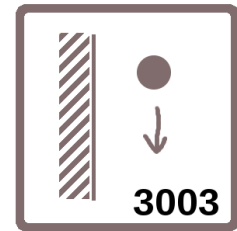


Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

Quelle: <http://aufgaben.schulkreis.de>



## Übung

Schwerpunkt: Freier Fall, senkrechter Wurf

1. Wenn man annimmt, dass ein Sprung aus einer Höhe von  $h=1\text{m}$  auf der Erde ungefährlich ist, soll die entsprechende Höhe auf dem Mond berechnet werden ( $g_M=1,62\text{m/s}^2$ )
2. Ein vertikal nach oben geworfener Körper besitzt bei einer Höhe  $h_1$  die Geschwindigkeit  $v_1$ . Berechne seine Anfangsgeschwindigkeit  $v_0$ .
3. Eine Murmel wird senkrecht nach oben geworfen und kehrt nach  $t=4\text{s}$  zum Werfer zurück.
  - a) Mit welcher Anfangsgeschwindigkeit wurde die Murmel geworfen?
  - b) Welche maximale Höhe erreichte sie?
4. Ein vertikal nach oben geworfener Stein erreicht die maximale Steighöhe  $h=19,8\text{m}$ .
  - a) Nach welcher Zeit kehrt er zur Erde zurück?
  - b) Bis in welche Höhe steigt der Stein, wenn seine Anfangsgeschwindigkeit verdreifacht wird?
5. Ein Stein fällt von einer Höhe  $h=117,7\text{m}$  aus einem Ballon, der mit der Geschwindigkeit  $v_0=9,8\text{m/s}$  aufsteigt.
  - a) Mit welcher Geschwindigkeit  $v'$  trifft der Stein auf der Erdoberfläche auf (Der Luftwiderstand sei vernachlässigbar)?
  - b) Wie lange war der Stein nach dem Abwurf aus dem Ballon in der Luft unterwegs?
6. Wir befinden uns auf dem Mars. Aus der Höhe  $h=225\text{m}$  fallen nacheinander zwei Stahlkugeln (freier Fall!). Die zweite Stahlkugel startet in dem Augenblick nach unten, wo die erste Kugel eine Fallstrecke  $h'=16\text{m}$  zurückgelegt hat. Zum Zeitpunkt  $t_2$  trifft die erste Kugel auf der Marsoberfläche auf. Berechne den vertikalen Abstand der beiden Stahlkugeln zum Zeitpunkt  $t_2$ .
7. Zwei Körper werden mit derselben Anfangsgeschwindigkeit  $v_0=19,6\text{m/s}$  nacheinander vertikal nach oben geworfen. Der zeitliche Abstand der Abwürfe beträgt  $\Delta t=2,0\text{s}$ , sie begegnen sich zum Zeitpunkt  $t_x$ .
  - a) Skizziere qualitativ die Bewegungsabläufe der beiden Körper in einem gemeinsamen Zeit-Weg-Diagramm.
  - b) Nach welcher Zeit  $t_x$  begegnen sie sich im Flug?