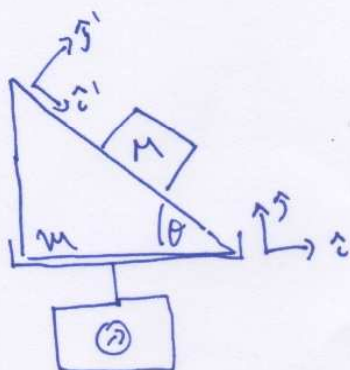


Junio 2010

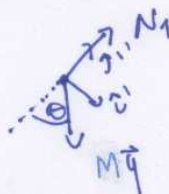


• Se pide calcular el peso que mueva la romana.

• Definimos dos sistemas de referencia $(\hat{x}, \hat{y})$ y $(\hat{x}', \hat{y}')$.



D.C.E. de M



$$\sum \vec{F} = m\vec{a} \Rightarrow M a \hat{x}' + 0 \hat{y}' = N_1 \hat{y}' + M \vec{g}$$

Por $M \vec{g} = Mg (-\cos\theta \hat{y}' + \sin\theta \hat{x}')$

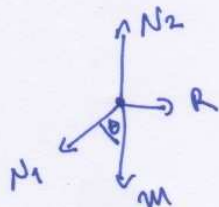
$$\Rightarrow M a \hat{x}' = N_1 \hat{y}' - Mg \cos\theta \hat{y}' + Mg \sin\theta \hat{x}'$$

$$\Rightarrow \left. \begin{aligned} N_1 &= Mg \cos\theta \\ a &= g \sin\theta \end{aligned} \right\}$$

(1 pt)

Resultado usual de plano inclinado sin roce.

D.C.E. de la cuna m



(1 pt)

- N_2 : normal sobre la haza de la romana

- R : reacción de la haza sobre la cuna (Para que no se mueva)

- N_1 : reacción de la normal sobre M

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

$\Rightarrow$

$$0 = R\hat{i} + N_2\hat{j} - mg\hat{j} - N_1\hat{j}'$$

$$= R\hat{i} + N_2\hat{j} - mg\hat{j} - Mg\cos\theta(\cos\theta\hat{j} + \sin\theta\hat{i})$$

Suma en $\hat{i}$

$$R = Mg\cos\theta\sin\theta$$

Suma en $\hat{j}$

$$N_2 = mg + Mg\cos^2\theta$$

El peso que siente la romana es la reacción de N_2 sobre ella

$$\boxed{P_{\text{ero}} = mg + Mg\cos^2\theta}$$

(4 Pts a repartir!)