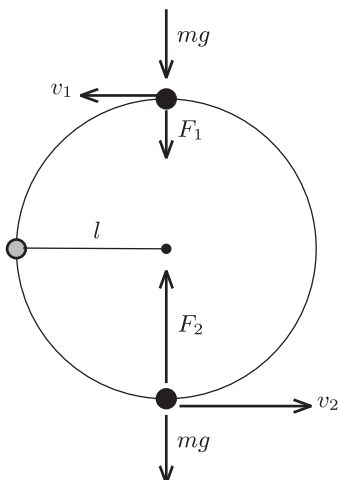


Megoldás. Jelöljük a fonál hosszát ℓ -lel, a golyó tömegét m -mel, a golyó sebességét a pálya legfelső pontjában v_1 -gyel, a legalsóban v_2 -vel, a fonalat feszítő erőket pedig F_1 -gyel és F_2 -vel.



A mozgásegyenletek:

$$(1) \quad F_1 + mg = \frac{mv_1^2}{\ell},$$

$$(2) \quad F_2 - mg = \frac{mv_2^2}{\ell},$$

továbbá az energiamegmaradás törvénye szerint

$$(3) \quad \frac{1}{2}mv_1^2 + 2mg\ell = \frac{1}{2}mv_2^2,$$

és a megadott feltétel szerint

$$(4) \quad F_2 = 3F_1.$$

A fenti 4 egyenletből a fonál hosszára

$$\ell = \frac{v_1^2}{4g} \approx 0,9 \text{ m},$$

a test legnagyobb sebességére pedig a

$$v_2 = \sqrt{2}v_1 \approx 8,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

eredményt kapjuk.