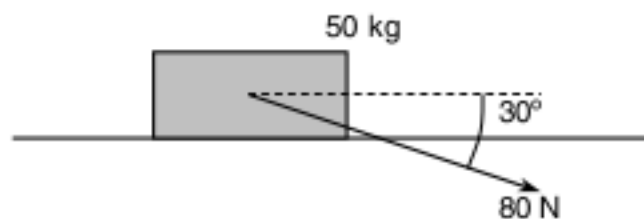


14. A un cos de 50 kg se li aplica una força constant de 80 N que fa un angle de 30 graus amb l'horitzontal (tal com està representat en el dibuix). Suposa que no hi ha fricció amb el terra.

- Calcula l'acceleració que tindrà.
- Quina força farà el terra sobre ell?
- Calcula la velocitat de l'objecte després d'haver recorregut una distància de 6 m partint del repòs (calcula primer el temps).

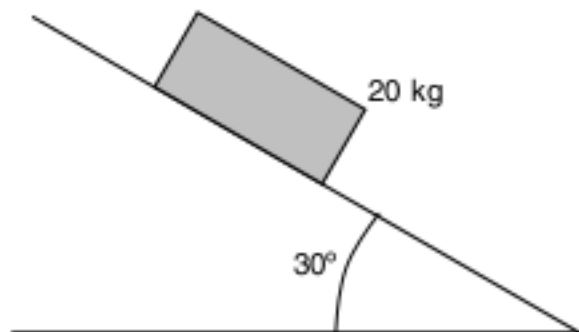


1,38 m/s<sup>2</sup>  
540 N  
4,06 m/s

15. (PAU juny 99) Un cos de massa 25 kg puja amb velocitat constant per un pla inclinat que forma un angle de 15° amb l'horitzontal. Sobre el cos hi actua una força de mòdul  $F$  paral·lela al pla inclinat. Si el fregament entre el cos i el pla és negligible, quant val  $F$ ?

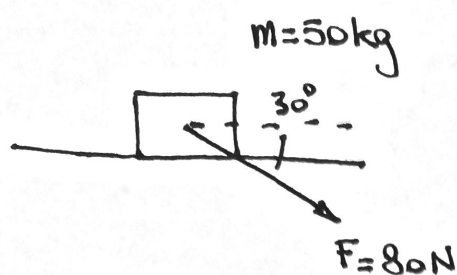
64,7 N

16. Calcula l'acceleració i la força de reacció del terra sobre l'objecte de 20 kg de la figura de sota.

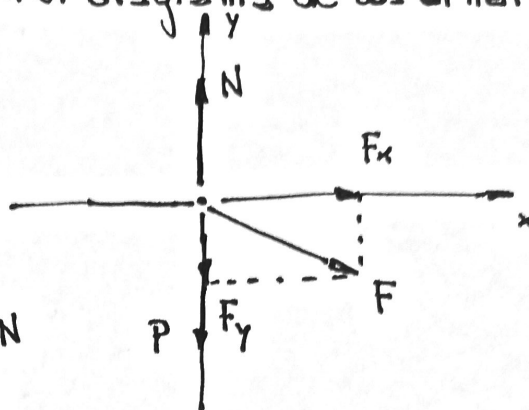


5 m/s<sup>2</sup>  
172 N

14.



Fem el diagrama de cos aïllat:



$$F_x = F \cos 30^\circ = 80 \cos 30^\circ = 69.3 \text{ N}$$

$$F_y = F \sin 30^\circ = 80 \sin 30^\circ = 40 \text{ N}$$

Equacions de Newton:

en x:  $F_x = m a$

en y:  $N - P - F_y = 0 \leftarrow \text{No hi ha moviment en y} \Rightarrow a_y = 0$

$$a = \frac{F_x}{m} = \frac{69.3}{50} = \boxed{1.39 \text{ m/s}^2}$$

La força que fa el terra és N:

