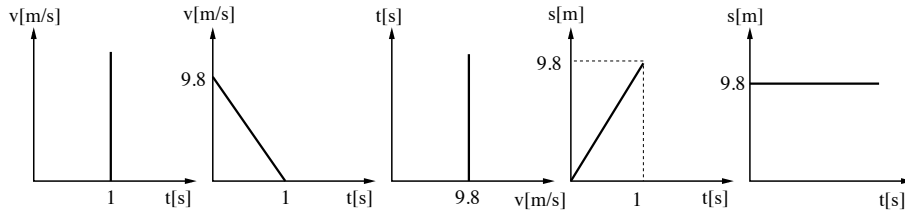


Übungsserie - Würfe, Freier Fall

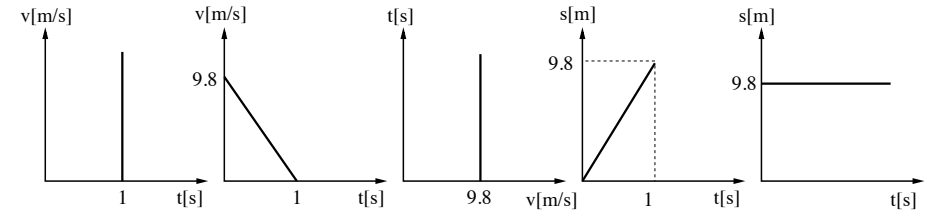
1. Sie werfen einen Ball mit Anfangsgeschwindigkeit 30 m/s senkrecht nach oben. Zeichnen Sie ein $v(t)$ -Diagramm für die gesamte Bewegung. Nach wie viel Zeit ist der Ball am höchsten Punkt seiner Flugbahn? Wie hoch die er? Nach welcher Zeit fällt der Ball wieder auf den Boden? (3.0 s, 45 m, 6.1)
2. Am 26. November 2002 sprühte der Ätna zum wiederholten Mal Lava aus dem Erdinneren. Das Lavagestein, das senkrecht nach oben katapultiert wurde, erreichte eine Höhe von 300 m. Mit welcher Mindestgeschwindigkeit verliess dieses Gestein den Krater? nach wieviel Zeit fiel das Gestein wieder am Boden? (76.7 m/s, 15.6 s)
3. Ein objekt wird senkrecht nach oben mit Anfangsgeschwindigkeit $v_0 = 9.8$ m/s geworfen. Welche der folgenden Diagramme entspricht seiner Bewegung? Begründen Sie ihre Antwort!



4. Ein Ball wird vom Dach eines Gebäudes mit Geschwindigkeit $v = 14.7$ m/s nach oben geworfen. Wenn er zurückfällt, verpasst er knapp das Dach und fällt weiter senkrecht nach unten Richtung Boden. Finden Sie:
 - a) Die Zeit, die der Ball braucht um den höchsten Punkt zu erreichen und dessen Höhe.
 - b) Der Ort und die momentane Geschwindigkeit nach 5 s nach dem Wurf. (1.50 s, 11.0 m, -49.1 m, -34.4 m/s)
5. Ein Blumentopf fällt bei einem Hochhaus vom Fenstersims. Bei der Familie Huber rast er mit 10.5 m/s am Fenster vorbei. Drei Etagen weiter unten bei der Familie Meierhaus ist seine Geschwindigkeit bereits auf 16.6 m/s angestiegen. Wie hoch ist eine Etage? Aus welchem Stock ist der Topf gefallen? (2.81 m, 2 §ber Fam. Huber)
6. **Bremsweg** Nach einem Verkehrsunfall wurde eine 14 m lange Bremsspur gemessen. Der Sachverständige, der den Unfallhergang untersuchte, ging von einer Bremsverzögerung von -6.8 m/s² aus. Hatte der Lenker die zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h eingehalten?
7. Welche Strecke legt ein frei fallender Körper in der 3. Sekunde nach dem Loslassen zurück? (25 m)
8. Ein Stein wird von einem Hochhaus mit 2.0 m/s in die Tiefe geworfen.
 - a) Nach welcher Zeit trifft er auf dem Boden in 88 m Tiefe und welche Geschwindigkeit hat er dort? (4.0 s; 41 m/s)
 - b) Um welchen Betrag nimmt in der 3. Sekunde die Geschwindigkeit zu? (9.8 m/s)
 - c) In welcher Höhe §ber dem Boden besitzt der Stein die halbe Geschwindigkeit? (66 m)

Übungsserie - Würfe 1

1. Sie werfen einen Ball mit Anfangsgeschwindigkeit 30 m/s senkrecht nach oben. Zeichnen Sie ein $v(t)$ -Diagramm für die gesamte Bewegung. Nach wie viel Zeit ist der Ball am höchsten Punkt seiner Flugbahn? Wie hoch die er? Nach welcher Zeit fällt der Ball wieder auf den Boden? (3.0 s, 45 m, 6.1)
2. Am 26. November 2002 sprühte der Ätna zum wiederholten Mal Lava aus dem Erdinneren. Das Lavagestein, das senkrecht nach oben katapultiert wurde, erreichte eine Höhe von 300 m. Mit welcher Mindestgeschwindigkeit verliess dieses Gestein den Krater? nach wieviel Zeit fiel das Gestein wieder am Boden? (76.7 m/s, 15.6 s)
3. Ein objekt wird senkrecht nach oben mit Anfangsgeschwindigkeit $v_0 = 9.8$ m/s geworfen. Welche der folgenden Diagramme entspricht seiner Bewegung? Begründen Sie ihre Antwort!



4. Ein Ball wird vom Dach eines Gebäudes mit Geschwindigkeit $v = 14.7$ m/s nach oben geworfen. Wenn er zurückfällt, verpasst er knapp das Dach und fällt weiter senkrecht nach unten Richtung Boden. Finden Sie:
 - a) Die Zeit, die der Ball braucht um den höchsten Punkt zu erreichen und dessen Höhe.
 - b) Der Ort und die momentane Geschwindigkeit nach 5 s nach dem Wurf. (1.50 s, 11.0 m, -49.1 m, -34.4 m/s)
5. Ein Blumentopf fällt bei einem Hochhaus vom Fenstersims. Bei der Familie Huber rast er mit 10.5 m/s am Fenster vorbei. Drei Etagen weiter unten bei der Familie Meierhaus ist seine Geschwindigkeit bereits auf 16.6 m/s angestiegen. Wie hoch ist eine Etage? Aus welchem Stock ist der Topf gefallen? (2.81 m, 2 §ber Fam. Huber)
6. **Bremsweg** Nach einem Verkehrsunfall wurde eine 14 m lange Bremsspur gemessen. Der Sachverständige, der den Unfallhergang untersuchte, ging von einer Bremsverzögerung von -6.8 m/s² aus. Hatte der Lenker die zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h eingehalten?
7. Welche Strecke legt ein frei fallender Körper in der 3. Sekunde nach dem Loslassen zurück? (25 m)
8. Ein Stein wird von einem Hochhaus mit 2.0 m/s in die Tiefe geworfen.
 - a) Nach welcher Zeit trifft er auf dem Boden in 88 m Tiefe und welche Geschwindigkeit hat er dort? (4.0 s; 41 m/s)
 - b) Um welchen Betrag nimmt in der 3. Sekunde die Geschwindigkeit zu? (9.8 m/s)
 - c) In welcher Höhe §ber dem Boden besitzt der Stein die halbe Geschwindigkeit? (66 m)