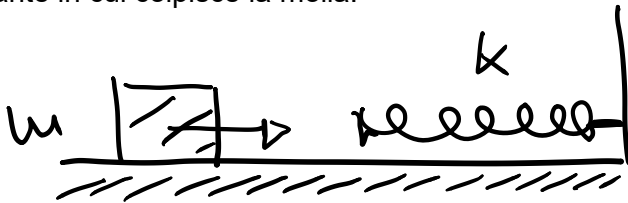


Tempo a disposizione:

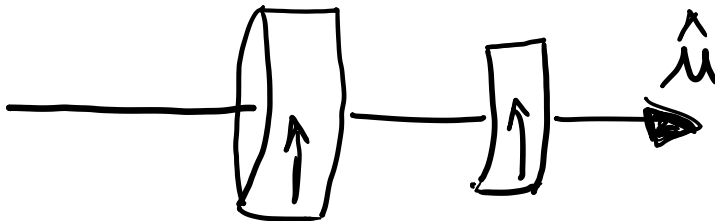
30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome Numero di Matricola

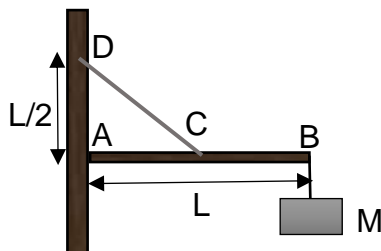
- Un blocco di massa $m = 3 \text{ kg}$ si muove di moto rettilineo su un piano orizzontale scabro nella direzione dell'asse di una molla, di costante elastica $k = 300 \text{ N/m}$, inizialmente non deformata e con un estremo bloccato alla parete verticale. Il blocco colpisce l'estremo libero della molla comprimendola di un tratto $\Delta = 8 \text{ cm}$. Sapendo che tra il blocco e il piano c'è attrito con coefficiente di attrito dinamico $\mu_d = 0.25$, calcolare i lavori fatti dalla forza elastica della molla e dalla forza d'attrito durante la compressione della molla e il modulo della velocità del blocco nell'istante in cui colpisce la molla.



- Due volani, assimilabili a dischi aventi momenti di inerzia $\mathcal{I}_1 = 60 \text{ kg m}^2$ e $\mathcal{I}_2 = \mathcal{I}_1/4$, ruotano attorno allo stesso asse fisso orizzontale \mathbf{u} coincidente con il loro asse di simmetria, con velocità angolari $\vec{\omega}_1 = \omega_1 \hat{\mathbf{u}}$ e $\vec{\omega}_2 = \omega_2 \hat{\mathbf{u}}$, con $\omega_1 = 33 \text{ rad/s}$ e $\omega_2 = 2\omega_1$. Ad un certo istante, i due volani vengono messi a contatto e, a causa dell'attrito tra le loro superfici, assumono la stessa velocità angolare. Trattando questo accostamento come se fosse un urto completamente anelastico, calcolare la velocità angolare finale ω_f del sistema e l'energia meccanica dissipata nell'accostamento.



- Un sistema di sollevamento pesi è schematizzabile come una barra orizzontale AB di massa trascurabile, lunga $L = 3.5 \text{ m}$, fissata ad una parete verticale nell'estremo A e sostenuta da una fune ideale CD tramite il punto centrale C della barra. Sapendo che il tratto AD è lungo $L/2$, e che la barra sostiene all'estremo B un corpo di massa $M = 320 \text{ kg}$, determinare la tensione T della fune CD e il modulo della reazione vincolare in A.



CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2015/16

FISICA GENERALE – I° MODULO – 5 Luglio 2016 – Ore 10:00

Tempo a disposizione:

30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome **Numero di Matricola**

1. Introdurre la forza di gravitazione universale e spiegare a quale delle sue caratteristiche è legato il fatto che le orbite dei pianeti giacciono su un piano.
2. Discutere le forze di attrito statico e dinamico e spiegare in quali condizioni una forza di attrito statico possa compiere lavoro fornendo un esempio.
3. Trattare il problema dell'urto tra un corpo puntiforme ed un corpo esteso rigido.