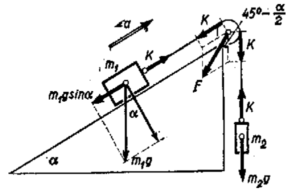



*1. ábra*

Írjuk fel a mozgásegyenleteket külön-külön az egyes tömegekre az 1. ábra jelölései szerint:

$$m_2a = m_2g - K,$$
$$m_1a = K - m_1g \cdot \sin\alpha.$$

A két egyenletből

$$a = \frac{m_2 - m_1 \sin\alpha}{m_1 + m_2} g.$$

A tömeg a lejtőn

*a)* lefelé gyorsul, ha $m_2 - m_1 \sin\alpha < 0$, azaz

$$\sin\alpha > \frac{m_2}{m_1}.$$

*b)* áll vagy egyenletesen mozog, ha $m_2 - m_1 \sin\alpha = 0$,

$$\sin\alpha = \frac{m_2}{m_1}.$$

*c)* fölfelé gyorsul, ha $m_2 - m_1 \sin\alpha > 0$, azaz

$$\sin\alpha < \frac{m_2}{m_1}.$$

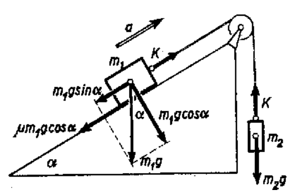
A kötélerő

$$K = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} g(1 + \sin\alpha).$$

A csiga tengelyére az egymással $(90° - \alpha)$ szöget bezáró $K$ nagyságú erők $F$ eredője hat:

$$F = 2 \cdot K \cos\frac{90° - \alpha}{2}, \quad \text{vagy átalakítva}$$
$$F = \sqrt{2}K \cdot \left(\cos\frac{\alpha}{2} + \sin\frac{\alpha}{2}\right).$$

Ha súrlódás van, akkor külön kell megvizsgálnunk az egyes eseteket.




*2. ábra*

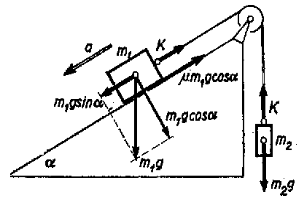
*a)* Ha $m_1$ felfelé gyorsul, akkor a mozgásegyenletek a következők (2. ábra):

$$m_2a = m_2 \cdot g - K,$$
$$m_1a = K - m_1g(\sin\alpha + \mu\cos\alpha).$$

Így

$$a = \frac{m_2 - m_1(\sin\alpha + \mu\cos\alpha)}{m_1 + m_2} \cdot g.$$
$$a > 0, \quad \text{ha} \quad m_2 > m_1(\sin\alpha + \mu\cos\alpha).$$

Egyenlőség esetén $m_1$ a lejtőn áll, vagy egyenletesen mozog felfelé.




*3. ábra*

*b)* Ha $m_1$ lefelé gyorsul (3. ábra)

$$m_2 a = m_2 g - K,$$
$$m_1 a = m_1 g(\sin\alpha - \mu\cos\alpha) - K.$$

Ekkor

$$a = \frac{m_1(\sin\alpha - \mu\cos\alpha) - m_2}{m_1 + m_2} \cdot g.$$

$$a > 0, \quad \text{ha} \quad m_1(\sin\alpha - \mu\cos\alpha) > m_2.$$

Egyenlőség esetén $m_1$ a lejtőn áll, vagy egyenletesen mozog lefelé.

Előfordulhat, hogy egyik feltétel sem teljesül, azaz

$$m_1(\sin\alpha - \mu\cos\alpha) < m_2 < m_1(\sin\alpha + \mu\cos\alpha).$$

Ekkor a test semmilyen irányban sem tud elmozdulni.

*Dombi Gábor* (Szeged, Ságvári E. Gyak. Gimn., III. o .t .)