

Esercizio 1

Si considerino i seguenti punti in un piano cartesiano xy : $A=(1,0)$, $B=(-3,0)$, $P=(3,-\sqrt{3})$. Scrivere il vettore \vec{a} che va dal punto P al punto A, il vettore \vec{b} che va dal punto P al punto B e calcolare il prodotto scalare $\vec{b} \cdot \vec{a}$.

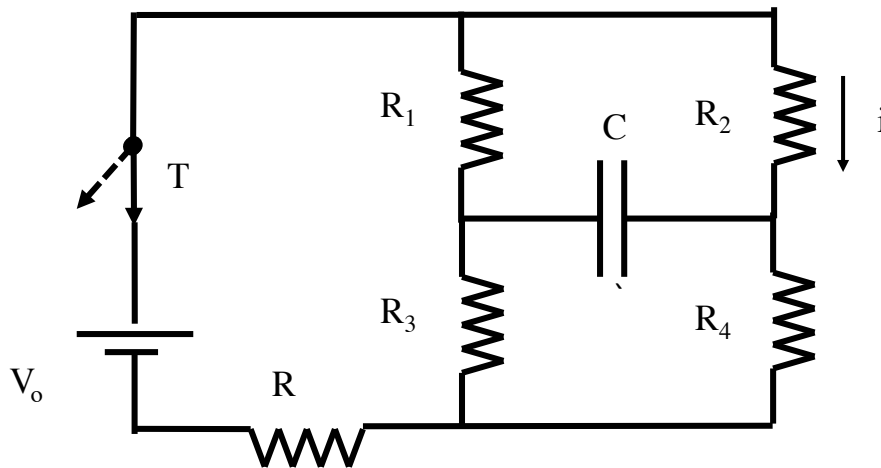
Esercizio 2

Consideriamo il piano xy . Al tempo $t = 0$ nel punto $(R,0)$ vi è la particella P_1 con massa m e carica Q mentre nel punto $(-R,0)$ vi è la particella P_2 con massa $2m$ e carica $2Q$. Le due particelle ruotano nel piano xy attorno all'origine, in senso antiorario e con modulo della velocità angolare ω . Calcolare:

- il modulo della velocità della particella P_1 (2 punti)
- il vettore velocità \vec{v}_2 della particella P_2 quando essa si trova in $(R,0)$
- l'accelerazione centripeta della particella P_1 quando essa si trova in $(0,R)$
- la forza elettrostatica che agisce sulla particella P_1 dovuta alla particella P_2 nell'istante in cui P_1 ha raggiunto il punto $(0,R)$
- il modulo del campo magnetico prodotto nel punto $(0,0)$ dal moto delle due particelle

Esercizio 3

Si consideri il circuito in figura in cui i resistori valgono $R_1 = R$, $R_2 = 4R$ e $R_3 = R_4 = 2R$. Dopo essere stato a lungo chiuso, all'istante $t=0$ s l'interruttore T viene aperto.



Determinare in funzione di R , V_0 e C la corrente i che attraversa il resistore R_2 e la carica presente sulle armature del condensatore C nei seguenti istanti:

- subito prima dell'apertura dell'interruttore;
- subito dopo l'apertura dell'interruttore;
- quando il circuito ha nuovamente raggiunto la stazionarietà.