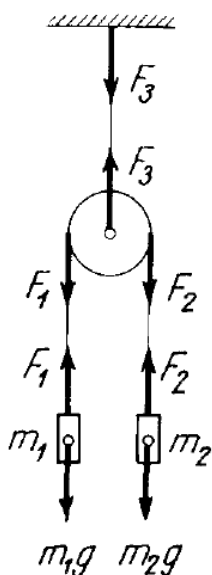


Bevezető fizika

Nagyfalusi Balázs

1. 3.3-as feladat



Az ábráról olvashatóak a használt jelölések. Az 1-es testre:

$$m_1 a_1 = F_1 - m_1 g$$

A 2-esre:

$$m_2 a_2 = m_2 g - F_2$$

A csigára:

$$F_3 - F_2 - F_1 = 0,$$

mert a csiga nem mozog.

Tudjuk még, hogy $F_1 = F_2$, és $a_1 = a_2$, mert a kötélnem szakad szét. Ebből kijön, amit már órán is kihoztunk: $a_1 = a_2 = \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} g$ (A pozitív irány az óramutató járásával megfelelő irány a csiga mentén). A két kötélereő így:

$$F_1 = m_1 a + m_1 g = m_1 \left(\frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} + 1 \right) g = \frac{2m_1 m_2}{m_1 + m_2} g$$

$$F_2 = F_1$$

Így a felfüggesztő kötélnben eredő F_3 erő:

$$F_3 = F_1 + F_2 = \frac{4m_1 m_2}{m_1 + m_2} g$$

2. 3.29-es feladat vége

A feladat második esete az volt, hogy a húzóerő nagyobb a kritikus tapadási súrlódási értéknél. Ekkor kiszámoltuk, hogy a hasáb gyorsulása $a_1 = 19,9m/s$.

Ha vizsgáljuk a a kocszi mozgását, akkor azt látjuk, hogy rá csak a súrlódás ellenereje hat amelynek hatására elindul ő is előrefelé. A súrlódási erő nagysága $F_s = m_1g\mu_{cs}$, a kocszi tömege m_2 , így a gyorsulása:

$$a_2 = \frac{F_s}{m_2} = 0,025m/s^2$$