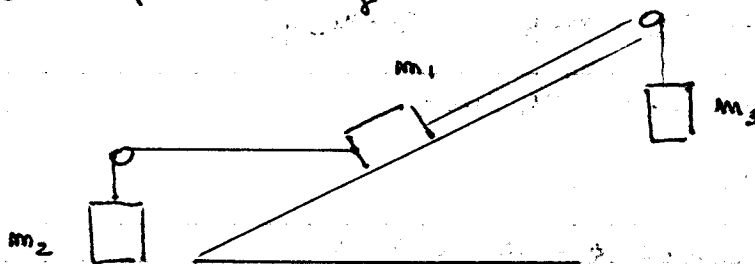


PROBLEMI

- 1) Una automobile di massa $M = 1500 \text{ kg}$ accelera da fermo fino ad una velocità di 97 km/h in 10 secondi. Calcolare
- l'accelerazione dell'automobile
 - il coefficiente di attrito tra le ruote posteriori e la strada sapendo che la forza normale che agisce su ogni ruota è $\frac{1}{4} Mg$
 - la forza di attrito che agisce sull'automobile

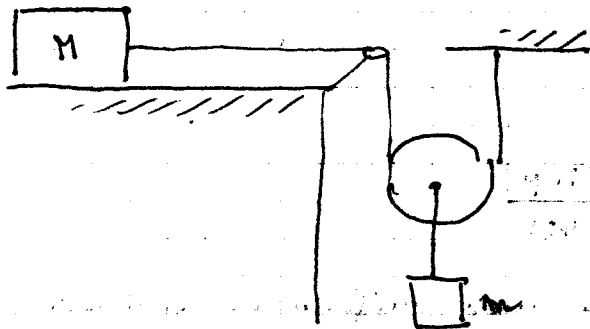
- 2) Un bombardiere viaggia ad una velocità $v_0 = 300 \text{ km/h}$ ad una altezza $h = 1000 \text{ m}$. Calcolare sotto quale angolo rispetto al piano orizzontale deve essere visto un bersaglio per essere colpito all'istante di spargimento delle bombe

- 3) Un corpo di massa m_1 può muoversi senza attrito su di un piano inclinato che forma un angolo θ con l'orizzontale. Al corpo sono collegati altre due masse m_2 ed m_3 mediante dei fili inestensibili nel modo indicato in figura. Determinare l'espressione delle accelerazioni delle varie masse, le tensioni dei fili nonché l'espressione delle masse m_2 ed m_3 in funzione dell'angolo θ e della massa m_1 , affinché il sistema sia in equilibrio e la reazione esercitata dal piano inclinato sulla massa m_1 sia nulla. Effettuare questo ultimo calcolo per $m_1 = 1 \text{ kg}$ e $\theta = \pi/4$



- 4) Tre blocchi aventi masse $m_1 = 50 \text{ kg}$, $m_2 = 60 \text{ kg}$ ed $m_3 = 80 \text{ kg}$ sono connessi tra loro, giacendo su un piano orizzontale, mediante due tratti di filo inestensibili il cui carico di rottura è $T_0 = 10^3 \text{ N}$. Sapendo che la massa m_3 è trascinata verso destra da una forza F calcolare quest'ultima, l'accelerazione del sistema e la tensione T_{23} del filo che connette le masse 3 ed 1 sapendo che T_{12} è 200 N . Determinare inoltre il valore massimo di F perché il filo che unisce m_3 ed m_2 non si spalti.

- 5) Una massa $M = 40 \text{ kg}$ è poggiata su di un piano scabro avente un coefficiente di attrito $\mu = 0.6$ ed è connessa mediante un filo ad una massa m appesa ad una carrucola C di massa trascurabile. Sapendo che un estremo del filo è fisso, calcolare il valore di m per cui il blocco M partorisce sul suo piano, di appoggio un tratto $l = 20 \text{ cm}$ ed abbia una velocità finale di 1 m/sec .



- 6) Dati due masse $m_1 = 5 \text{ Kg}$ ed $m_2 = 30 \text{ Kg}$, sapendo che m_2 è poggiata su di un piano scabro avente $\mu = 0,15$ ed m_1 sospesa e che sono collegate tra loro da un filo inestensibile, calcolare la loro accelerazione, la tensione del filo ed il coefficiente di attrito che dovrebbe avere il piano e che le due masse ritrovino in equilibrio.
- 7) Un blocco di massa $m = 3 \text{ Kg}$ è poggiato su di un piano inclinato scabro avente $\mu = 0,1$ e su di esso agisce una forza orizzontale $F = 40 \text{ N}$ che lo fa spostare di un tratto $l = 2 \text{ m}$.
Calcolare il lavoro fatto dalla forza di attrito, l'accelerazione del sistema e la velocità del blocco alla fine del tratto l supponendo che quella iniziale fosse nulla.
- 8) Due masse $M_A = 3 \text{ Kg}$, $M_B = 2 \text{ Kg}$, collegate da un filo inestensibile, scendono su di un piano inclinato avente coefficiente di attrito μ .
Alle masse M_A è applicata una forza che cresce linearmente con il tempo: $F = 2t$ che lo tira verso l'alto. Sapendo che la tensione di rottura è $T_0 = 40 \text{ N}$ calcolare l'istante di rottura.