3.49. Egy 30°-os hajlásszögű, 10 m hosszú lejtő tetejéről csúszik le egy test.
Mekkora sebességgel ér a test a lejtő aljára, ha:

a) a lejtő súrlódásmentes,

b) a lejtő és a test közötti csúszási súrlódási együttható 0,3?

Megoldás:

3.49. $\alpha = 30°$; $s = 10$ m.

a) $\mu = 0$. A mechanikai energia megmaradásának törvénye alapján:

$m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} m \cdot v^2$, ahol $h = s \cdot \sin\alpha$, ebből $\underline{\underline{v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$.

b) $\mu = 0{,}3$. A munkatétel alapján:

$\frac{1}{2} m \cdot v^2 = m \cdot g \cdot h - \mu \cdot m \cdot g \cdot s \cdot \cos\alpha$, ebből $\underline{\underline{v = 6{,}93 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$.