



Das Archimedische Prinzip:

1. Aufgabe: 2 Cola-Dosen:

Bestimme die Dichte der Cola-light.

Erkläre, warum die beiden Cola – Dosen das gleiche Volumen haben, aber nur eine sinkt und die andere nicht.

Die Masse der Cola-light (m_1) ist 356 g, die Masse der klassischen Cola (m_2) ist 370 g. Bestimme die Dichte der klassischen Cola.



Das Archimedische Prinzip:

2. Aufgabe: mit dem Holzstück:

Bestimme die Höhe des Holzstückes, das aus dem Wasser aufgetaucht ist und bestimme die Kraft, welche zum Eintauchen des ganzen Holzstückes benötigt wird, wenn die Dichte des Holzstückes (ρ_h) = 500 kg/m³, die Dichte der Flüssigkeit (ρ_f) = 1000 kg/m³, die Höhe des Holzstückes (H) = 4,3 cm, die Fläche (S) = 120 cm² sind.





Das Archimedische Prinzip:

3. Aufgabe: mit dem Flaschentaucher:

Zeichne, welche Kräfte auf den Flaschentaucher wirken. Erkläre, unter welchen Bedingungen der Flaschentaucher sinkt, schwebt und steigt in der Flüssigkeit und warum der Flaschentaucher beim Zusammendrücken der Flasche sinkt?



Lösungen zu den Aufgaben

Das Archimedische Prinzip

1. Aufgabe: 2 Cola-Dosen

Die Dichte der Cola-light 1g/cm^3 oder 1000kg/m^3

Die Volumen sind gleich, aber die Dichten nicht. Die Dichte der sinkenden klassischen Cola ist größer als der Cola – light.

$$V_1=V_2 \quad \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{m_2}{\rho_2} \quad \rho_2 = \frac{\rho_1 * m_2}{m_1} = \frac{1000*0,370}{0,356} \approx 1039 \text{ kg/m}^3$$

2. Aufgabe: mit dem Holzstück

Die Höhe des Holzstückes, das aus dem Wasser aufgetaucht ist, kann man mit einem Lineal messen oder nach der Formel ausrechnen:

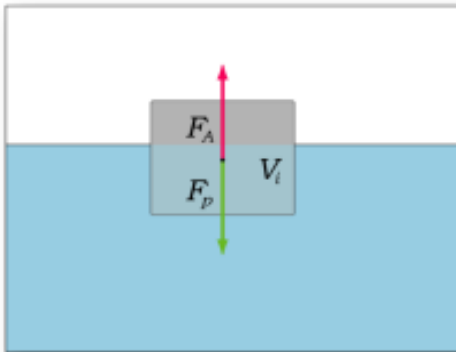
$$h = (\rho_f - \rho_h) * H / \rho_f$$
$$h = (1000-500) \times 0,043 / 1000 = 0,0215\text{m} = 2,15\text{cm}$$

Gewichte legen bis das Holzstück ganz untertaucht und nach der Formel

$F = mg$ (m- die Masse , g – die Fallbeschleunigung, F – die Kraft)

$$F = 9,8 \times 0,012 \times 0,043 \times (1000-500) = 2,5284 \text{ N}$$

3. Aufgabe: mit dem Flaschentaucher



- 1.
2. Der Körper sinkt, wenn $F_A < F_p$,
der Körper schwebt, wenn $F_A = F_p$,
der Körper schwimmt nach oben, wenn $F_A > F_p$
3. Beim Zusammendrücken der Flasche wirkt die äußere Druckkraft auf den Flaschentaucher. Sein Volumen nimmt ab (verringert sich) und die Dichte steigt (vergrößert sich), also wird größer als die Dichte der Flüssigkeit, deshalb sinkt er.