

### Esercizio 1

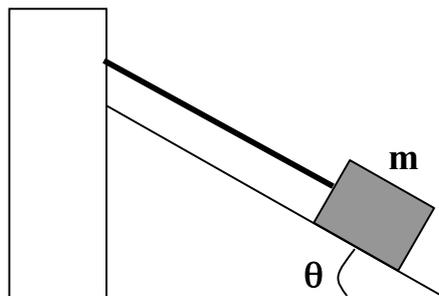
Una forza orizzontale costante di 10 N è esercitata da una fune attaccata ad un blocco di massa pari a 5 kg che viene tirato sopra un tavolo. Sul blocco agisce anche una forza d'attrito di 5 N dovuta al contatto con il tavolo.

- Quanto vale l'accelerazione orizzontale del blocco?
- Se il blocco parte dalla quiete, quale sarà la sua velocità dopo 3 secondi?
- Quale distanza percorrerà il blocco in 3 secondi?
- Quanto tempo impiegherà il blocco per percorrere una distanza  $d=10$  m?

### Esercizio 2

La figura mostra un blocco di massa  $m=50.0$  kg trattenuto da una fune su un piano liscio, inclinato di un angolo  $\theta = 30.0^\circ$

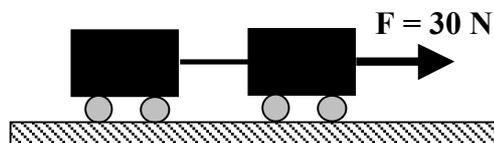
- Quali sono i moduli della forza  $T$  applicata al blocco dalla corda e della forza  $N$  applicata al blocco dal piano?
- Se tagliamo la corda, il blocco scivolando accelera. Quanto vale la sua accelerazione?
- Quanto tempo impiega la cassa a percorrere una distanza di 3m sul piano e quale velocità raggiunge?



### Esercizio 3

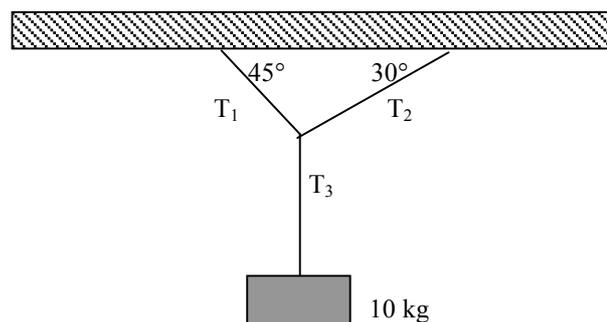
Due carrelli connessi tra di loro sono trascinati sul pavimento sotto l'influenza di una forza  $F=30$  N applicata da una corda. Il carrello anteriore ed il suo contenuto hanno una massa di 10 kg, mentre il secondo carrello ed il suo contenuto hanno una massa di 5.0 kg. Assumendo che le forze d'attrito siano trascurabili calcolare:

- l'accelerazione dei due carrelli
- la forza totale agente su ciascun carrello.



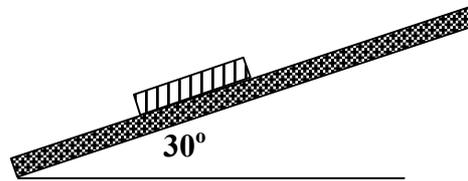
### Esercizio 4

Trovare la tensione di ogni corda del sistema descritto in figura:



### Esercizio 1

Una moneta viene appoggiata al libro di fisica, il quale viene poi gradualmente inclinato. Supponendo che l'angolo massimo formato tra il libro di fisica ed il tavolo prima che la moneta inizia scivolare sia di  $30^\circ$ , calcolare il coefficiente di attrito statico tra la moneta ed il libro.



### Esercizio 2

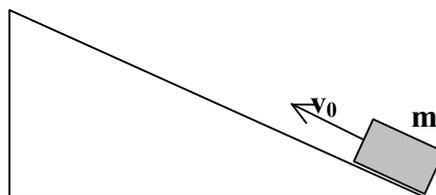
Un operaio spinge orizzontalmente una cassa di 35 kg con una forza di 110 N. Il coefficiente di attrito statico tra la cassa ed il terreno vale 0.37.

- Qual'è la forza di attrito esercitata dal suolo sulla cassa?
- Qual'è in questa situazione la massima forza di attrito statica? c) La cassa si sposterà?
- Si supponga che un altro operaio venga in aiuto tirando la cassa verticalmente verso l'alto. Qual è la minima forza di alleggerimento necessaria perché la spinta di 110 N del primo operaio sia sufficiente a spostare la cassa?
- Se invece il secondo operaio interviene tirando anche lui orizzontalmente la cassa, qual'è la minima forza di trazione che consentirà lo spostamento della cassa?

### Esercizio 3

Un blocco di massa  $m$  viene lanciato con velocità iniziale  $v_0 = 10.0$  m/s dalla base di un piano privo d'attrito inclinato di un angolo  $30.0^\circ$  rispetto all'orizzontale. Si tracci il diagramma di corpo libero e si determini

- l'equazione del moto;
- l'istante in cui la velocità si annulla;
- la posizione sul piano inclinato in cui la velocità si annulla
- il tempo impiegato dal blocco per tornare alla posizione iniziale.
- Cosa succederebbe se il piano presentasse attrito con coefficiente  $\mu_d = -0.15$ ?



### Esercizio 4 (Forze d'attrito dipendenti dalla velocità)

Un corpo di massa  $m$  è lanciato con velocità  $v_0$  orizzontale in un fluido che esercita una resistenza espressa dalla legge:  $F = -\beta v$ . Supponendo che il moto avvenga lungo l'asse  $x$ , si determinino:

- la legge con cui varia la velocità in funzione del tempo;
- lo spazio percorso in funzione del tempo.