

I. megoldás. A φ hajlásszögű lejtőn a tömegpont gyorsulása $a = g \sin \varphi$, az α hajlásszögű lejtő eléréséig megtett út pedig $s = d / \sin(\alpha + \varphi)$. Az ehhez szükséges idő $t = \sqrt{2s/a} = \sqrt{2d/g \cdot \sin(\alpha + \varphi) \sin \varphi}$.

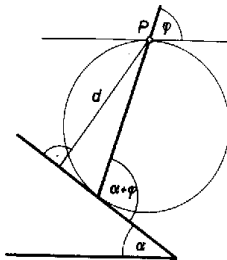
Az idő akkor minimális, ha a nevezőben levő trigonometrikus kifejezés a legnagyobb értéket veszi fel. Egyszerű átalakításokkal a

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \varphi) \sin \varphi &= (1/2) \cos [(\alpha + \varphi) - \varphi] - (1/2) \cos [(\alpha + \varphi) + \varphi] = \\ &= \frac{\cos \alpha}{2} - \frac{\cos(\alpha + 2\varphi)}{2} \end{aligned}$$

kifejezést kapjuk, ami maximumát az $\alpha + 2\varphi = (2k + 1)\pi$, azaz $\varphi = (\pi/2 - \alpha/2) + k\pi$ helyeken veszi fel.

Tehát a második lejtő hajlásszöge $90^\circ - \alpha/2$, úgy, hogy az adott pontból az alsó lejtő magasabb vége felé irányuljon.

Dalnoki Jenő (Pécs, Leőwey Klára g. II. o. t.)



II. megoldás. Használjuk fel a 675. feladat állítását, ami szerint egy függőleges síkú kör legfelső pontjából húzott húrokon mint lejtőkön a kezdősebesség nélkül induló, súrlódásmentesen lecsúszó tömegpontok egyszerre érik el a kör területét. A lecsúzási idő $2\sqrt{R/g}$. Azt a minimális sugarú kört, amely az adott lejtőt még éppen eléri, egyszerű elemi geometriai szerkesztéssel kapjuk meg, ahonnan a keresett lejtő hajlásszöge $90^\circ - \alpha/2$.

Böszörményi László Gusztáv (Debrecen, Tóth Árpád g. II. o. t.)