

1. Wovon hängt die Auftriebskraft in einer Flüssigkeit ab? Kreuze an.
 - a) ☐ Himmelskörper (z. B. Mond, Erde, Mars etc.) auf dem man sich befindet
 - b) ☐ Volumen des eingetauchten Körpers
 - c) ☐ Masse des eingetauchten Körpers
 - d) ☐ Form des eingetauchten Körpers
 - e) ☐ Dichte der Flüssigkeit
 - f) ☐ Eintauchtiefe
2. In welche Richtung wirkt die Auftriebskraft?
3. Vervollständige die folgenden Sätze:
 - a) «Je das Volumen des eingetauchten Körpers, desto grösser die Auftriebskraft.»
 - b) «Je die Dichte der Flüssigkeit, desto grösser die Auftriebskraft.»
4. Warum kann man im Meerwasser leichter schwimmen als im Süsswasser?
5. Viele Fische haben eine luftgefüllte Schwimmblase. Sie können die Füllung dieser Blase verändern, um sich im Wasser nach oben oder nach unten zu bewegen. Erkläre!
6. Wie gross ist die Auftriebskraft, die auf einen Kupferquader ($V = 1.20 \text{ dm}^3$) wirkt, wenn er vollständig in
 - a) Wasser eingetaucht wird?
 - b) Alkohol eingetaucht wird?
 - c) Würde sich die Auftriebskraft bei einem Bleiquader gleichen Volumens ändern?
7. Ein Körper hat eine Gewichtskraft von 10.7 N. Wenn er vollständig in Wasser eingetaucht wird, zeigt der Kraftmesser eine Kraft von 9.5 N an.
 - a) Wie gross ist die Auftriebskraft?
 - b) Wie gross ist sein Volumen?
 - c) Wie gross ist seine Masse?
 - d) Wie gross ist seine Dichte?
 - e) Aus welchem Stoff besteht er vermutlich?
8. Ein Messingfigürchen mit der Gewichtskraft $F_G = 193 \text{ mN}$ wiegt in Alkohol nur noch 175 mN.
 - a) Wie gross ist das Volumen des Figürchens?
 - b) Wie gross ist die Dichte des Figürchens?
9. Die Hülle von Fritzlis Kinderballon ($F_G = 0.030 \text{ N}$) fasst 5.0 l Gas und ist mit Helium gefüllt.
 - a) Wie gross ist sein Auftrieb in Luft?
 - b) Wie gross ist die gesamte Gewichtskraft?
 - c) Mit wie viel Kraft muss Fritzli die Ballonschnur festhalten?
10. «Die Auftriebskraft auf einen eingetauchten Körper ist gleich gross wie die Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit.» (Satz von Archimedes)
Zeige, dass $F_A = \rho_{\text{Fl}} \cdot g \cdot V_{\text{eingetaucht}} = \dots = F_G(\text{Flüssigkeit})$ gilt.

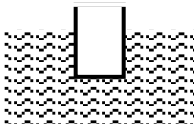
11. Vervollständige den folgenden Satz:

Wenn die Dichte eines Körpers, der vollständig in eine Flüssigkeit eingetaucht ist, grösser ist als die Dichte der Flüssigkeit in welche er eingetaucht ist, dann
(steigt er auf und schwimmt / sinkt er).

12. Ein Holzklotz ($V = 50.0 \text{ cm}^3$) taucht beim Schwimmen in Wasser mit 40.0 cm^3 unter die Oberfläche.

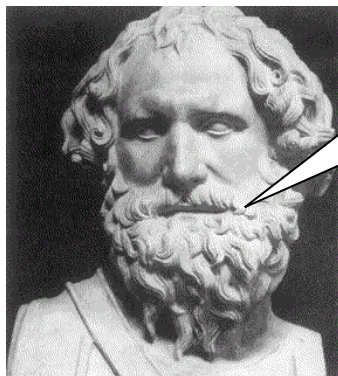
- Wie gross ist der Auftrieb?
- Wie gross ist die Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit?
- Wie gross ist die Gewichtskraft des Holzklotzes?
- Wie gross ist die Dichte des Holzklotzes?

13.



Ein zylindrischer Becher ($m = 200 \text{ g}$) mit der Grundfläche $A = 30 \text{ cm}^2$ und der Höhe $h = 10 \text{ cm}$ schwimmt in Wasser.

- Wie tief sinkt der Becher ein?
- Wie viele g Sand können maximal in den Becher gefüllt werden, bevor er untergeht?



«Die Auftriebskraft auf einen eingetauchten Körper ist gleich gross wie die Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit!»

Archimedes, 285 v. Chr. bis 212 v. Chr.
Er verbrachte den grössten Teil seines Lebens in und um Syrakus auf Sizilien.

Lösungen

- | | | | |
|--------------------------|---|------------|---|
| 6. a) 11.7 N | b) 9.3 N | | |
| 7. a) 1.2 N | b) 122.3 cm^3 | c) 1.09 kg | d) $8'917 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ |
| 8. a) 2.3 cm^3 | b) $8'470 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ | | |
| 9. a) 63 mN | b) 39 mN | c) 25 mN | |
| 12. a) 0.39 N | b) 0.39 N | c) 0.39 N | d) $795 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ |
| 13. a) 6.67 cm | b) 99 g | | |