

- 20 Een relatieve gravimeter bestaat uit een massa en een veer. De veerconstante van de veer is  $39,20 \text{ N m}^{-1}$ . De massa is  $1,000 \text{ kg}$ .
- a Bereken de uitrekking van de veer bij een meting in Roodeschool. De valversnelling in Roodeschool is niet gelijk aan die in Amsterdam. Je wilt met deze gravimeter het verschil meten.
- b Bereken in hoeveel significante cijfers je de uitrekking van de veer moet bepalen om het verschil in valversnelling te kunnen meten.

Opgave 20

- a De uitrekking van de veer bereken je met de formule voor de veerkracht. De veerkracht volgt uit de zwaartekracht. De zwaartekracht bereken je met de formule voor de zwaartekracht.

$$\begin{aligned} F_{zw} &= m \cdot g \\ g &= 9,8136 \text{ m s}^{-2} \quad \text{Zie BINAS tabel 30B.} \\ m &= 1,000 \text{ kg} \\ F_{zw} &= 9,8136 \text{ N} \end{aligned}$$

Als een massa in rust aan een veer hangt, is er evenwicht.  
 $F_{zw} = F_v$

$$\begin{aligned} F_v &= C \cdot u \\ C &= 39,20 \text{ N m}^{-1} \\ F_v &= 9,8136 \text{ N} \\ 9,8136 &= 39,20 \cdot u \\ u &= 0,250346 \text{ m} \\ \text{Afgerond: } u &= 0,2503 \text{ m.} \end{aligned}$$

- b Het aantal significante cijfers bepaalt de afronding van de valversnelling. Na afronding moet het verschil nog zichtbaar zijn.

$$\begin{aligned} g_R &= 9,8136 \text{ m s}^{-2} && \text{Zie BINAS tabel 30B.} \\ g_A &= 9,8127534 \text{ m s}^{-2} && \text{Zie BINAS tabel 30B.} \end{aligned}$$

De afgeronde valversnellingen verschillen pas in de 3<sup>e</sup> decimaal. De uitrekking van de veer moet dan in 4 significante cijfers worden bepaald.