

# Lösungen Dorn/Bader

## 230/2

Schwingungsdauer  $T = \frac{16\text{ s}}{5} = 3,2\text{ s}$  Frequenz  $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{3,2\text{ s}} = 0,31\text{ Hz}$

## 241/2

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{D}{m}} \rightarrow m = \frac{D}{4\pi^2 f^2} = \frac{500 \frac{N}{m}}{4\pi^2 (10\text{ Hz})^2} = 0,127\text{ kg} = 127\text{ g}$$

## 241/5

a)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{D}} \rightarrow m = \frac{DT^2}{4\pi^2} = \frac{840 \frac{N}{m} (2\text{ s})^2}{4\pi^2} = 85,1\text{ kg}$  Dabei ist  $m$  die Gesamtmasse von Astronaut und Stuhl. Also ist die Masse des Astronauten  $m = 75,1\text{ kg}$

b) Der Astronaut kann die Schwingung nicht aus der Ruhelage beginnen. Daher wird er sich aus der Ruhelage auslenken müssen. Die Amplitude beträgt 0,5 m.

## 241/2

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{D}{m}} \rightarrow m = \frac{D}{4\pi^2 f^2} = \frac{500 \frac{N}{m}}{4\pi^2 (10\text{ Hz})^2} = 0,127\text{ kg} = 127\text{ g}$$

## 241/5

a)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{D}} \rightarrow m = \frac{DT^2}{4\pi^2} = \frac{840 \frac{N}{m} (2\text{ s})^2}{4\pi^2} = 85,1\text{ kg}$  Dabei ist  $m$  die Gesamtmasse von Astronaut und Stuhl. Also ist die Masse des Astronauten  $m = 75,1\text{ kg}$

b) Der Astronaut kann die Schwingung nicht aus der Ruhelage beginnen. Daher wird er sich aus der Ruhelage auslenken müssen. Die Amplitude beträgt 0,5 m.

## 241/2

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{D}{m}} \rightarrow m = \frac{D}{4\pi^2 f^2} = \frac{500 \frac{N}{m}}{4\pi^2 (10\text{ Hz})^2} = 0,127\text{ kg} = 127\text{ g}$$

## 241/5

a)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{D}} \rightarrow m = \frac{DT^2}{4\pi^2} = \frac{840 \frac{N}{m} (2\text{ s})^2}{4\pi^2} = 85,1\text{ kg}$  Dabei ist  $m$  die Gesamtmasse von Astronaut und Stuhl. Also ist die Masse des Astronauten  $m = 75,1\text{ kg}$

b) Der Astronaut kann die Schwingung nicht aus der Ruhelage beginnen. Daher wird er sich aus der Ruhelage auslenken müssen. Die Amplitude beträgt 0,5 m.

