

A lejtővel párhuzamos mozgatóerő és gyorsulás:

$$P = mg \cdot \sin \alpha,$$

$$a = g \cdot \sin \alpha.$$

A lejtő hossza:

$$s = b / \cos \alpha = g \cdot \sin \alpha \cdot t^2 / 2,$$

mert a mozgás egyenletesen gyorsuló.

Rendezve

$$2 \cdot b / gt^2 = \sin \alpha \cdot \cos \alpha, \quad \text{így} \quad 4b/g \cdot t^2 = \sin 2\alpha,$$

$t = 0,6$ sec-hoz $\alpha = 17,25^\circ$ szög tartozik.

A fenti feltételt a $\sin 2\alpha = \sin(180^\circ - 2\alpha)$ összefüggés alapján az $\alpha = 72,75^\circ$ szög is kielégíti.

A 45° -os szög körül szimmetrikusan helyezkednek el az azonos csúszási időkhöz tartozó szögpárok.

Miután

$$t^2 = 4b/g \sin 2\alpha,$$

t^2 és t akkor a legkisebb, ha $\sin 2\alpha = 1$ (a legnagyobb).

Ekkor

$$\alpha = 45^\circ, \quad \text{és} \quad t_{\min} \approx 0,44 \text{ sec}.$$

A test még éppen nem csúszik le, ha a súlyerő lejtő irányú komponense egyenlő a súrlódási erővel:

$$mg \cdot \sin \alpha = \mu \cdot mg \cdot \cos \alpha, \quad \text{ahonnan} \quad \mu = \operatorname{tg} \alpha;$$

$$\mu_1 = \operatorname{tg} 17,25^\circ = 0,31,$$

$$\mu_2 = \operatorname{tg} 72,75^\circ = 3,22,$$

$$\mu_3 = \operatorname{tg} 45^\circ = 1,00.$$

Bodonhelyi Márta (Bp., Móra F. g, II. o. t.) és

Vadász István (Bp., Radnóti M. g. II. o. t.)