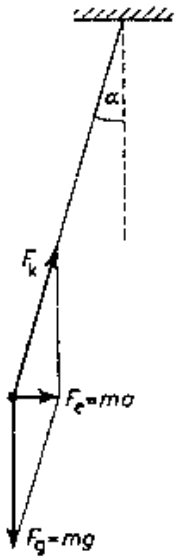
8.58. Álló vonatban egy $T = 1$ s periódusidejű matematikai inga nyugalomban van.

a) Milyen irányú lesz a fonal, ha a vonat $2\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ gyorsulással elindul?

b) Határozzuk meg a lengésidőt, ha az ingát menetirányban hozzuk lengésbe a gyorsuló vonaton!

Megoldás:

8.58. $T = 1$ s; $a = 2\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.



a) Az ingára ható erők eredője biztosítja, hogy az inga a vonattal együtt $2\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ gyorsulással mozogjon.

Az ábra alapján: $\operatorname{tg}\alpha = \frac{m \cdot a}{m \cdot g} = 0{,}2$; $\underline{\underline{\alpha = 11°20'}}$.

b) Az ábra alapján: $g' = \sqrt{a^2 + g^2} = 10{,}2\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Az inga hossza: $T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}} \rightarrow l = \frac{T^2 \cdot g}{4\pi^2} = 0{,}25$ m.

$\underline{\underline{T' = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g'}} = 0{,}98\ \text{s}}}$.