A feladat megoldását a vonathoz rögzített gyorsuló koordinátarendszerben adjuk meg. A gyorsuló rendszerben fellépő tehetetlenségi erő hatására az inga úgy fog viselkedni, mintha olyan gravitációs térben lenne, amelyben a nehézségi gyorsulás **g** és $-\mathbf{a}$ vektori összege (1. ábra).

1988-11-421-1.eps

1. ábra

Az inga nyugalmi helyzete tehát a függőlegeshez képest a

$$\mathrm{tg}\ \alpha = \frac{\mathrm{a}}{\mathrm{g}}$$

összefüggés által meghatározott irányban van. Ehhez a helyzethez képest az inga kitérése kezdetben éppen α volt, így a mozgás során az egyensúlyi helyzeten áthaladva, a másik oldalon szintén α szöggel lendül túl. Tehát a függőlegeshez képest a kitérés maximális szöge:

$$\alpha_{\max} = 2\mathrm{arc\ tg}\frac{a}{g}.$$

A vonathoz rögzített koordinátarendszerben a maximális sebesség kiszámításához az energiamegmaradás törvényét használjuk fel. A ferde g' „gravitációs” térben a kezdeti állapot és az egyensúlyi helyzet közötti potenciális energiakülönbség egyenlő az inga egyensúlyi helyzetéhez tartozó maximális kinetikus energiájával (2. ábra).

1988-11-421-2.eps

2. ábra

$$mg'l(1-\cos\alpha) = \frac{1}{2}mv_{\max}^2,$$

ahol $g' = \sqrt{a^2+g^2}$. Ebből a vonathoz rögzített koordinátarendszerben az inga maximális sebessége:

$$v_{\max} = \sqrt{2l(\sqrt{a^2+g^2}-g)}$$

Pálos Csaba (Budapest, Piarista Gimn., III. o. t.)

Megjegyzés. Ha **a** és **g** nem merőlegesek egymásra, akkor a vektori eredőből adódó $\mathbf{g}'$ teret kell a számításnál figyelembe venni.

Lévay Ákos (Budapest, ELTE Apáczai Cs. J. Gyak. Gimn., III. o. t.)