

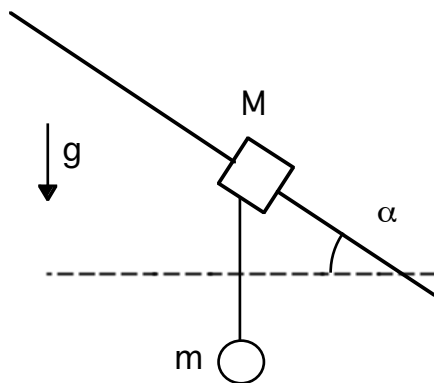
Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

Compito del 17/ 09/ 03

Esercizio 1

Due corpi sono lanciati dallo stesso punto orizzontalmente, in direzioni opposte, con velocità iniziali $v_1 = 3 \text{ m/s}$ e $v_2 = 4 \text{ m/s}$, in presenza di gravità. Trovare la distanza tra i due corpi nell'istante in cui i rispettivi vettori velocità sono mutuamente perpendicolari.

Esercizio 2



Un blocco di massa M è vincolato a scorrere lungo una guida fissa inclinata di un angolo $\alpha = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale. Una pallina di massa m è collegata al blocco mediante un filo inestensibile e di massa trascurabile. Tre studenti A, B e C, osservano che, durante la discesa del sistema delle due masse **il filo si mantiene sempre verticale**. Lo studente A conclude che, trascurando la resistenza dell'aria, c'è di sicuro attrito tra il blocco di massa M e la guida e sostiene di poter calcolare numericamente il coefficiente di attrito dinamico tra il blocco e la guida. Lo studente B è d'accordo

con lo studente A per quanto riguarda la presenza di attrito tra il blocco e la guida ma sostiene che non è possibile calcolare il coefficiente di attrito non conoscendo i valori delle masse M ed m . Lo studente C sostiene invece che, sempre trascurando la resistenza dell'aria, non può esserci attrito tra il blocco di massa M e la guida. Con quale dei tre studenti siete d'accordo? (Giustificare con chiarezza il ragionamento seguito).

Esercizio 3

Trovare il potenziale elettrico (rispetto all'infinito) e l'intensità di campo elettrico al centro di una semisfera di raggio R caricata uniformemente con densità superficiale σ .