

Ha a lejtő magassága h és a hajlásszöge α , a lejtő teljes hossza:

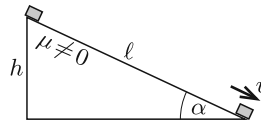
$$(1) \quad \ell = \frac{h}{\sin \alpha}.$$

1. A súrlódásos esetben (lásd az 1. ábrát) felírható a munkatétel. Mivel a testet a lejtőhöz nyomó erő $mg \cos \alpha$, a csúszó súrlódási erő $\mu mg \cos \alpha$, fennáll, hogy

$$mgh - \mu(mg \cos \alpha) \cdot \ell = \frac{1}{2}mv^2,$$

azaz (1) ismeretében

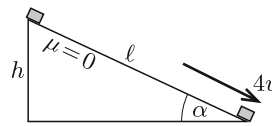
$$(2) \quad gh - \mu g \frac{h}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{1}{2}v^2.$$



1. ábra

2. Súrlódásmentes esetben (lásd a 2. ábrát) csak konzervatív erők hatnak, így alkalmazható a mechanikai energia-megmaradás törvénye:

$$(3) \quad mgh = \frac{1}{2}m(4v)^2, \quad \text{azaz} \quad v^2 = \frac{gh}{8}.$$



2. ábra

A (2) és (3) egyenletekből (v^2 kiküszöbölése és $gh \neq 0$ -val való egyszerűsítés után) kapjuk, hogy

$$1 - \frac{\mu}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{1}{16},$$

ahonnan a csúszási súrlódási együttható értéke:

$$\mu = \frac{15}{16} \operatorname{tg} 25^\circ \approx 0,44.$$

Urszuly Csenge (Szeged, Radnóti M. Kís. Gimn., 9. évf.)