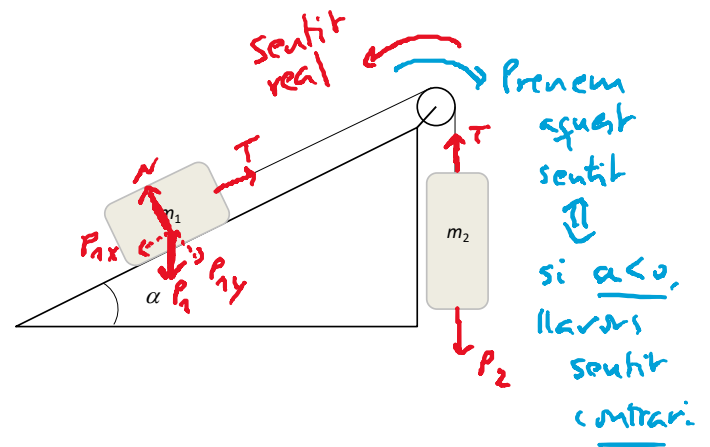


3.7. Dos objectes estan connectats amb una corda de massa negligible com s'indica a la figura. El pla inclinat i la polita ja no presenten fregament. Determineu l'acceleració dels objectes i la tensió de la corda pels valors  $\alpha = 30^\circ$ ,  $m_1 = 10$  Kg i  $m_2 = 3$  Kg. Quant ha de valer el coeficient de fregament estàtic entre la superfície i  $m_1$  per a que no es mogui? Què passarà si és major?



a)  $a, T$

L'acceleració,  $a$ , de  $m_1$  i  $m_2$  ha de ser la mateixa

$\Rightarrow$  blocs es mouen solidàriament  $\Rightarrow$  corda inextensible

$$\Rightarrow a_1 = a_2 = a$$

Eix x:  $\sum_i \vec{F}_i = m_1 a$  ;  $\sum_i \vec{F}_i = m_2 a$

Eix y:  $\sum_i \vec{F}_i = 0 \Rightarrow N = P_{1y} = m_1 g \cos \alpha$

$$\begin{cases} m_2 g - T = m_2 a & (1) \\ T - m_1 g \sin \alpha = m_1 a & (2) \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow T = m_2 g - m_2 a \Rightarrow T = m_2 (g - a)$$

← Fiquem a (2)

$$m_2 (g - a) - m_1 g \sin \alpha = m_1 a$$

$$m_2 g - m_2 a - m_1 g \sin \alpha = m_1 a$$

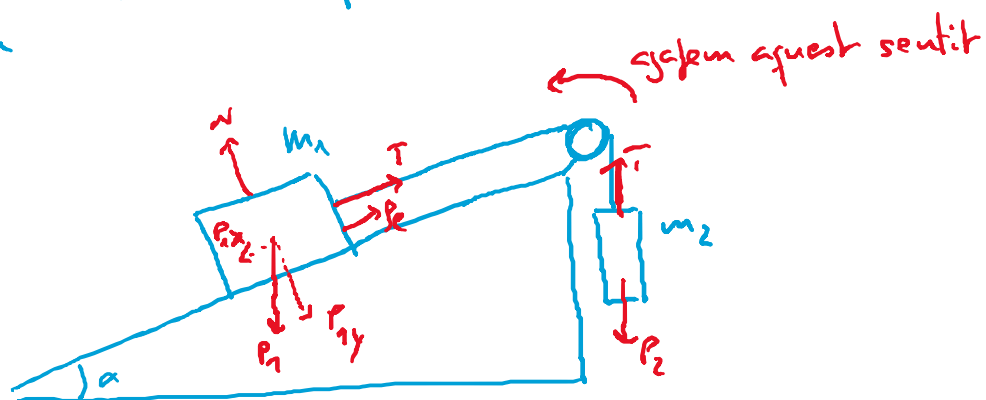
$$m_2 g - m_1 g \sin \alpha = (m_1 + m_2) a$$

$$\left[ a = \frac{m_2 g - m_1 g \sin \alpha}{(m_1 + m_2)} = \frac{g(m_2 - m_1 \sin \alpha)}{m_1 + m_2} = -1.5 \frac{m}{s} \right]$$

$a < 0 \Rightarrow$  sentit contrari al agjer

$$T = m_2(g - a) = 34 \text{ N}$$

b)  $\mu_e \rightarrow$  sistema en repòs mínim



$$\text{Repòs} \Rightarrow \sum \vec{F}_i = 0 \quad f_{e, \max} = \mu_e N = \mu_e P_{1y} = \mu_e m_1 g \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m_1 g \sin \alpha - T - f_{e, \max} = 0 \\ T - P_2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_1 g \sin \alpha - T - \mu_e m_1 g \cos \alpha = 0 \\ T = m_2 g \end{cases}$$

$$m_1 g \sin \alpha - m_2 g - \mu_c m_1 g \cos \alpha = 0$$

$$\mu_c = \frac{m_1 \sin \alpha - m_2}{m_1 \cos \alpha} = \tan \alpha - \frac{m_2}{m_1} \frac{1}{\cos \alpha} = 0.23$$

c) Si  $\mu_c \geq 0.23 \Rightarrow$  Systeme continue en repos