

Esercizio 1

In un sistema di assi cartesiani (x, y) siano dati i punti $A=(7,0)$ e $B=(2,12)$. Scrivere il vettore \vec{r}_{AB} che va dal punto A al punto B e determinarne il modulo. Verificare se il vettore $\vec{v} = 24\vec{i} + 10\vec{j}$ sia perpendicolare o no al vettore \vec{r}_{AB} .

Esercizio 2

Si considerino due cariche puntiformi poste lungo l'asse x di un piano cartesiano (x, y) : la prima carica vale $18Q$ e si trova nel punto di coordinate $(-d, 0)$, la seconda carica vale $2Q$ e si trova nel punto di coordinate $(+d, 0)$. Sia inoltre presente una terza carica puntiforme $q_0 = Q$ di massa m anch'essa posta lungo l'asse x .

Determinare:

- il punto $(p, 0)$ compreso tra le cariche $18Q$ e $2Q$ in cui la forza totale che agisce su q_0 è nulla;
- il valore dell'energia potenziale di q_0 nel punto $(p, 0)$ assumendo che l'energia potenziale di q_0 all'infinito sia nulla;
- la velocità minima che dovrebbe avere q_0 nel punto $(p, 0)$ per raggiungere il punto sull'asse x di coordinate $(-p, 0)$.

Esercizio 3

Il circuito in figura si trova inizialmente in condizioni stazionarie con l'interruttore T aperto. All'istante $t=0$ s l'interruttore T viene chiuso. Determinare la corrente i_0 erogata dalla f.e.m. e la differenza di potenziale ai capi dell'induttore ($V_A - V_B$) nei seguenti istanti:

- immediatamente prima di chiudere l'interruttore T ;
- subito dopo la chiusura di T ;
- quando il circuito ha nuovamente raggiunto la stazionarietà.

Si assuma: $V_0=60$ V e $R=100$ Ω . (Sostituire i valori numerici solo alla fine dello svolgimento).

