

1. Das 2. Newtonsche Gesetz lautet

$$F = m \cdot a$$

- (a) Wofür steht m ?

Lösung:

für die Masse

- (b) Welche Einheit hat m ?

Lösung:

kg – Kilogramm

- (c) Wofür steht a ?

Lösung:

für die Beschleunigung

- (d) Welche Einheit hat a ?

Lösung:

$\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- (e) Wofür steht F ?

Lösung:

für die Kraft

- (f) Welche Einheit hat F ?

Lösung:

N

- (g) Wie ist diese Einheit aus kg, m und s definiert?

Lösung:

$\frac{\text{kg m}}{\text{s}^2}$

- (h) Berechne die Kraft, die nötig ist um 5 kg mit $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ zu beschleunigen.

Lösung:

$$F = ma = 5 \text{ kg} \cdot 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 20 \frac{\text{kg m}}{\text{s}^2} = 20 \text{ N}$$

- (i) Stelle das 2. Newtonsche Gesetz um nach m .

Lösung:

$$F = ma \quad | : a$$
$$m = \frac{F}{a}$$

- (j) Berechne die Masse, die sich von 20 N mit $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ beschleunigen lässt. Kürze die Einheiten korrekt.

Lösung:

$$m = \frac{F}{a} = \frac{20 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}}{4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 5 \text{ kg}$$

- (k) Stelle das 2. Newtonsche Gesetz um nach a .

Lösung:

$$F = ma \quad | : m$$
$$a = \frac{F}{m}$$

- (l) Berechne die Beschleunigung, mit der 20 N die Masse 5 kg beschleunigen. Kürze die Einheiten korrekt.

Lösung:

$$a = \frac{F}{m} = \frac{20 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}}{5 \text{ kg}} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$