

Aufgaben zur gleichmässig beschleunigten Bewegung

1. Eine Kugel beginnt abwärts zu rollen und beschleunigt mit 1.7 m/s^2 . Wie gross sind Geschwindigkeit und zurückgelegter Weg nach 0.85 s ?
2. Ein Auto beschleunige aus dem Stillstand mit 7.6 m/s^2 und lege dabei 100 m zurück. Wie lange dauert der Vorgang?
3. Ein Rennauto fährt mit 340 km/h . Der Fahrer bremst während 3.0 s und legt dabei 180 m zurück.
 - a) Wie gross ist die Beschleunigung?
 - b) Wie gross ist die Endgeschwindigkeit?
4. Ein Flab-Kanonenrohr hat eine Länge von 2.8 m . Die Mündungsgeschwindigkeit der Granate beträgt 1175 m/s .
 - a) Welcher mittleren Beschleunigung unterliegt die Granate im Rohr und
 - b) wie lange bewegt sie sich darin?
 - c) Nach 900 m Flug hat die Granate noch 973 m/s . Wie gross war die mittlere Bremsverzögerung?
5. Ein Motorrad fährt mit 15 m/s und beschleunigt nun mit 2.3 m/s^2 . Wie gross ist die Geschwindigkeit nach 17 m beschleunigt zurückgelegtem Weg?
6. Ein Körper mit Anfangsgeschwindigkeit 28 m/s "beschleunigt" mit -1.6 m/s^2 . Wie lange ist der Bremsweg?
7. Ein Körper bremse gleichförmig. Die Anfangsgeschwindigkeit sei bekannt.
 - a) Wie gross ist die Geschwindigkeit nach dem halben Bremsweg?
 - b) Nach welcher Bremsstrecke hat sich die Geschwindigkeit halbiert?
8. Ein Automobilist überholt gerade mit 50 km/h ein langsames Auto (30 km/h), als plötzlich ein Kind auf die Strasse rennt. Beide Autofahrer haben 1.0 s Reaktionszeit und bremsen dann mit 7.0 m/s^2 . Stimmt es, dass das schnellere Auto erst nach jener Stelle zu bremsen beginnt, wo das langsamere schon steht?
9. Ein Velo rollt gleichmässig mit 5.6 m/s abwärts als sich 14 m vor ihm ein Auto in Bewegung setzt und konstant mit 0.73 m/s^2 abwärts beschleunigt. Wie lange und wie weit fährt das Velo bis es mit dem Auto auf gleicher Höhe ist?

Lösungen:

- 1) 1.4 m/s , 0.61 m 2) 5.1 s 3a) -23 m/s^2 b) 92 km/h 4a) $2.5 \cdot 10^5 \text{ m/s}^2$ 4b) 4.8 ms
4c) -241 m/s^2 5) 17 m/s 6) 0.25 km 7a) - b) - 8) - 9) 3.1 s - 18 m , 12 s - 68 m