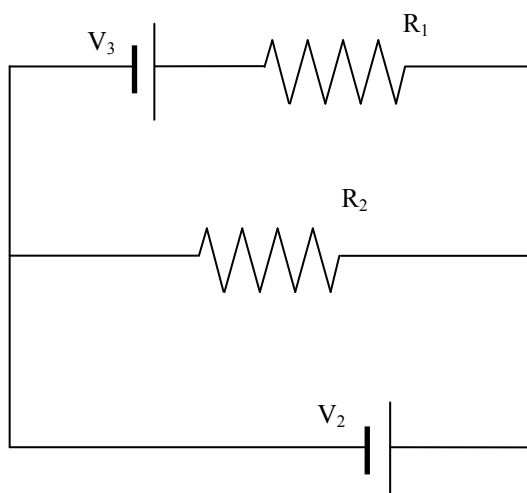


Problema 4

Per il circuito in figura, calcolare (utilizzando la seconda legge di Kirchoff):

- f. La corrente I_2 che attraversa la resistenza R_2
- g. La corrente I_1 che attraversa la resistenza R_1
- h. La tensione V_1 ai capi della resistenza R_1
- i. La potenza dissipata nelle resistenze R_1 ed R_2
- j. Cosa succede alla corrente I_1 se $V_3 = V_2$? Ed alla corrente I_2 ?

1.

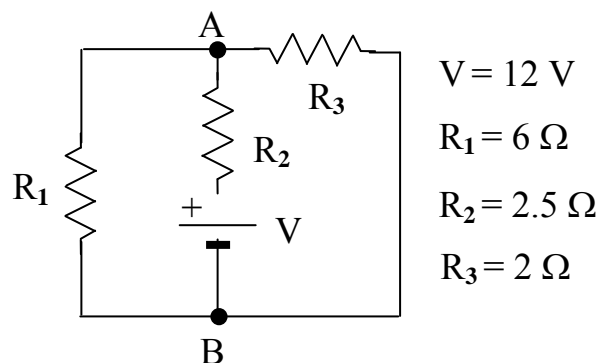


$$\begin{aligned} R_1 &= 20 \, \Omega \\ R_2 &= 15 \, \Omega \\ V_3 &= 12 \, \text{Volt} \\ V_2 &= 9 \, \text{Volt} \end{aligned}$$

Problema 5

Dato il circuito in figura calcolare:

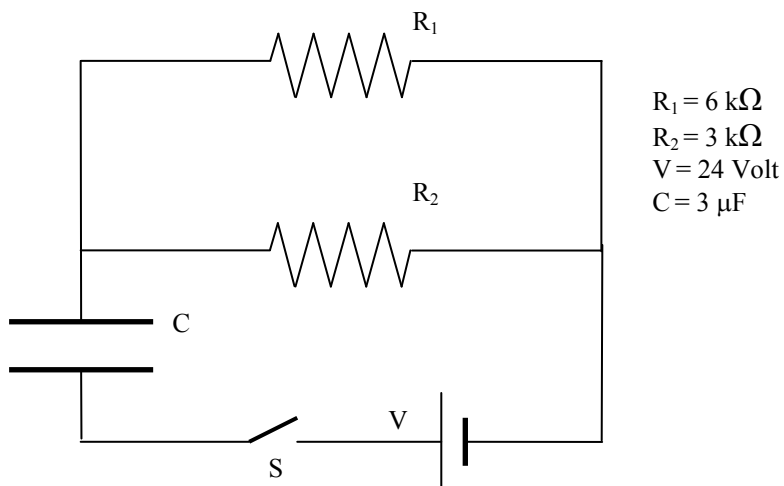
- la corrente totale che circola nel circuito
- la potenza dissipata in R_3



Problema 6

Considerare il circuito in figura. L'interruttore S viene chiuso a $t=0$. calcolare:

- La resistenza equivalente R_{12}
- La tensione massima tra le armature del condensatore (dopo un tempo molto lungo)
- Il tempo t_1 necessario perche' il condensatore si carichi sino al 50% della sua tensione massima
- La carica presente sulle armature del condensatore al tempo t_1
- La differenza di potenziale tra le armature del condensatore al tempo t_1



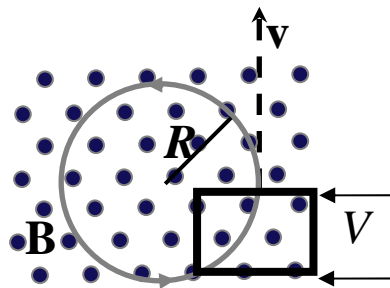
Problema 7

Una particella di massa m (conosciuta) e carica $-q$ (conosciuta) viene accelerata attraverso una differenza di potenziale U (conosciuta) per poi entrare in una regione dove e' presente un campo magnetico uniforme \mathbf{B} (conosciuto) ortogonale alla propria velocita' \mathbf{v} (sconosciuta) (v. Figura):

Calcolare:

- L'energia cinetica KE della particella
- Il raggio R dell'orbita circolare percorsa dalla particella
- Il periodo T dell'orbita circolare percorsa dalla particella

NOTA: esprimere tutti i risultati in termini di quantita' conosciute



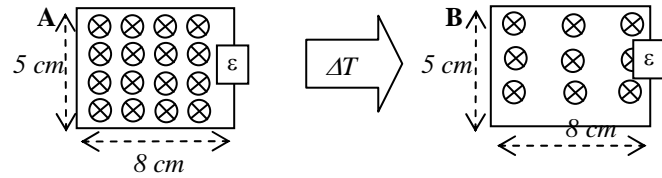
Problema 8

L'attivit  di un campione diminuisce di un fattore 10 in 9.6 min. Calcolare (esprimendo i risultati in unita' SI):

- La costante di decadimento
- La vita media
- Il tempo di dimezzamento
- La frazione di nuclei sopravvissuti dopo 9.6 min.
- La frazione di nuclei sopravvissuti dopo 19.2 min.

Problema 9

Il campo magnetico B (v. figura) varia da 3 T (A) a 1.5 T (B) in 2 secondi.
Determinare la F.E.M. misurata (ε):



Problema 10

L'attività di un campione diminuisce del 75% in 9.6 min. Calcolare (esprimendo i risultati in unità SI):

- La costante di decadimento
- Il tempo di dimezzamento
- La frazione di nuclei sopravvissuti dopo 9.6 min.
- La frazione di nuclei sopravvissuti dopo 19.2 min.