
2.Klassenarbeit Physik Klasse 8

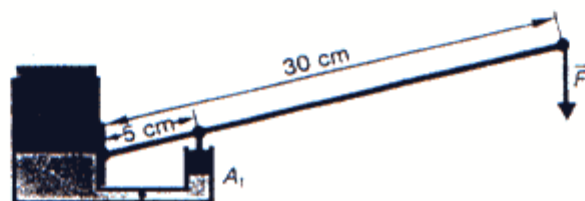
SCHWEREDRUCK,AUFTRIEB

Name:

Klasse:

Datum:

2. Was besagt das Archimedische Gesetz?
3. Erkläre das Entstehen der Auftriebskraft! Wovon ist sie abhängig und wovon ist sie unabhängig?
4. Am Pumpenkolben einer hydraulischen Anlage von 4 cm^2 Querschnittsfläche wirkt eine Kraft von 120 N . Dabei wird der Arbeitskolben mit 160 cm^2 Querschnittsfläche um 2 m nach oben gedrückt. Berechne den Druck in der Flüssigkeit, die Kraft am Arbeitskolben, die verrichtete mechanische Arbeit und den Weg des Pumpenkolbens!
5. Welcher Unterschied besteht zwischen Druck und Kraft?
6. Welche Bedingungen müssen gelten, damit ein U-Boot sinkt, schwebt oder nach oben steigt? Wodurch erreicht man das?
7. Ein Gegenstand mit einer Gewichtskraft von $64,2\text{ N}$ wird vollständig in Wasser eingetaucht. Der Federkraftmesser zeigt dann nur noch 57 N an.
 - a) Wie groß ist die Auftriebskraft?
 - b) Berechne das Volumen des Gegenstandes!
 - c) Berechne seine Dichte!
 - d) Woraus könnte er bestehen?
8. Ein zylindrischer Wagenheber soll mit einer Kraft $F_1=100\text{ N}$ Fahrzeuge mit einer Masse von bis zu 2 t anheben können.
 - a) In welchem Verhältnis müssen die beiden Flächen A_1 und A_2 stehen?
 - b) Welche Kraft F_2 wäre aufzuwenden, wenn $A_1 = 1,5\text{ cm}^2$, $A_2 = 30\text{ cm}^2$ und $F_2 = 6000\text{ N}$ betragen soll!



LÖSUNGSVORSCHLAG

2. Klassenarbeit Physik Klasse 8

Schweredruck, Auftrieb

Aufgabe 2

Für einen Körper, der sich in einer Flüssigkeit oder in einem Gas befindet, gilt:
Die auf den Körper wirkende Auftriebskraft ist gleich der Gewichtskraft der von ihm verdrängten Flüssigkeits- bzw. Gasmenge.

Aufgabe 3

Die Auftriebskraft ist vom verdrängten Flüssigkeits- bzw. Gasvolumen sowie von der Art des verdrängten Stoffes abhängig.

Die Gewichtskraft eines Körpers ist ebenfalls von seiner Dichte, seinem Volumen und von seinem Ortsfaktor abhängig.

Da Körper und verdrängter Stoff gleiches Volumen haben, sind die Dichten von Körper und Stoff entscheidend dafür, ob die Auftriebskraft kleiner, genauso groß oder größer als die Gewichtskraft des Körpers ist.

Aufgabe 4

Berechnung des Drucks in der Flüssigkeit:

$$\rho = F : A$$

$$\rho = 120 : 4$$

$$\rho = \underline{\underline{30 \text{ N/cm}^2}}$$

Berechnung der Kraft am Arbeitskolben:

$$F = \rho \cdot A$$

$$F = 30 \cdot 160$$

$$F = \underline{\underline{4800 \text{ N}}}$$

Berechnung der verrichteten Arbeit:

$$W = F \cdot s$$

$$W = 4800 \cdot 2$$

$$W = \underline{\mathbf{9,6kJ}}$$

Berechnung des Weges des Pumpenkolbens:

$$\text{Weg} = \underline{\mathbf{8\ m}}$$

Aufgabe 5

Der Druck, gibt an mit welcher Kraft ein Körper senkrecht auf eine Fläche wirkt.

Aufgabe 6

Ob ein Körper sinkt, schwebt, steigt oder schwimmt, hängt von seiner mittleren Dichte und von der Dichte der Flüssigkeit bzw. des Gases ab.

Das bedeutet, dass das U-Boot eine bestimmte Dichte haben muss, damit es im Wasser sich bewegen kann.

Das U-Boot verfügt über Tauchtanks, die unterschiedlich viel Wasser enthalten können. Vom Füllstand dieser Tauchtanks ist es abhängig, ob das U-Boot sinkt, schwebt, steigt oder schwimmt.

Aufgabe 7

a.) Berechnung der Auftriebskraft:

$$64,2\ \text{N} - 57 = \underline{\mathbf{7,2\ \text{N}}}$$

b.) Berechnung des Volumens:

$$V = 720 : 9,81$$

$$V = \underline{\mathbf{73,39}}$$

c.) Berechnung der Dichte:

$$= \underline{\mathbf{9,81}}$$

d.) **Kupfer**

Aufgabe 8

a.) Verhältnis

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{A_1}{A_2}$$

b.) **300 N**