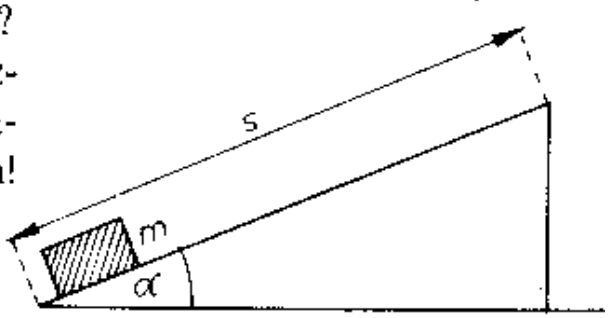
3.59. Egy lejtő α hajlásszögű és s hosszúságú. A lejtő és a test között fellépő súrlódási együttható mindenhol μ.

a) Mekkora lejtőirányú kezdősebességgel kell az m tömegű testet a lejtő aljáról felfelé elindítani, hogy az éppen a lejtő tetején álljon meg?

b) Ábrázoljuk a test mozgási és helyzeti energiáját az idő függvényében!

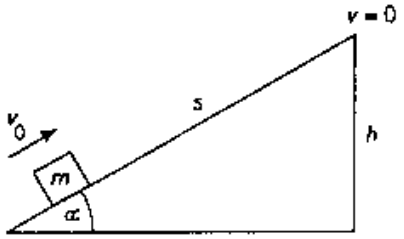


Megoldás:

3.59. μ; m; α.

a) A munkatétel szerint:

$$\frac{1}{2}m \cdot v^2 - \frac{1}{2}m \cdot v_0^2 = \\ = -m \cdot g \cdot h - \mu \cdot m \cdot g \cdot s \cdot \cos\alpha,$$



ebből $v_0 = \sqrt{2 \cdot g \cdot (\mu \cdot s \cdot \cos\alpha + h)}$, ahol $h = s \cdot \sin\alpha$.

b) $E_m = \frac{1}{2}m \cdot v^2 = \frac{1}{2}m \cdot (v_0 - a \cdot t)^2$, és $E_h = m \cdot g \cdot h = m \cdot g \cdot s \cdot \sin\alpha =$

$= m \cdot g \cdot \left(v_0 \cdot t - \frac{a}{2}t^2\right) \cdot \sin\alpha$: parabolák.

