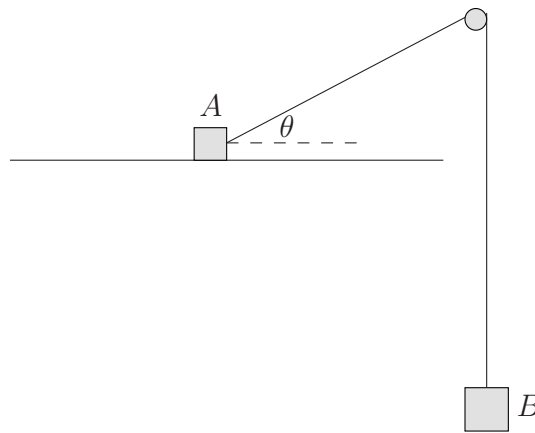


Esercizi di cinematica 2d e dinamica

1. Un calciatore calcia un pallone da una distanza $d = 36\text{ m}$ dalla porta. Il pallone lascia il suolo con un angolo $\theta = 53^\circ$ rispetto all'orizzontale e con una velocità $v_o = 20\text{ m/s}$.
 - a) A che distanza il pallone passa sopra o sotto la traversa, se questa ha un'altezza $h = 3\text{ m}$?
 - b) Il pallone sfiora la traversa durante la parte ascendente o discendente della traiettoria?
2. Il corpo A è tirato da un peso B per mezzo di un filo inestensibile come mostrato in figura. Sapendo che il corpo A rimane fermo se la massa di B è inferiore a 300 g , calcolare il coefficiente di attrito statico tra il corpo A e il piano di appoggio. (Dati: $\theta = 30^\circ$, $m_A = 2.2\text{ kg}$)



3. Una persona spinge una cassa lungo un pavimento orizzontale con una forza $\vec{F}$ di intensità 500 N e che forma un angolo di 30° sopra l'orizzontale. La cassa ha una massa $m = 150\text{ kg}$. Il coefficiente di attrito statico è $\mu_s = 0.10$ e quello di attrito dinamico è $\mu_k = 0.08$.
 - a) quanto vale la forza normale che il pavimento esercita sulla cassa mentre la persona sta spingendo?
 - b) la componente lungo l'orizzontale della forza $\vec{F}$ è maggiore o minore del massimo della forza di attrito statico?
 - c) qual'è l'accelerazione della cassa?
4. Un corpo di massa $M = 200\text{ kg}$ viene lanciato con velocità $v_0 = 10\text{ m/s}$ su un piano inclinato di un angolo $\theta = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale. Nel salire, il corpo è soggetto ad una forza di attrito costante di modulo $F_k = 200\text{ N}$. Determinare:
 - a) l'accelerazione del corpo;
 - b) il tempo impiegato dal corpo per fermarsi;
 - c) lo spazio percorso dal corpo prima di fermarsi;
 - d) il coefficiente di attrito dinamico tra il corpo e il piano inclinato.

(Si indichi qual'è il verso positivo scelto per l'asse lungo il quale avviene il moto)