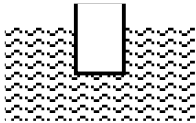


1. Wann sinkt/schwebt/steigt ein Körper in einer Flüssigkeit? Korrigieren Sie die Tabelle.

sinkt	schwebt	steigt
$F_A = F_G$	$F_A < F_G$	$F_G > F_A$
$\rho_{K\ddot{o}} < \rho_{Fl}$	$\rho_{Fl} = \rho_{K\ddot{o}}$	$\rho_{Fl} > \rho_{K\ddot{o}}$

2. Ein Holzklotz ($V = 50 \text{ cm}^3$) taucht beim Schwimmen auf Wasser mit 40 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?
 - Wie gross müsste die Dichte einer Flüssigkeit sein, damit er darin schwebt?
3. Ein Quader aus Holz ($\rho = 700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$) mit den Kantenlängen $1.0 \text{ dm} \times 2.0 \text{ dm} \times 3.0 \text{ dm}$ soll unter Wasser gehalten werden.
Wie viel Kraft braucht man dazu?
4. Zwei gleich grosse Gläser sind randvoll mit Wasser gefüllt. Nachdem Sie in eines einen Holzklotz gelegt haben, stellen Sie beide Gläser auf eine Balkenwaage.
- Bleibt die Waage im Gleichgewicht? Begründen sie Ihre Antwort.
 - Was passiert, wenn man statt Holz einen gleich grossen Eisenwürfel verwendet? Begründen Sie Ihre Antwort.
5. In einem teilweise zugefrorenen See hat sich eine Eisscholle von 6.0 cm Dicke losgelöst. Diese soll einen Mann von 75 kg tragen.
Welche Fläche müsste sie mindestens haben?
6.  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?
7. In einem Teich schwimmt ein mit Steinen beladenes Boot. Ein Kind wirft aus ihm Steine ins Wasser.
- Hebt oder senkt sich der Wasserspiegel? Begründen Sie Ihre Antwort.
 - Was geschieht mit dem Wasserspiegel, wenn das Kind Holz aus dem Boot ins Wasser wirft, das dort schwimmt?
8. 1.0 cm^3 Kork wird mit 1.0 cm^3 Aluminium verbunden.
- Schwimmt dieser Körper auf dem Wasser?
 - Wie gross ist seine mittlere Dichte?
 - Wie viel cm^3 Kork müsste man nehmen, damit ein solcher Körper gerade schwebt?
 - Wie gross ist dann die mittlere Dichte?

9. Ein Weinbauer möchte den Zuckergehalt seiner Weinproduktion bestimmen. Leider findet er sein Aräometer (Dichtemesser) nicht mehr. Somit baut er sich mit Hilfe eines zylindrischen Reagenzgläschens ($m = 2.5 \text{ g}$, $A = 2.0 \text{ cm}^2$, $h = 20 \text{ cm}$) ein eigenes Messgerät.
- Wie viel g Eisenpulver muss er einfüllen, so dass das Reagenzgläschen beim Schwimmen in Wasser 20 mm herausragt?
 - Um die Dichte des Weines direkt messen zu können, muss er sein Aräometer eichen. Berechnen Sie, in welchem Abstand vom oberen Ende die Marken $1.00 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $1.10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ und $1.20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ anzubringen sind.



Lösungen

1.

sinkt	schwebt	steigt
<	=	<
>	=	>

2. a) 0.39 N b) 0.39 N c) 0.39 N d) $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ e) $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
3. 17.7 N
5. 12.5 m^2
6. a) 6.7 cm b) 100 g
8. a) nein b) $1.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ c) 2.5 cm^3 d) $0.99 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
9. a) 33 g b) 2.0 cm , 3.6 cm , 5.0 cm