

# Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

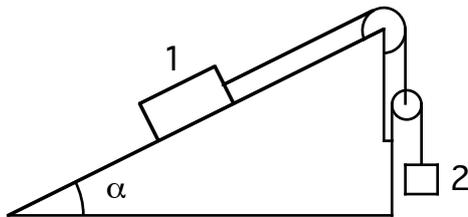
## Compitino del 20/ 02/ 08

### Esercizio 1

Un fiume di larghezza  $L$  scorre con velocità  $v$  costante ed uniforme. Una barca si trova su una delle due rive e deve raggiungere l'altra. La barca viaggia rispetto all'acqua con una velocità che vale  $k$  volte la velocità della corrente. Si vogliono sapere: a) l'angolo formato tra la direzione della corrente e la direzione in cui punta la prua della barca; b) lo spazio percorso; c) il tempo impiegato per l'attraversamento. Si trovi risposta a queste tre domande nei due seguenti casi:

- 1) La barca attraversa il fiume nel minor tempo possibile.
- 2) La barca attraversa il fiume sul tragitto più corto possibile.

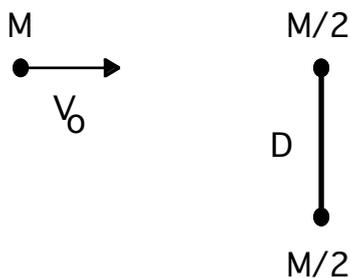
### Esercizio 2



Nel sistema in figura, le masse dei corpi 1 e 2 valgono rispettivamente  $m_1$  ed  $m_2$ . Le masse delle funi e delle carrucole sono trascurabili, le carrucole sono libere di ruotare senza attrito sull'asse. Si supponga dapprima che l'attrito tra il corpo 1 ed il piano inclinato sia nullo. Quanto vale l'accelerazione (si specifichi il

verso) del corpo 2? Si supponga ora che vi sia un coefficiente di attrito statico  $\mu_s$  tra il corpo 1 ed il piano inclinato. Tenendo fisso il valore di  $m_1$ , per quali valori di  $m_2$  il sistema non si muove?

### Esercizio 3



Una pallina di massa  $M$  si muove con velocità  $V_0$ . Essa colpisce centralmente con un urto elastico una delle due sferette che compongono un manubrio (vedi figura). La massa di ognuna delle sferette del manubrio vale  $M/2$  ed il manubrio, di lunghezza  $D$ , è inizialmente fermo e perpendicolare rispetto a  $V_0$ . Si chiede di trovare il momento angolare  $L$  del manubrio dopo l'urto, assumendo come polo il centro di massa del manubrio stesso.