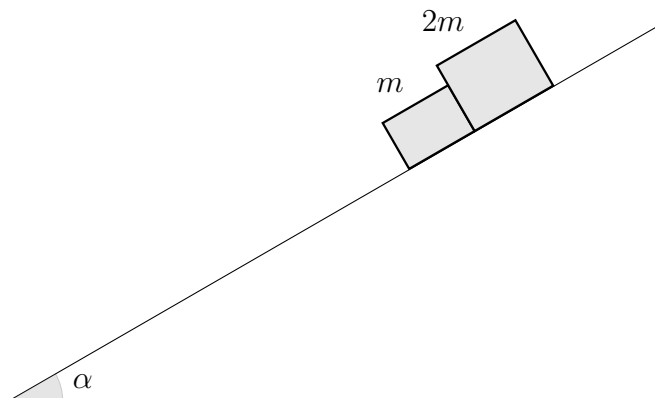


Liceo Scientifico "A. Vallisneri"

Prova scritta di fisica

Esercizio 1 (50 punti). Due blocchi di massa m e $2m$ sono posti a contatto su un piano inclinato di angolo $\alpha = 30^\circ$, con $2m$ che si trova più in alto di m . Supponiamo che tra m e il piano inclinato vi sia attrito, con coefficienti di attrito statico e dinamico $\mu_s = 0.6$ e $\mu_d = 0.4$ rispettivamente. Si trascuri invece l'attrito tra $2m$ e il piano inclinato.



- Determinare condizioni su μ_s affinché i due blocchi siano in equilibrio e commentare il risultato ottenuto.
- Verificato che i due blocchi si muovono, calcolare la loro accelerazione e la forza di contatto.
- Se il piano inclinato è lungo $L = 2$ m e i due blocchi partono fermi dalla sommità, quanto tempo impiegano ad arrivare alla base?
- Si consideri l'espressione dell'accelerazione determinata al punto (b). Se non ci fosse attrito tra m e il piano i due blocchi scenderebbero di moto uniformemente accelerato con accelerazione costante $g \sin \alpha$. Ci sono valori di μ_d per cui i due blocchi scendono a velocità costante?

Esercizio 2 (30 punti). Se si mette una gomma su un foglio di carta e si tira il foglio con una forza di lieve intensità si osserva che la gomma si muove insieme al foglio. Se invece si tira il foglio con una forza sufficientemente alta, si può sfilare il foglio da sotto la gomma (provate pure!). Proviamo a capire il perché.

Un corpo di massa $M = 30 \text{ g}$ è posto sopra un corpo di massa $m = 5 \text{ g}$, su un piano orizzontale. Tra M e m c'è attrito, con coefficienti $\mu_s = 0.2$ e $\mu_d = 0.1$. L'attrito tra M e il piano orizzontale è trascurabile. Alla massa m viene applicata una forza \mathbf{F} come in figura.



Assumiamo che M si muova insieme a m , ossia che non ci sia moto relativo tra i due corpi.

- Che forma di attrito agisce su M ? Giustificare la risposta.
- Che verso ha la forza di attrito che agisce su M ?
- Rappresentare le forze che agiscono su M e su m .
- Calcolare l'accelerazione con cui i due corpi si muovono.
- Determinare quale condizione deve soddisfare F affinché non vi sia moto relativo tra M e m . Qual è dunque la forza minima da applicare per sfilare m da sotto M ?
- Se la precedente condizione non è soddisfatta tra i due corpi c'è moto relativo, il che significa che m e M non hanno più la stessa accelerazione. Determinare l'accelerazione dei due blocchi in questo caso.

Es. 1	Es. 2
-------	-------

Voto: _____