

5. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 7

Kraftwandler, mechanische Arbeit, -Energie, -Leistung

Rechne bei entsprechenden Aufgaben mit $g = 9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ oder $9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

1. Ein Auto der Masse 1,2 t fährt auf ebener Strecke mit konstanter Geschwindigkeit 1,5 km weit. In dieser Zeit wird eine Arbeit von 1,08 MJ verrichtet.
Wie viel Prozent der Gewichtskraft beträgt in diesem Fall die Reibungskraft?
2. Ein Fahrzeug der Masse 1,5 t wird durch die konstante Kraft 1,5 kN auf gerader Strecke 200 m weit aus der Ruhelage beschleunigt.
 - a) Welche Beschleunigungsarbeit wird dadurch verrichtet?
 - b) Welche kinetische Energie besitzt das Fahrzeug nach dieser Strecke?
 - c) Auf welche Geschwindigkeit wurde das Fahrzeug beschleunigt, wenn es vorher in Ruhe war?
 - d) In welcher Höhe hätte das Fahrzeug eine Höhenenergie, die gleich seiner kinetischen Energie ist?
3. Eine elastische Feder der Federhärte 20 N/cm wird um 12 cm gedehnt.
 - a) Welche Kraft ist dazu notwendig?
 - b) Welche Spannenergie steckt in der gedehnten Feder?
 - c) Welche Federhärte hat eine andere Feder, die bei 4,0 cm Dehnung eine Spannenergie von 12 J besitzt?
4. Ein Radfahrer übt beim Anfahren im Mittel eine beschleunigende Kraft von 0,15 kN über eine Strecke von 20 m aus. Welche Leistung bringt er auf, wenn er dazu 2,5 s benötigt?
5.
 - a) Welche Leistung gibt ein Motor ab, der eine Kiste der Masse 100 kg mit der konstanten Geschwindigkeit 1,5 m/s hochzieht?
 - b) Welche Leistung nimmt der Motor dabei auf, wenn sein Wirkungsgrad 70% beträgt?