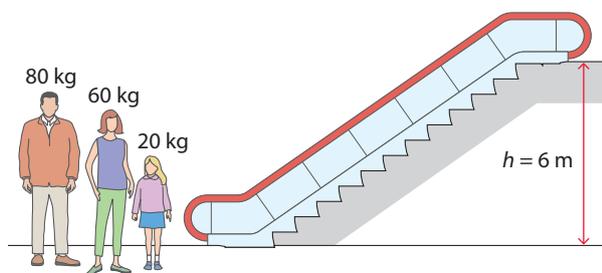


## PROBLEMI RIASSUNTIVI

**1 Urto.** Un vagone ferroviario di massa di  $2,0 \times 10^4$  kg si muove con una velocità di 5,0 m/s e dista 500 m da un respingente a molla. Prima di urtare contro il respingente, il vagone perde 8/10 della sua energia per attrito sulle rotaie.

- ▶ Calcola l'energia cinetica con cui il vagone arriva sul respingente.
- ▶ Quanto vale la costante elastica del respingente se viene compresso di 8,0 cm?
- ▶ Quale lavoro compie l'attrito sul vagone?  
[ $2,0 \times 10^5$  J;  $625 \times 10^5$  N/m;  $5,0 \times 10^4$  J]

**2 La scala mobile.** Tre persone salgono a un'altezza  $h$  con una scala mobile (figura non in scala).

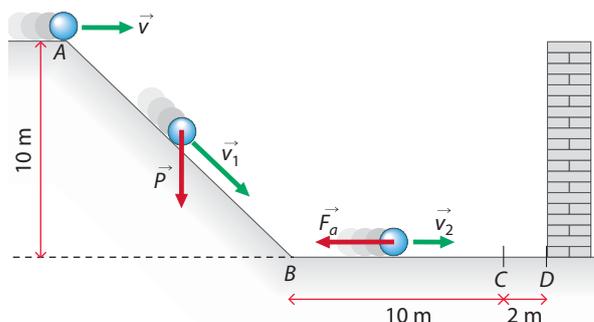


- ▶ Calcola il lavoro che compie il motore della scala mobile per farle salire.
- ▶ Qual è l'energia potenziale del gruppo in cima alla scala?
- ▶ La risposta dipende dal tempo impiegato?
- ▶ Dipende dalla velocità con cui si muove la scala mobile?  
[4784 J; 4784 J; no; no]

**3 Il lavoro del falegname.** Un falegname solleva una cassa di 15 kg sopra un tavolo alto 1,2 m.

- ▶ Quale lavoro compie?
- ▶ La forza di gravità compie un lavoro durante il movimento della cassa?
- ▶ Qual è la variazione di energia cinetica della cassa?  
[176,5 J; sì; 176,4 J]

**4 Sull'energia meccanica.** La pallina della figura ha una massa di 50 g. Arriva nel punto A con una velocità di 10 m/s, scende lungo il piano inclinato senza attrito, nel tratto orizzontale BC sulla pallina agisce una forza di attrito di 0,50 N costante.



- ▶ Calcola l'energia meccanica della pallina nel punto A.
- ▶ Con quale velocità la pallina arriva nel punto B?
- ▶ Calcola la velocità con cui urta contro il muro.  
[7,4 J; 17,2 m/s; 14,1 m/s]

**5 FOGLIO ELETTRONICO** Un'automobile può fornire una potenza massima di 150 kW. Per muoversi a velocità costante  $v$  deve applicare una forza  $F = P/v$ .

- ▶ Mediante il foglio elettronico, costruisci la tabella che segue, poi rappresenta graficamente la forza massima in funzione della velocità.

| $v$ (km/h) | $v$ (m/s) | $F$ (N) |
|------------|-----------|---------|
| 18         | 18 : 3,6  | $P/v$   |
| .....      | .....     | .....   |
| 180        | .....     | .....   |

**6 INTERNET** Ai piedi della cascata delle Marmore c'è una centrale idroelettrica che converte l'energia potenziale persa dall'acqua nella caduta in energia elettrica. La quantità media d'acqua utilizzabile dalla centrale è di 130 tonnellate al secondo.

- ▶ Nell'ipotesi che non ci siano perdite di energia, calcola la potenza in MW prodotta dalla centrale.
- ▶ Spiega come funziona una centrale idroelettrica «a bacino» come quella di Galleto che si trova sotto la Cascata delle Marmore.

[Cerca su internet l'altezza della cascata delle Marmore e informazioni sulla centrale idroelettrica di Galleto].

[210 MW]