

Verifica di Fisica 4^aB Scientifico assenti del 23 novembre 2021

Nome e cognome _____

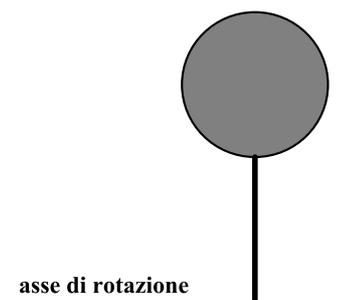
Punteggio di partenza 3/10. Ogni esercizio vale 2,33/10.

Esercizio 1. La figura mostra un corpo rigido formato da un disco (omogeneo, di massa m e raggio r) e da una bacchetta (di massa M e lunghezza L). La struttura è inizialmente verticale come in figura, ma dandole un leggero colpo ruota attorno all'asse orizzontale indicato.

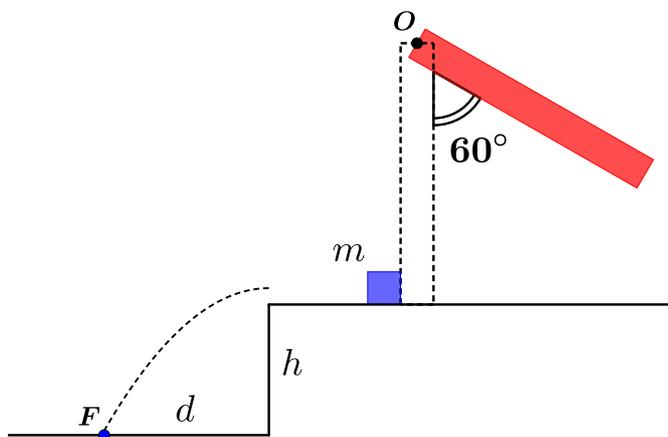
a) Assumendo trascurabile l'energia impartitole inizialmente, quale sarà la sua velocità angolare al passaggio per la posizione inferiore?

b) Determinare il periodo delle piccole oscillazioni attorno alla posizione di equilibrio stabile.

Dati: $m = 5,00$ kg, $r = 40,0$ cm, $M = 3,00$ kg, $L = 80,0$ cm.



Esercizio 2. Una sbarra omogenea, di massa M e lunghezza L , è libera di ruotare attorno all'estremo O ; la sbarra si trova inizialmente ferma nella posizione indicata in figura (quando forma un angolo di ampiezza 60° con la verticale). La sbarra, quando passa dalla posizione verticale urta **elasticamente** un corpo di massa m , inizialmente fermo. La sbarra, dopo l'urto, resta ferma; il corpo di massa m percorre un tratto orizzontale privo di attrito e un successivo arco di parabola, terminando la traiettoria nel punto F (si veda la figura). Determinare la massa m e la distanza d (si veda la figura). Dati: $M = 10,0$ kg, $L = 2,00$ m, $h = 1,00$ m.



Esercizio 3. Un disco omogeneo di raggio r e massa M è mantenuto fermo in un piano verticale; all'istante $t = 0$ esso viene lasciato cadere. Quando ha percorso una distanza h , il disco viene agganciato sul bordo ad un asse fisso orizzontale, ortogonale al disegno e passante per il punto O , attorno a cui ruota senza attrito. Calcolare il valore di h necessario affinché il disco compia una rotazione di 270° , fermandosi in tale posizione. Dati: $r = 40,0$ cm, $M = 10,0$ kg.

