

Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

Compito del 14/07/04

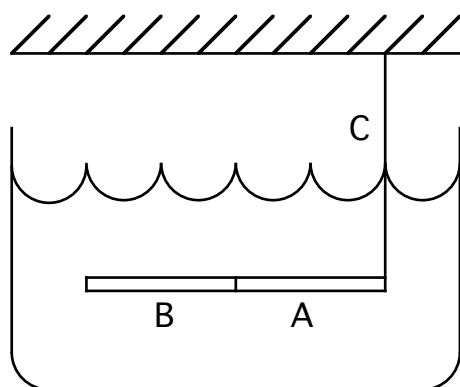
Esercizio 1

Il cavo di un ascensore da 2000 kg si spezza quando la cabina si trova ferma al primo piano, col fondo ad una distanza $d = 4.0$ m al di sopra di una molla ammortizzatrice avente costante elastica $k = 1.5 \cdot 10^5$ N/m. Un dispositivo di sicurezza agisce sulle guide in modo da far loro sviluppare in caso di emergenza una forza d'attrito costante pari a 4900 N che si oppone al moto dell'ascensore.

- Calcolate la velocità dell'ascensore prima che urti la molla.
- Trovate di quale lunghezza x verrà compressa la molla.
- Trovare di quale lunghezza rimbalzerà l'ascensore lungo le guide.
- Applicando la conservazione dell'energia calcolate la distanza approssimativa percorsa dall'ascensore prima di fermarsi. Per quale ragione questo risultato non dà un valore esatto?

N.B. Si tratta del problema 61, capitolo 8 del libro di testo (4° edizione)...

Esercizio 2



Un'asta pesa 100 g, ed è costruita per metà lunghezza di alluminio (parte A in figura) e per metà lunghezza di un materiale incognito (parte B in figura). La densità relativa dell'alluminio vale 2.7.

L'asta viene posta in acqua e l'estremità di alluminio viene sospesa tramite una corda C ad un sostegno fisso. Si osserva che in questa situazione l'asta si pone in posizione orizzontale.

Quanto vale la tensione della corda C ?

Se la parte A dell'asta fosse di ferro (densità relativa 7.8) invece che di alluminio, quale sarebbe la risposta al problema?

Esercizio 3

Una resistenza di 15.0 k Ω ed un condensatore sono collegati in serie ed improvvisamente viene applicata una differenza di potenziale di 12.0 V ai loro capi. La differenza di potenziale nel condensatore aumenta fino a 5.00 V in 1.30 μ s. Calcolare la costante di tempo del circuito e la capacità del condensatore.

N.B. Si tratta del problema 58, capitolo 28 del libro di testo (4° edizione)...