

Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

Compito del 18/02/09

Esercizio 1

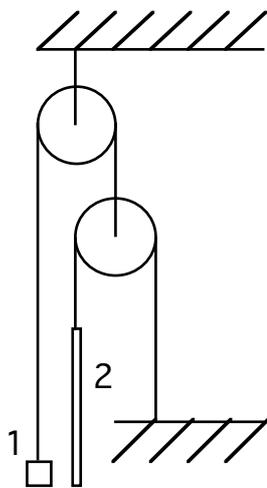
Un veicolo ha delle ruote di raggio R . Si possono montare su detto veicolo diversi tipi di freni:

- 1) freni convenzionali, che esercitano un momento meccanico costante τ_0 ;
- 2) freni che dissipano una potenza costante P ;
- 3) freni che esercitano un momento meccanico $\tau = k\sqrt{v}$ (k =costante, v =velocità).

Le quantità τ_0 , P e τ si intendono già sommate su tutte le ruote del veicolo. Si assuma che il veicolo stia viaggiando ad una velocità V_0 . Si vuole sapere:

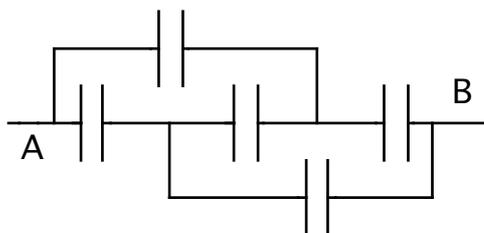
- a) Quanto vale il tempo minimo di frenata per i freni di tipo 1), 2) e 3);
- b) Quanto vale il minimo spazio di frenata per i freni di tipo 1), 2) e 3);
- c) Per quali valori di V_0 i freni di tipo 2) arrestano il veicolo in meno tempo degli 1)
- d) Per quali valori di V_0 i freni di tipo 3) arrestano il veicolo in meno tempo degli 1)
- e) Per quali valori di V_0 i freni di tipo 2) arrestano il veicolo in meno spazio degli 1)
- f) Per quali valori di V_0 i freni di tipo 3) arrestano il veicolo in meno spazio degli 1)

Esercizio 2



Nel sistema in figura la massa del corpo 1, di dimensioni trascurabili, è $\eta=1.8$ volte maggiore di quella della sbarra 2. La lunghezza di questa vale $L=100\text{cm}$. Le masse delle carrucole e delle funi, così come l'attrito, sono trascurabili. La massa 1 è posta allo stesso livello dell'estremità inferiore della sbarra, e poi rilasciata. Dopo quanto tempo la massa 1 si troverà allo stesso livello dell'estremità superiore della sbarra 2?

Esercizio 3



Ognuno dei condensatori in figura ha la stessa capacità C . Quanto vale la capacità complessiva tra i punti A e B? E' richiesta una soluzione i cui passaggi siano spiegati con chiarezza e cura.