

1. (a) Apliquem la segona llei de Newton al conjunt

$$F = (m + 2m + 3m)a$$

per trobar

$$a = \frac{F}{6m} = \frac{12}{6m} = \frac{2}{m} m/s^2$$

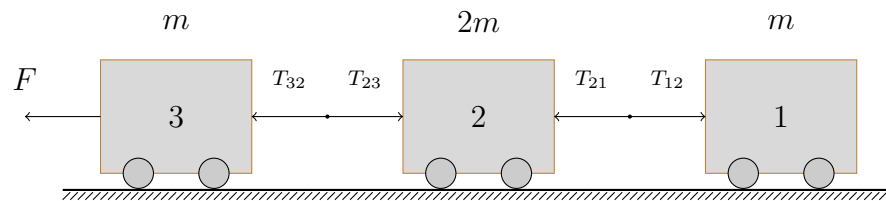
- (b) Apliquem ara la segona llei de Newton al cos 1

$$F_{21} = ma = \cancel{m} \cdot \frac{2}{\cancel{m}} = 2 N$$

el mateix ara per la força de contacte entre el cos 2 i el 3

$$F_{32} = (2m + m)a = 3\cancel{m} \cdot \frac{2}{\cancel{m}} = 6 N$$

2. (a) Posem nom a les tensions



Calculem l'acceleració del conjunt

$$F = (m + 2m + m)a \rightarrow a = \frac{F}{4m} = \frac{4 \cdot 10^4}{4m} = \frac{10^4}{m} m/s^2$$

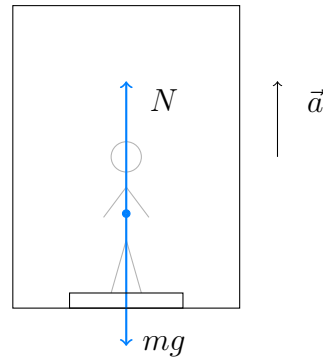
- (b) Trobem T_{21}

$$T_{21} = ma = \cancel{m} \cdot \frac{10^4}{\cancel{m}} = 10^4 N$$

i finalment trobem T_{32}

$$T_{32} = (2m + m)a = 3\cancel{m} \cdot \frac{10^4}{\cancel{m}} = 3 \cdot 10^4 N$$

3. (a) Representem la situació i apliquem la segona llei de Newton a la persona



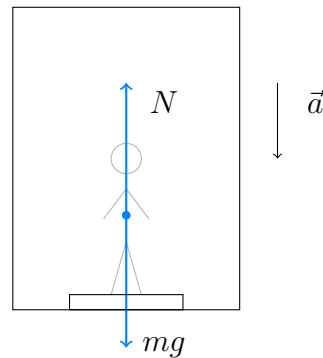
$$N - mg = ma$$

d'on

$$N = mg + ma = 80 \cdot 3 + 80 \cdot 9,8 = 1024 \text{ N}$$

- (b) Quan baixa, podem escriure

$$mg - N = ma; \quad N = mg - ma = 80 \cdot 9,8 - 80 \cdot 6 = 304 \text{ N}$$



4. Calculem l'acceleració que pateix l'objecte amb

$$v^2 = v_0^2 + 2ax$$

fent servir les dades de l'enunciat

$$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2x} = \frac{5^2 - 3^2}{2 \cdot 8} = \frac{25 - 9}{16} = 1 \text{ m/s}^2$$

Llavors la força val

$$F = ma = 5 \cdot 1 = 5 \text{ N}$$

5. La força de fregament que intenta mantenir la massa quieta val

$$F_f = \mu_s N = \mu_s mg = 0,2 \cdot 1,02 \cdot 9,8 = 2 \text{ N}$$

de forma que al fer $2,1 \text{ N}$ es posarà en moviment.

6. Podem escriure directament (noteu que fem servir el coeficient de fregament dinàmic)

$$F - F_f = ma$$

d'on

$$a = \frac{F - F_f}{m} = \frac{F - \mu mg}{m} = \frac{2,5 - 0,1 \cdot 1,02 \cdot 9,8}{1,02} = 1,47 \text{ m/s}^2$$