

Dynamik: Kräfte und Newtonsche Gesetze

Physik · Klasse 11 · mittel

Name: _____ Datum: _____

Trägheitsgesetz, Grundgesetz $F = m \cdot a$, Wechselwirkungsgesetz. Reibungskraft $F_R = \mu \cdot F_N$.

1 Grundgesetz anwenden

$$F = m \cdot a$$

- a) $m = 1200 \text{ kg}$, $a = 2,5 \text{ m/s}^2$. _____
- b) $F = 900 \text{ N}$, $m = 60 \text{ kg}$. _____
- c) $F = 480 \text{ N}$, $a = 4 \text{ m/s}^2$. _____
- d) Welche Kraft bremst einen Zug (200 t) mit $0,5 \text{ m/s}^2$?

2 Reibung

$$F_N = m \cdot g; F_R = \mu \cdot F_N; F_{\text{ges}} = F_{\text{Zug}} - F_R$$

- a) Ein Klotz (20 kg) liegt auf einer Fläche mit $\mu = 0,3$ ($g = 10 \text{ N/kg}$). $F_R =$

- b) Welche Kraft zieht ihn mit $a = 1 \text{ m/s}^2$ an, wenn die Reibung mitwirkt?

- c) Warum ist die Haftreibung größer als die Gleitreibung?

3 Kräfte zerlegen

$$F_{\text{Hang}} = m \cdot g \cdot \sin \alpha; F_N = m \cdot g \cdot \cos \alpha; |F| = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

- a) Eine Kiste (50 kg) steht auf einer Rampe mit 30° . Welche Kraft zieht sie hangabwärts?
($g = 10 \text{ N/kg}$, $\sin 30^\circ = 0,5$)

Dynamik: Kräfte und Newtonsche Gesetze (Fortsetzung)

Physik · Klasse 11 · mittel

Name: _____ Datum: _____

b) Warum wird die Normalkraft auf der Rampe kleiner als auf der Ebene?

.....

.....

c) Zwei Kräfte 30 N und 40 N wirken senkrecht zueinander. Wie groß ist die Gesamtkraft?

.....