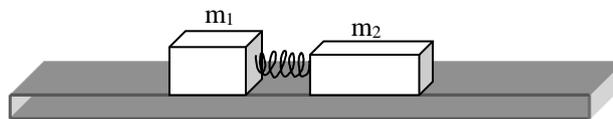


Tempo a disposizione:

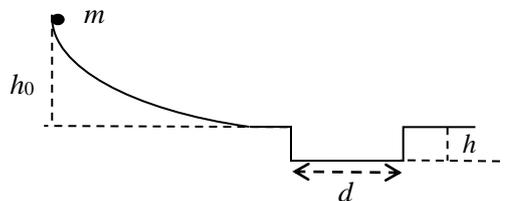
30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome Numero di Matricola

1. Due blocchi di masse $m_1 = 1 \text{ kg}$ e $m_2 = 3 \text{ kg}$ sono poggiati su un piano orizzontale. Tra i due blocchi è inserita, senza essere fissata, una molla di massa trascurabile che è tenuta compressa. L'energia di compressione immagazzinata nella molla è pari a 10 J. Ad un certo istante, la molla viene rilasciata e l'energia di compressione viene ceduta ai due blocchi che possono muoversi liberamente. Calcolare come si ripartisce l'energia tra i due blocchi all'istante del rilascio della molla. Se tra i blocchi e il piano c'è attrito, con coefficiente di attrito dinamico pari a $\mu = 0.2$, calcolare le distanze d_1 e d_2 che i due blocchi percorrono prima di arrestarsi.



2. Una pallina, inizialmente ferma, scivola lungo il pendio di altezza h_0 mostrato in figura. Alla base del pendio è presente una buca profonda $h = 50 \text{ cm}$ e lunga $d = 4 \text{ m}$. Calcolare l'altezza h_0 affinché la pallina raggiunga l'altra sponda della buca dopo un solo rimbalzo perfettamente elastico.



3. Una porta rettangolare, larga $l = 1 \text{ m}$ e di massa $M = 5 \text{ kg}$, è vincolata, tramite cardini privi di attrito, a ruotare attorno all'asse verticale passante per il lato incardinato. Contro la porta viene lanciato un pallone di massa $m = 500 \text{ g}$ con velocità $v_0 = 25 \text{ m/s}$. Supponendo che il pallone si muova in direzione perpendicolare alla superficie della porta, che la urti esattamente al centro e che l'urto sia perfettamente elastico, calcolare la velocità angolare della porta e la velocità V del pallone dopo l'urto. Si ricorda che il momento d'inerzia della porta rettangolare rispetto all'asse verticale per il lato incardinato è $\mathcal{J} = M l^2/3$, dove l è la larghezza della porta.

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2012/13

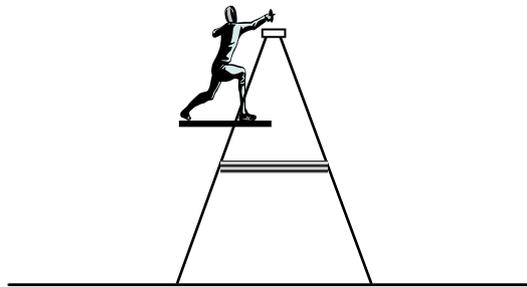
FISICA GENERALE – I° MODULO – 18 Giugno 2013 – Ore 10:00

Tempo a disposizione:

30 Minuti per Esercizio

Cognome e Nome **Numero di Matricola**

1. Si discutano le condizioni per l'equilibrio del sistema mostrato nella figura, sapendo che l'uomo si trova a $2/3$ della lunghezza della scala e la traversa della scala è fissata a metà della lunghezza della scala.



2. Si calcoli e si discuta il campo gravitazionale generato da una sfera piena, di massa M e raggio R_1 , al cui interno si trovi una cavità sferica di raggio R_2 il cui centro dista d dal centro della sfera. (Si consiglia di disegnare il sistema descritto).

3. Si descrivano i metodi sperimentali di misura di una forza.