

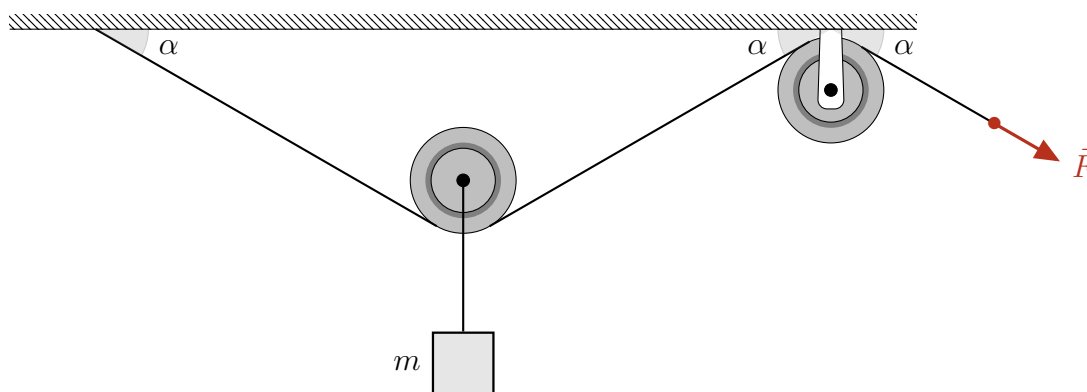
Liceo Scientifico "A. Vallisneri"

Prova scritta di fisica

Per gli esercizi si trascurino la massa e le dimensioni delle carrucole e si suppongano le funi come perfettamente inestensibili. Salvo diverse indicazioni, si trascuri anche ogni forma di attrito.

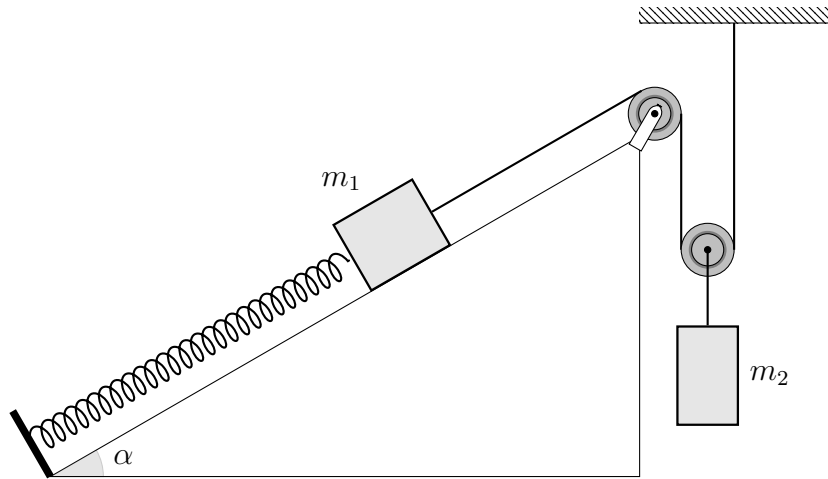
Esercizio 1 (30 punti). Si consideri il sistema rappresentato in figura. Il corpo ha massa $m = 10 \text{ kg}$ e dimensioni trascurabili, l'angolo α ha ampiezza 30 deg e il sistema è tenuto in equilibrio grazie ad una forza \vec{F} applicata all'estremità libera della fune.

- Calcolare la tensione nella fune che passa in entrambe le carrucole e il modulo della forza \vec{F} che tiene il sistema in equilibrio.
- Supponendo che la fune che passa in entrambe le carrucole sopporti una tensione massima di 200 N , calcolare la massima massa m che può essere appesa alla carrucola.
- Analizzando le forze che agiscono sulla carrucola fissata al soffitto, rappresentare graficamente e calcolare l'intensità della reazione vincolare esercitata dal sostegno della carrucola.

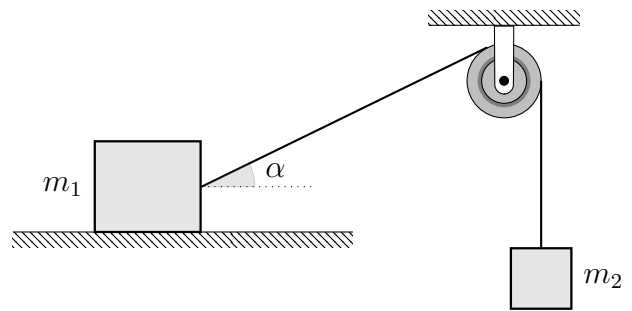


Esercizio 2 (30 punti). Si consideri il sistema rappresentato in figura. I due corpi hanno massa rispettivamente $m_1 = 1 \text{ kg}$ e $m_2 = 2 \text{ kg}$ e dimensioni trascurabili. L'angolo di inclinazione del piano è $\alpha = 45 \text{ deg}$ e la costante elastica della molla è $k = 70 \text{ N/m}$.

- Calcolare la tensione nella fune che passa in entrambe le carrucole.
- Studiando le forze che agiscono su m_1 , mostrare che la molla è allungata se e solo se $m_2 > 2m_1 \sin \alpha$. Con i dati a disposizione, la molla è allungata o compressa?
- Sotto la condizione del punto precedente, calcolare l'allungamento della molla.



Esercizio 3 (20 punti). Un corpo di massa $m_1 = 4 \text{ kg}$ è appoggiato su un piano orizzontale scabro, con coefficiente di attrito statico $\mu_s = 0.8$. Mediante una fune e una carrucola il corpo è collegato ad un corpo di massa m_2 sospeso. L'angolo α misura 30 deg ed entrambi i corpi hanno dimensioni trascurabili. Determinare il massimo valore di m_2 tale che il sistema si mantenga in equilibrio.



Es. 1	Es. 2	Es. 3

Voto: _____