

**I. megoldás.** Rögzítsük koordináta-rendszerünket a forgó Föld felszínéhez. A  $v$  sebességgel érkező  $m$  tömegű meteorit impulzusnyomatéka  $mvR \cos \varphi$ . ( $R$  földrádiusz,  $M$  földtömeg,  $\varphi$  szélességi fok.) Gyakorlatilag számítva ez az impulzusnyomaték átadódik a Földnek, amely  $\omega = 2\pi n$  szögsebességgel forgásba jön (a mi koordináta-rendszerünkben). A Föld tehetetlenségi nyomatéka  $2MR^2/5$ , ezért impulzusnyomatéka  $2MR^2\omega/5$ . Tekintve a meteoritnak a Földhöz képest elhanyagolható tömegét, ez az impulzusnyomaték az előzővel egyenlővé tehető:

$$\frac{2MR^2\omega}{5} = mvR \cos \varphi.$$

Innen a Föld fordulatszáma:  $n = \frac{5mv \cos \varphi}{4\pi MR}$ .

Számadatainkkal  $m = 10^{10}$  gramm,  $v = 5 \cdot 10^6$  cm/s,  $\cos \varphi = 0,5$ ,  $M = 6 \cdot 10^{27}$  gramm,  $R = 6,37 \cdot 10^8$  cm és  $n = 2,6 \cdot 10^{-21} \text{ s}^{-1}$ . Minthogy a Föld normális fordulatszáma  $1/86\,400 = 1,16 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ , a lassabbodás  $2,6 \cdot 10^{-21} : 1,16 \cdot 10^{-5} = 2,2 \cdot 10^{-16}$  törtértsznyi. Ezzel szorozva a rendes 1 napi időtartamot:  $86\,400 \cdot 2,2 \cdot 10^{-16} = 1,9 \cdot 10^{-11}$  s napi késést kapunk.

*Szőkefalvi-Nagy Ágnes* (Szeged, Radnóti M. g. IV. o. t.)

**II. megoldás.** Ha a lefékezés ideje  $t$ , akkor a fékezőerő  $mv/t$  és ennek forgatónyomatéka  $mvR \cos \varphi/t$ . Ez gyorsítja a Föld forgását. A szöggyorsulást megadja a forgatónyomaték és a tehetetlenségi nyomaték hányadosa:

$$\beta = \frac{mvR \cos \varphi/t}{2MR^2/5}.$$

A fékezés  $t$  ideig tart, ennek végére az elért szögsebesség  $\omega = \beta t = \frac{5mv \cos \varphi}{2MR}$ , megegyezésben az előbbi eredménnyel.

*Maróti Péter* (Szeged, Ságvári E. g. IV. o. t.)