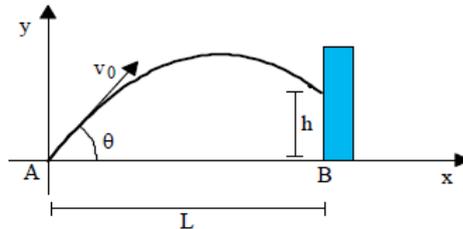
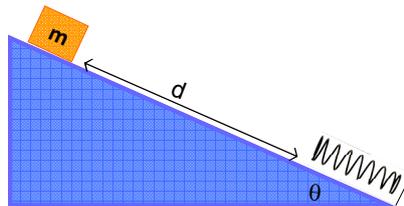


1) Un proiettile viene lanciato dal punto A con una velocità iniziale $v_0 = 9 \text{ m/s}$ e con un angolo di 45° rispetto all'orizzontale. Il proiettile urta contro una parete posta ad una distanza $L = 15 \text{ m}$ rispetto al punto A e l'urto avviene ad un'altezza h . Calcolare l'altezza h e la velocità con cui la particella urta contro il muro. Fare il grafico della velocità in funzione del tempo, dal momento del lancio in poi.



2) Due blocchi di massa $M = 10 \text{ Kg}$ e $m = 5 \text{ Kg}$ sono connessi da una fune e sul blocco m viene esercitata una forza pari a 150 N . Calcolare l'accelerazione dei due blocchi e la tensione della fune che congiunge i due blocchi. Trascurate l'attrito con il piano.

3) Un corpo di massa $m = 2.7 \text{ Kg}$ scende lungo un piano, inclinato di un angolo di 30° rispetto all'orizzontale. Alla base del piano inclinato è posta a distanza $d = 2.5 \text{ m}$ una molla di costante elastica $k = 250 \text{ N/m}$, in posizione di riposo. Calcolare di quanto viene compressa al massimo la molla quando viene schiacciata dal corpo. Trascurate l'attrito con il piano.



4) Uno scalatore di 60 Kg scala una montagna alta 2000 m . Quanto lavoro compie? Considerando che un Kg di grassi fornisce circa $3.8 \times 10^7 \text{ J}$ di energia, se il grasso si trasforma in energia meccanica con un rendimento del 20% , quanti grassi consumerà lo scalatore durante la salita?

5) Due moli di gas perfetto biatomico si espandono reversibilmente secondo una trasformazione rappresentata da un segmento di retta nel piano V - P . Le coordinate iniziali e finali sono rispettivamente $V_0 = 10 \text{ l}$ e $P_0 = 1.5 \text{ atm}$, $V_1 = 40 \text{ l}$ e $P_1 = 0.5 \text{ atm}$. Calcolare, il lavoro svolto dal gas, il calore scambiato dal gas e la variazione di energia interna durante la trasformazione.

6) L'intensità del campo magnetico generato da un lungo filo rettilineo percorso da corrente a 50 cm di distanza dall'asse del filo è di 5 mT . Calcolare l'intensità di corrente che passa nel filo. Disegnare le linee di campo magnetico, in relazione alla direzione e verso del campo magnetico ed indicare nel disegno il verso della corrente che percorre il filo.

Si consiglia di commentare gli esercizi e di stare attenti all'analisi dimensionale