

Übungsserie - Kräfte 2

1. Eine 10 kg schwere Kiste ruht auf einem Tisch.
 - a) Bestimme die Gewichtskraft der Kiste und die Normalkraft die auf sie wirkt. Skizziere den Kräfteplan.
 - b) Ihr Freund drückt jetzt die Kiste mit einer Kraft von 40.0 N nach unten. Bestimme wieder die Normalkraft auf die Kiste. Skizziere den Kräfteplan.
 - c) Wie gross ist die auf die Kiste wirkende Normalkraft, wenn dein Freund jetzt mit einer Kraft von 40.0 N nach oben zieht? Skizziere den Kräfteplan.
 - d) Was geschieht wenn dein Freund die Kiste mit 100 N statt 40.0 N nach oben zieht? Skizziere den Kräfteplan und finde die Beschleunigung der Kiste. (0.2 m/s^2)
2. Du wirfst einen 0.5 kg Ball horizontal mit 12 m/s^2 . Welche Kraft übst du auf den Ball? Welche horizontale Geschwindigkeit erreicht der Ball, wenn der Kraftstoss nur 0.5 s dauert? (6 N, 6 m/s)
3. Bei uns könne ein Astronaut max 20 kg während längerer Zeit "bequem" tragen. Welche Masse an Ausrüstung darf man ihm für einen Mondspaziergang zumuten? (0.12 t)
4. Auf einen Körper wirkt eine resultierende Kraft von 48 mN. Die Anfangsgeschwindigkeit sei 0.70 m/s; 7.5 s später ist sie auf 1.10 m/s gestiegen. Wie gross ist die Masse des Körpers? (0.90 kg)
5. Ein Atom erfährt eine Beschleunigung von $3.4 \cdot 10^8 \text{ m/s}^2$ von einer Kraft mit Betrag $8.0 \cdot 10^{-18} \text{ N}$. Wie gross ist die Masse? ($2.4 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$)
6. Ein Zug mit Gesamtmasse 600 t erreicht beim Anfahren von der Haltestelle aus auf der Strecke von 2.45 km die Fahrgeschwindigkeit 120 km/h. Wie gross ist die Kraft, mit der die Lokomotive den Zug zieht? ($1.36 \cdot 10^5 \text{ N}$)
7. Ein Aufzug (4125 kg) soll so konzipiert werden, dass die maximale Beschleunigung $0.0600g$ beträgt. Wie gross ist die maximale bzw. minimale Kraft, die der Motor auf das Tragseil ausüben sollte? (42.89 kN und 40.47 kN)
8. Eine Rakete (800 t) erfahre beim Vertikalstart auf der Erde eine Schubkraft von 12 MN. Wie gross ist die Anfangsbeschleunigung? (5.2 m/s^2)
9. An eine Feder mit Federkonstante 7.5 N/cm wird eine Masse von 2.5 kg gehängt. Wie gross ist die Verlängerung der Feder? (3.3 cm)
10. Wird an eine Feder eine Masse von 100 g gehängt, dehnt sie sich um 12.0 cm aus. Welche Masse ist notwendig, um die Feder um 20.0 cm auszudehnen? (167 g)
11. Eine 50 kg schwere Kiste liegt auf einer Rampe, welche mit 20° gegen die Horizontale geneigt ist. Berechne die Komponenten der Gewichtskraft senkrecht und parallel zur Unterlage. (0.46 kN, 0.17 kN)

Übungsserie - Kräfte 2

1. Eine 10 kg schwere Kiste ruht auf einem Tisch.
 - a) Bestimme die Gewichtskraft der Kiste und die Normalkraft die auf sie wirkt. Skizziere den Kräfteplan.
 - b) Ihr Freund drückt jetzt die Kiste mit einer Kraft von 40.0 N nach unten. Bestimme wieder die Normalkraft auf die Kiste. Skizziere den Kräfteplan.
 - c) Wie gross ist die auf die Kiste wirkende Normalkraft, wenn dein Freund jetzt mit einer Kraft von 40.0 N nach oben zieht? Skizziere den Kräfteplan.
 - d) Was geschieht wenn dein Freund die Kiste mit 100 N statt 40.0 N nach oben zieht? Skizziere den Kräfteplan und finde die Beschleunigung der Kiste. (0.2 m/s^2)
2. Du wirfst einen 0.5 kg Ball horizontal mit 12 m/s^2 . Welche Kraft übst du auf den Ball? Welche horizontale Geschwindigkeit erreicht der Ball, wenn der Kraftstoss nur 0.5 s dauert? (6 N, 6 m/s)
3. Bei uns könne ein Astronaut max 20 kg während längerer Zeit "bequem" tragen. Welche Masse an Ausrüstung darf man ihm für einen Mondspaziergang zumuten? (0.12 t)
4. Auf einen Körper wirkt eine resultierende Kraft von 48 mN. Die Anfangsgeschwindigkeit sei 0.70 m/s; 7.5 s später ist sie auf 1.10 m/s gestiegen. Wie gross ist die Masse des Körpers? (0.90 kg)
5. Ein Atom erfährt eine Beschleunigung von $3.4 \cdot 10^8 \text{ m/s}^2$ von einer Kraft mit Betrag $8.0 \cdot 10^{-18} \text{ N}$. Wie gross ist die Masse? ($2.4 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$)
6. Ein Zug mit Gesamtmasse 600 t erreicht beim Anfahren von der Haltestelle aus auf der Strecke von 2.45 km die Fahrgeschwindigkeit 120 km/h. Wie gross ist die Kraft, mit der die Lokomotive den Zug zieht? ($1.36 \cdot 10^5 \text{ N}$)
7. Ein Aufzug (4125 kg) soll so konzipiert werden, dass die maximale Beschleunigung $0.0600g$ beträgt. Wie gross ist die maximale bzw. minimale Kraft, die der Motor auf das Tragseil ausüben sollte? (42.89 kN und 40.47 kN)
8. Eine Rakete (800 t) erfahre beim Vertikalstart auf der Erde eine Schubkraft von 12 MN. Wie gross ist die Anfangsbeschleunigung? (5.2 m/s^2)
9. An eine Feder mit Federkonstante 7.5 N/cm wird eine Masse von 2.5 kg gehängt. Wie gross ist die Verlängerung der Feder? (3.3 cm)
10. Wird an eine Feder eine Masse von 100 g gehängt, dehnt sie sich um 12.0 cm aus. Welche Masse ist notwendig, um die Feder um 20.0 cm auszudehnen? (167 g)
11. Eine 50 kg schwere Kiste liegt auf einer Rampe, welche mit 20° gegen die Horizontale geneigt ist. Berechne die Komponenten der Gewichtskraft senkrecht und parallel zur Unterlage. (0.46 kN, 0.17 kN)