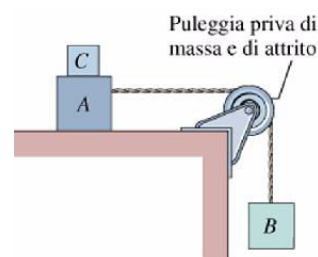


- 1) Il cavo che sostiene un ascensore, di massa $m = 2000 + \#$ kg, può reggere una tensione massima di 45000 N. Calcolare **a)** il massimo valore di accelerazione dell'ascensore che esso può sostenere senza spezzarsi; **b)** il peso apparente che un passeggero di massa $m = 75$ kg avvertirebbe se l'ascensore avesse un'accelerazione pari alla metà del valore calcolato in (a) in salita e in discesa. **c)** Dire, motivando la risposta, se in (a) la rottura del cavo avviene per ascensore in salita o in discesa.

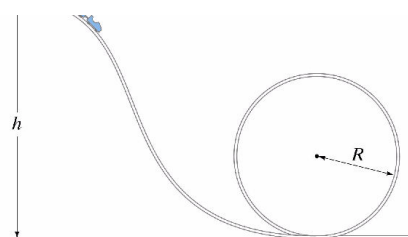
- 2) Su una slitta di massa $m_1 = 20$ kg che sta correndo sul ghiaccio alla velocità $v = 9$ m/s si lascia cadere dall'alto un pacco di massa $m_2 = 1 + \#$ kg. Trascurando ogni attrito, calcolare: **a)** la nuova velocità della slitta; **b)** la differenza di energia cinetica spiegandone la causa.

- 3) I blocchi A e C di figura hanno masse $m_A = 4 + \#$ e $m_C = 2 + \#$. Assumendo che tra A e il piano orizzontale i valori dei coefficienti di attrito siano $\mu_s = 0.20$ e $\mu_k = 0.15$ e che la fune abbia massa trascurabile e sia inestensibile, calcolare **a)** il minimo valore della massa di B che mette in moto A, e **b)** per questo valore di m_B , il valore dell'accelerazione del sistema se viene tolto il blocco C.



- 4) Un ragazzo di massa $m_R = 50$ kg si trova sul bordo di un disco inizialmente fermo, di massa $m_D = 200 + \#$ kg e raggio $r_D = 3.5$ m, che può ruotare intorno all'asse verticale passante per il suo centro di massa. Rimanendo fermo rispetto al disco, il ragazzo scaglia tangenzialmente al suo bordo un sasso di massa $m_S = 50$ g alla velocità $v = 5$ m/s rispetto al suolo. Si determini la velocità angolare del disco. [momento di inerzia del disco $I = 0.5 \cdot m_D \cdot r_D^2$]

- 5) Un vagoncino da montagne russe, la cui massa è $M = 90 + \#$ kg, segue nel piano verticale la traiettoria rappresentata in figura, dove $R = 5$ m. Calcolare **a)** il minimo valore di h per cui il vagoncino rimane sempre attaccato alle rotaie; **b)** la forza esercitata dalla rotaia sul vagoncino quando si trova nel punto più basso della circonferenza, assumendo che h abbia il valore trovato in (a).



N.B.: # deve essere sostituito con le ultime due cifre del proprio numero di matricola