

Bewegungsarten

Bitte geben Sie bei allen Aufgaben die Bewegungsarten und die jeweiligen Formeln an!

1. Ein Auto fährt mit $125 \frac{km}{h}$ unter einer Brücke durch. Die Brücke hat eine Breite von 24 Metern. Wie lange dauert es, bis das Auto unter der Brücke durchgefahren ist?
 - a) Bis zur nächsten Raststätte benötigt das Auto (Aufg. 1) noch 7 Minuten und 4 Sekunden. Wie weit ist die Raststätte von der Brücke entfernt?
 - b) An der Raststätte hält das Auto an und fährt dann auf die Autobahn. Der Beschleunigungstreifen hat eine Länge von 300 Metern. Wie stark muss das Auto beschleunigen, um am Ende des Beschleunigungstreifens eine Geschwindigkeit von $100 \frac{km}{h}$ zu erreichen?
 - c) Erstellen Sie eine Tabelle, die die Zeit (in 0,5s Schritten) und die zurückgelegte Strecke auf dem Beschleunigungstreifen enthält!
Tragen Sie die Wertepaare in ein Diagramm ein (Zeit x-Achse, Weg y-Achse) und zeichnen Sie eine Ausgleichskurve durch alle Punkte!
 - d) Das Auto fährt nun wieder mit einer Geschwindigkeit von $125 \frac{km}{h}$. Zum Überholen eines LKWs beschleunigt das Auto mit $0,4 \frac{m}{s^2}$.
Welche Strecke legt das Auto beim Überholen zurück, wenn das Beschleunigen 9 Sekunden dauert und wie schnell fährt das Auto dann?
2. Eine kleine Stahlkugel wird aus einem Fenster im 3. Stock (Höhe 17,5m) fallen gelassen.
 - a) Wie lange dauert der freie Fall der Kugel und
 - b) wie schnell ist sie beim Aufschlag?
 - c) Wann fliegt die Kugel am Fenster der 1. Stock (Höhe 4m) vorbei?

Newtonsche Gesetze

3. Auf eine Stahlkugel mit einer Masse von 78g wirkt eine waagrecht gerichtete Kraft von 15N.
 - a) Wie groß ist die Beschleunigung dieser Kugel (Reibung kann vernachlässigt werden)
 - b) Wie weit rollt die Kugel in 5 Sekunden?
4. Ein Motorboot mit einer Masse von 450kg wird von einem Heckmotor angetrieben. Wie groß müsste die Schubkraft der Schiffsschraube sein, damit das Motorboot mit $0,6 m/s^2$ beschleunigt?

Viel Erfolg!