

Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

Compito del 05/ 06/ 08

Esercizio 1

Un proiettile di massa m che viaggia a velocità V_0 entra in un blocco di gelatina, nel quale incontra una forza frenante di modulo $F_F = kV^2$, dove k è una costante e V è la sua velocità. In quanto tempo la sua velocità sarà ridotta alla metà del valore iniziale?

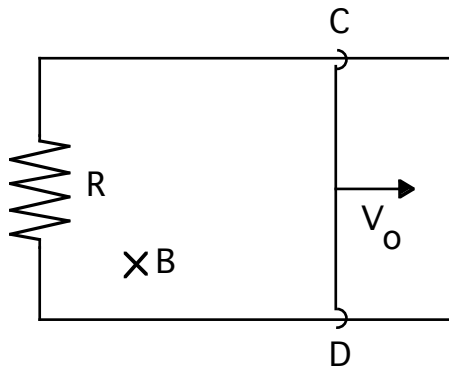
Esercizio 2

Un corpo di massa M si trova in quiete su un piano orizzontale liscio. In un certo istante esso inizia a muoversi sotto l'azione di una forza di modulo costante $F = Mg/3$. Durante il suo moto, che è rettilineo, l'angolo α tra la forza \mathbf{F} e l'orizzontale varia con la legge $\alpha = as$, dove a è una costante ed s è lo spazio percorso dal corpo, a partire dalla posizione iniziale. Trovare la velocità del corpo in funzione dell'angolo α .

Esercizio 3

Un rubinetto aperto, con diametro di 2cm, riesce a riempire d'acqua un recipiente da 50lt in 80s. Il rubinetto si trova al primo piano a 4m di altezza sopra la conduttura principale, dal diametro di 6cm, che porta l'acqua a tutto il condominio. Qual è la pressione nella conduttura principale?

Esercizio 4



Una sbarra conduttrice CD di massa m e lunghezza L può scorrere senza attrito, ma avendo contatto elettrico, su due guide conduttrici parallele. Le due guide sono connesse da una resistenza R e tutto il dispositivo si trova immerso in un campo magnetico \mathbf{B} perpendicolare al piano delle guide (vedi figura). All'istante $t=0$ la sbarra si sta muovendo con velocità V_0 . Trascurando l'induttanza del circuito, si chiede di determinare:

- La distanza percorsa dalla sbarra prima di fermarsi;
- L'energia dissipata in R durante il moto della sbarra, da $t=0$ al momento in cui questa è ferma.