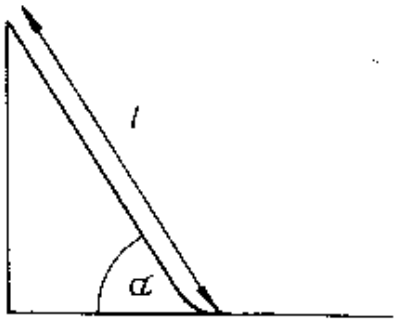
3.58. A csúszdához vízszintes szakasz csatlakozik az ábra szerinti elrendezésben. A csúszda tetejéről egy 30 kg-os gyermek csúszik le $1\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ kezdősebességgel. A mozgás folyamán fellépő súrlódási együttható értéke mindenhol 0,1 nagyságú. A lejtő hajlásszöge $\alpha = 60°$, hossza $l = 4$ m.

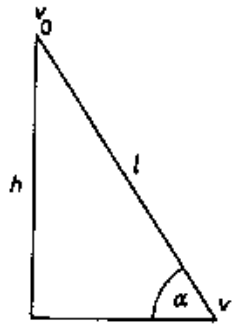


a) Mekkora a gyermek sebessége a csúszda alján?

b) Mekkora út megtétele után áll meg a vízszintes szakaszon?

Megoldás:

3.58. $m = 30$ kg; $v_0 = 1\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $\mu = 0{,}1$; $\alpha = 60°$; $l = 4$ m.



a) Alkalmazva a munkatételt:

$$\frac{1}{2}m \cdot v^2 - \frac{1}{2}m \cdot v_0^2 = m \cdot g \cdot h - W_s;$$

$W_s = \mu \cdot m \cdot g \cdot \cos\alpha \cdot l$ és $h = l \cdot \sin\alpha$, ebből $\underline{\underline{v = 8{,}14\ \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$.

b) A súrlódási erő fékezi: $W_s = \Delta E_{kin}$, $W_s = F_s \cdot s = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$, ebből $\underline{\underline{s = 33{,}14\ \text{m}}}$.