

275. feladat

Egy 50 kg tömegű ládát a rakodómunkás a vízszintessel 30° -os szöget bezáró, lefelé irányuló erővel tol. A csúszási súrlódási együttható 0,4. Legalább mekkora erőt kell kifejtenie a mozgatáshoz?

Adatok:

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$\mu = 0,4$$

$$F_e = ?$$

Megoldás:

A vízszintessel 30° -os szöget bezáró erő két komponensből: egy vízszintessel párhuzamosból és egy arra merőlegesből áll. Ahhoz, hogy a testet az F_{\parallel} irányába mozgátsuk, annak értékének nagyobboknak kell lennie, mint a súrlódási erő.

$$\cos 30^\circ = \frac{F_{\parallel}}{F_e}, \text{ tehát. } F_{\parallel} = F_e \cdot \cos 30^\circ.$$

$$\cos 60^\circ = \frac{F_{\perp}}{F_e}, \text{ tehát } F_{\perp} = F_e \cdot \cos 60^\circ.$$

$$F_s \leq F_{\parallel}$$

$$F_s = (mg + F_{\perp}) \cdot \mu = (mg + F_e \cdot \cos 60^\circ) \cdot \mu \leq F_e \cdot \sin 60^\circ$$

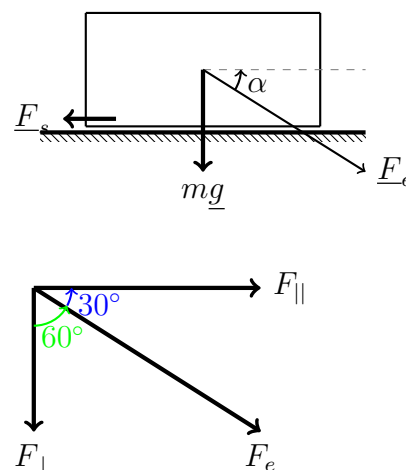
$$(500 \text{ N} + F_e \cdot \cos 60^\circ) \cdot 0,4 \leq F_e \cdot \sin 60^\circ$$

$$200 \text{ N} \leq F_e \cdot \sin 60^\circ - F_e \cdot \cos 60^\circ \cdot 0,4$$

$$200 \text{ N} \leq 0,67F_e$$

$$F_e \geq \underline{\underline{300 \text{ N}}}$$

Ahhoz, hogy a test megmozduljon legalább 300 N -nyi erőt kell a munkásnak kifejtenie.



Rettiger Márton