$$N = P + F_y = mg + F_y = 50 \cdot 9.81 + 40 = \boxed{530.5 \text{ N}}$$

Partint del repòs  $v_0 = 0$ 

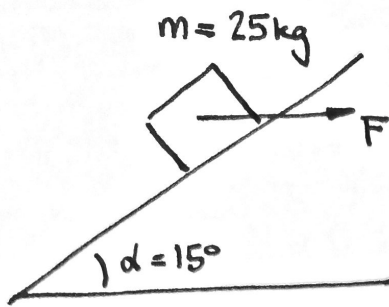
$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2$$

$$v = a t$$

quan ha recorregut  $\Delta x = 6 \text{ m} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \Delta x}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6}{1.39}} = 2.94 \text{ s.}$

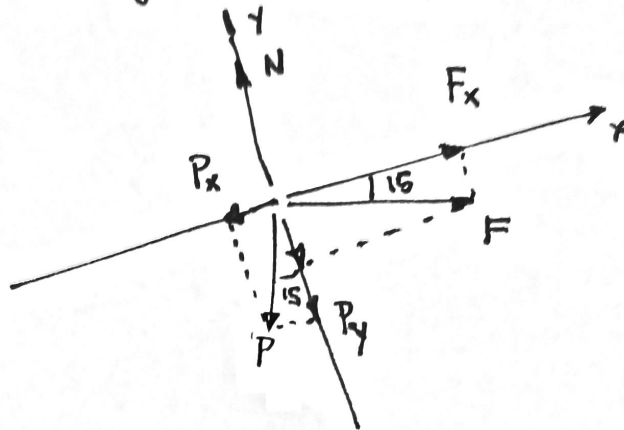
per tant  $v = a \cdot t = 1.39 \cdot 2.94 = \boxed{4.08 \text{ m/s}}$

15.



Pujant a velocitat constant  $\Rightarrow a=0$

Diagrama de forces:



Equacions de Newton:

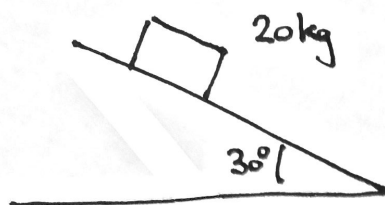
$$\text{en } x: F_x - P_x = 0 \Rightarrow F \cos 15^\circ - mg \sin 15^\circ = 0 \quad (1)$$

$$\text{en } y: N - F_y - P_y = 0 \Rightarrow N - F \sin 15^\circ - mg \cos 15^\circ = 0 \quad (2)$$

De l'equació (1):

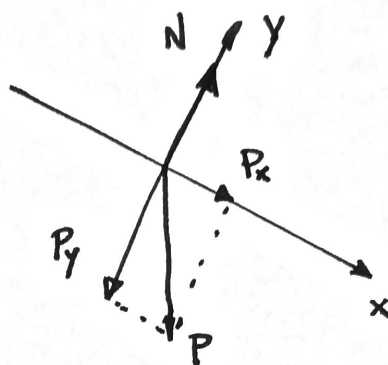
$$F = \frac{mg \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ} = mg \tan 15^\circ = 25 \cdot 9,81 \cdot \tan 15^\circ = \boxed{65,7 \text{ N}}$$

16.



Trobar acceleració i reacció del terra:

Diagrama de forces:



Equacions de Newton:

en x:  $P_x = m a$  (1)

en y:  $N - P_y = 0$  (2)

Tota l'acceleració es troba a la direcció de l'eix x, ja que en la direcció y no hi ha moviment.

De l'equació (1):

$$a = \frac{P_x}{m} = \frac{mg \sin 30^\circ}{m} = g \sin 30^\circ = 9,81 \cdot \sin 30^\circ = \boxed{4,91 \text{ m/s}^2}$$

De l'equació (2):

$$N = P_y = P \cos 30^\circ = mg \cos 30^\circ = 20 \cdot 9,81 \cdot \cos 30^\circ = \boxed{169,91 \text{ N}}$$