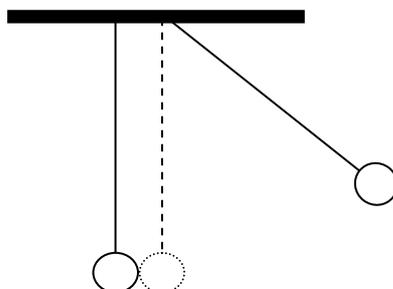


Esercizio n.1

Due sfere di masse $m_1 = m$ e $m_2 = 2m$ sono appese ciascuna ad un filo di lunghezza L in modo da costituire due pendoli semplici contigui. Lasciando la massa m_2 ferma nella posizione iniziale, la massa m_1 viene portata a formare un angolo di 45° con la verticale e lasciata andare da ferma. Quali altezze massime raggiungono i due pendoli dopo l'urto? (Si supponga che l'urto sia un urto elastico)



Esercizio n.2

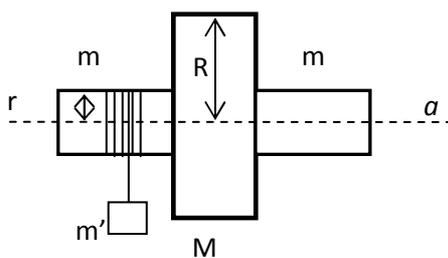
Un corpo rigido è costituito da una sfera omogenea, di raggio $R = 8.5$ cm e massa $M = 1.4$ kg, e da un'asta AB omogenea, di lunghezza 2ℓ ($\ell = 27.5$ cm) e massa $m = 0.9$ kg, il cui estremo B è rigidamente saldato alla superficie della sfera in modo che l'asta si trovi lungo il prolungamento di uno dei raggi. La parte sferica dell'oggetto è appoggiata con attrito su un piano orizzontale, il tutto è tenuto in equilibrio da una forza F orizzontale applicata in A . In condizioni di equilibrio l'asta forma con la verticale un angolo $\theta = 70^\circ$. Si determinino il modulo di F e la forza complessiva che il pavimento esercita sul corpo.

Esercizio n.3

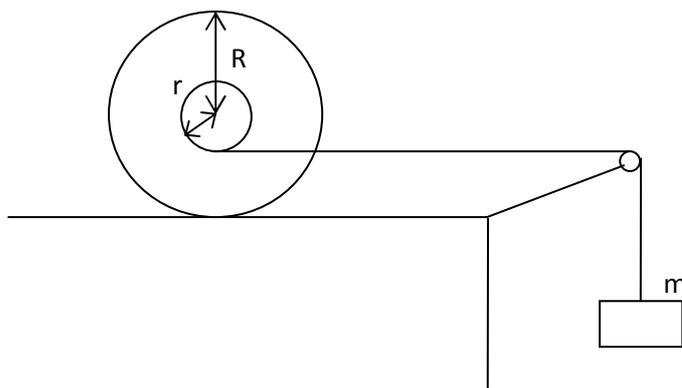
Un volano è costituito da un cilindro rigido omogeneo di massa M e raggio R saldato su un albero cilindrico pure rigido ed omogeneo coassiale con il primo cilindro, di raggio r e massa $2m$. L'asse a dell'intero sistema è disposto orizzontalmente e non ci sono attriti apprezzabili. Attorno all'albero è avvolto un sottile filo inestensibile alla cui estremità è appesa una massa m' . Si calcoli l'accelerazione angolare del volano, considerando $M = 1.5$ kg, $m = 0.30$ kg, $m' = 0.5$ kg, $R = 10$ cm, $r = 2,5$ cm.

Esercizio n.4

Il rocchetto in figura ha massa totale M , momento di inerzia I_c , raggio della ruota esterna R e raggio dell'asse r ed è poggiato su un piano orizzontale. Il piano orizzontale è tale che il rocchetto rotola senza strisciare quando il filo, arrotolato sull'asse in modo che tiri il rocchetto dalla parte inferiore dell'asse, è tirato da una forza orizzontale costante dovuto al peso della massa m . La carrucola su cui passa il filo è di massa trascurabile e non presenta attriti. Il sistema parte da fermo. Calcolare la velocità della massa m dopo che è scesa di una quantità h .



Es. n.3



Es. n.4