

ESERCIZI SULL'EQUILIBRIO DI UN PUNTO MATERIALE

- 1) Un'automobile è ferma su una strada in discesa, con il freno a mano tirato. La pendenza della strada è del 10% cioè la strada sale di 10 m ogni 100 m di percorso. La massa dell'automobile è di 840 kg. Qual è il valore della forza di attrito sugli pneumatici che tiene ferma l'automobile? Se il valore trovato fosse la metà del valore massimo della forza di attrito quanto vale il coefficiente di attrito statico fra gomme e asfalto? [820 N; 0,20]
- 2) Una cassa di peso 290 N è in equilibrio su un piano privo di attrito inclinato di 45° rispetto all'orizzontale. Quanto vale il modulo della forza parallela al piano che lo tiene in equilibrio? Quanto varrebbe il modulo di tale forza se il coefficiente di attrito statico fra cassa e piano fosse 0,2? [250 N; 164 N]
- 3) Per tenere in equilibrio un carrello della spesa su un piano inclinato lungo 4,0 m e alto 0,75 m è necessaria una forza di 92 N. Sapendo che l'attrito fra carrello e piano inclinato è trascurabile determinare la massa del carrello. [50 kg]
- 4) Agganciata all'estremità di un piano inclinato, alto 1,00 m e lungo 1,50, vi è una molla di costante elastica $k = 250 \text{ N/m}$, disposta parallelamente al piano inclinato stesso. Se al secondo estremo della molla viene appeso un corpo di peso $P = 50,0 \text{ N}$, trascurando gli attriti, di quanto si allunga la molla quando il corpo è in equilibrio? [13,0 cm]
- 5) Agganciata all'estremità di un piano inclinato di 45° rispetto all'orizzontale, vi è una molla di costante elastica $k = 250 \text{ N/m}$, disposta parallelamente al piano inclinato stesso. Se al secondo estremo della molla viene appeso un corpo di peso $P = 50,0 \text{ N}$, di quanto si allunga la molla quando il corpo è in equilibrio, se il coefficiente di attrito radente statico fra corpo e piano è 0,20? [7,0 cm]
- 6) Una scatola è appoggiata su un piano orizzontale e collegata tramite una fune e una carrucola a un corpo appeso alla fune stessa, Sapendo che la scatola ha un peso di 100 N e che il coefficiente di attrito statico fra essa e il piano è 0,20, determinare il peso minimo del corpo appeso in grado di mettere in movimento il sistema. [20 N]
- 7) Due casse aventi masse rispettivamente m_1 e m_2 sono collegate tramite una fune e una carrucola e sono appoggiate a due piani inclinati adiacenti che hanno la medesima altezza e che formano con l'orizzontale angoli rispettivamente di 30° e di 45° . Determinare la massa m_1 sapendo che $m_2 = 5,0 \text{ kg}$. [7,1 kg]
- 8) Un facchino sta tenendo ferma una cassa di massa $m = 33,5 \text{ kg}$, appoggiata su una passerella inclinata alta 2,40 m e lunga 10,0 m. qual è il valore della forza equilibrante che il facchino deve applicare per mantenere ferma la cassa se la forza di attrito è trascurabile? Quanto vale il modulo della reazione vincolare della passerella? [78,8 N; 318 N]
- 9) Se nell'esercizio precedente fra la cassa e la passerella vi fosse una forza di attrito statico con coefficiente pari a 0,150, quale forza dovrebbe esercitare il facchino per mantenere in equilibrio la cassa? [31,1 N]