

**Corso di Studi in Fisica – UniTS**  
**Prova scritta di Fisica Newtoniana - 21 febbraio 2025**

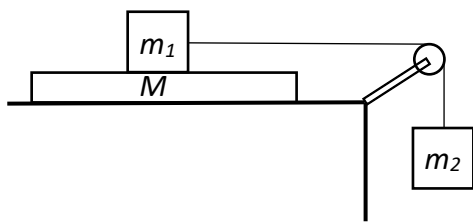
**Esercizio I**

Un corpo puntiforme di massa  $m = 10$  Kg si muove sull'asse orizzontale  $x$ , partendo dall'origine. L'asse, lungo  $L = 200$  m, presenta fino a  $L/2$  attrito dinamico caratterizzato da coefficiente  $\mu_k = \mu_0 x/L$ , con  $\mu_0$  costante pari a 1.00, mentre è liscio per  $x > L/2$ . Determinare:

- a) Il minimo valore della velocità iniziale  $v_0$  che il corpo deve possedere per riuscire a percorrere tutto l'asse.
- b) Il minimo valore del modulo di una forza costante  $F$  che deve essere applicata al corpo affinché esso riesca a percorrere tutto l'asse partendo da fermo.

**Esercizio II**

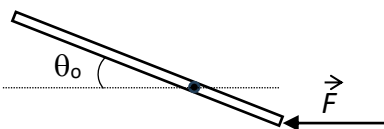
Una lastra di massa  $M = 20.0$  Kg poggia su un piano orizzontale liscio; su di essa è appoggiato un corpo di massa  $m_1 = 8.00$  Kg. Al corpo, tramite una fune inestensibile e senza massa, è agganciato un secondo corpo, di massa  $m_2$ , sospeso grazie a una puleggia senza massa e senza attrito. Tra il corpo  $m_1$  e la lastra vi è attrito statico e dinamico, caratterizzato rispettivamente da coefficienti  $\mu_s = 0.600$  e  $\mu_k = 0.400$ . Si calcoli:



- a)  $m_{2max}$ , massimo valore di  $m_2$  per il quale  $m_1$  non scivola rispetto alla lastra;
- b) Le accelerazioni di  $m_1$  e  $M$  se  $m_2$  è pari al doppio di  $m_{2max}$ .

**Esercizio III**

Una sbarra sottile omogenea di massa  $M = 10.0$  Kg e lunghezza  $L = 120$  cm può muoversi in un piano verticale, ruotando liberamente attorno ad un asse orizzontale fisso che si trova ad una distanza  $l = 40.0$  cm da un suo estremo. Tramite una forza orizzontale  $F$  applicata ad un estremo, la sbarra viene inizialmente mantenuta ferma a un angolo  $\theta_0 = 25^\circ$  con la direzione orizzontale. Successivamente la forza  $F$  viene eliminata e la sbarra inizia a ruotare. Determinare:



- a) Il modulo di  $F$ ;
- b) La velocità angolare  $\omega$  che ha la sbarra quando raggiunge la posizione verticale.

**Tempo:** 2 ore

**Risultati:** <https://moodle2.units.it/>