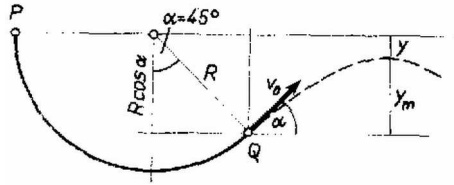


A tárgy $\alpha = 45^\circ$ szög alatt, v_0 sebességgel hagyja el a kör keresztmetszetű lejtőt. A v_0 sebességet az energiamegmaradás tételéből számíthatjuk ki.



Ha a kezdeti magasságot a helyzeti energia nullszintjének választjuk, akkor a test teljes mechanikai energiája a pálya bármely pontjában zérus lesz. Speciálisan a Q pontban a test $-mgR \cos \alpha$ helyzeti és $(1/2)mv_0^2$ mozgási energiával rendelkezik:

$$-mgR \cos \alpha + (1/2)mv_0^2 = 0.$$

Innen

$$(1) \quad v_0^2 = 2gR \cos \alpha.$$

Az α szögű, v_0 kezdősebességű hajítás emelkedési magassága:

$$y_m = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g},$$

amelyből v_0^2 (1) alatti kifejezését beírva

$$(2) \quad y_m = R \cos \alpha \cdot \sin^2 \alpha$$

adódik. A keresett y távolságot az ábra alapján könnyen meghatározhatjuk:

$$(3) \quad y = R \cos \alpha - R \cos \alpha \cdot \sin^2 \alpha = R \cos^3 \alpha.$$

A mi esetünkben $y = 1,41$ m.

b) A lejtő legmélyebb pontjában a test mozgási energiája mgR , a hajítási pálya tetején pedig $mg y$. A kettő aránya:

$$(4) \quad \frac{mg y}{mg R} = \cos^3 \alpha.$$

Az $\alpha = 45^\circ$ helyettesítéssel erre az arányra 35,35 % értéket kapunk.

Specker Attila (Kaposvár, Táncsics M. Gimn., III. o. t.)