

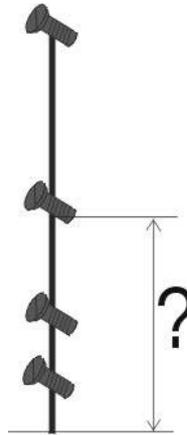
Aufgaben zum freien Fall

Aufgaben

1. Aus welcher Höhe müssen Fallschirmspringer zu Übungszwecken frei herabspringen, um mit derselben Geschwindigkeit (7 ms^{-1}) anzukommen wie beim Absprung mit Fallschirm aus großer Höhe?

2.

An einer 4 m langen Schnur sind vier Schrauben befestigt. Lässt man sie auf einen Donnerboden fallen, hört man in gleichen Zeitabständen 4 Geräusche. Welchen Abstand hat die 3. Schraube vom unteren Ende der Fallschnur?



3. Im luftleeren Raum fallen alle Körper gleich schnell und erleiden die gleiche Beschleunigung. Zwei Kugeln, die im luftgefüllten Raum fallen, mögen gleiche Abmessungen haben, doch sei die eine aus Blei und die andere aus Holz. Der Luftwiderstand ist den Oberflächen proportional, und diese sind gleich.

Beide Kugeln werden gleichzeitig fallengelassen. Was ist zu erwarten:

- Beide Kugeln erreichen gleichzeitig den Boden, da der Luftwiderstand für beide gleich ist und somit keine Rolle mehr spielt.
- Die Holzkugel trifft eher auf, weil sie eine geringere Dichte hat.
- Die Bleikugel trifft eher auf, weil auf sie eine größere Schwerkraft wirkt.

4. Die Schüler schenken dem Ph-Lehrer einen Tandem-Fallschirmsprung. Durch Gespräche weiß er:

- nach ca. 5s ist der Übergang zur gleichförmigen Bewegung abgeschlossen und man fällt dann mit ca. 130 km/h.
- insgesamt dauert die Freifallphase 30s, in der eine Fallhöhe von ca. 1000m (statt ca. 4.5 km) zurückgelegt werden.

Frage: nach welcher Zeit wurden 500m Freifallstrecke geschafft?

5. Ein frei fallender Körper passiert zwei 12 m untereinanderliegende Messpunkte im zeitlichen Abstand von 1,0 s. Aus welcher Höhe über dem oberen Messpunkt fällt der Körper und welche Geschwindigkeit hat er in den beiden Punkten?