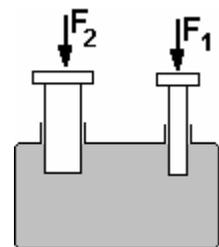


Physik 2019/2020

Blatt 10

- 64) Bestimmen Sie den hydrostatischen Druck, der auf einen Schwimmer 20 m unterhalb der Wasseroberfläche wirkt! ($2 \times 10^5 \text{ Pa}$) Was ist der Gesamtdruck? ($3 \times 10^5 \text{ Pa}$)
- 65) Mit einem Strohhalm wird Wasser in den Mund gesaugt. Die Steighöhe des Wassers ist 15 cm. Bestimmen Sie den Druck im Mund, damit das Wasser angesaugt werden kann! Um wieviel Prozent ist der Druck im Mund niedriger als in der Umgebung ($0.998 \times 10^5 \text{ Pa}$, 1.5 %)
- 66) Ein Klotz Aluminium (1 kg, Dichte 2.7 g/L) hängt an einem Faden, und wird in einen Becher Wasser abgesenkt. Bestimmen Sie die Kraft, die auf den Faden wirkt, bevor und nachdem der Klotz in das Wasser abgesenkt worden ist! (6.2 N)
- 67) Wieviel Prozent eines Eisbergs (bezogen auf das Volumen) sind in Wasser eingetaucht (Hinweis: Dichte Eisberg: 917 kg/m^3 , Dichte Meerwasser: 1030 kg/m^3)? (89.0 %)
- 64) Schätzen Sie die Kraft ab, die auf das Trommelfell (Querschnitt: 1 cm^2) beim Tauchen in 5 m Wassertiefe ausgeübt wird! Berücksichtigen Sie, daß normalerweise auf beiden Seiten des Ohres der Druck 1 atm beträgt!

- 65) Das mit 1,5 Liter Wasser gefüllte hydraulische Presse besitzt 2 Kolben mit 120 mm Länge und 12 mm bzw. 60 mm Durchmesser. Welche Kraft wirkt auf den kleinen Kolben, wenn auf den großen eine Druckkraft von 200 N ausgeübt? (8 N)



- 66) Normaler atmosphärischer Druck ist $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$. Ein sich näherndes Unwetter führt dazu, daß die Höhe eines Quecksilberbarometers um 20 mm fällt. Bestimmen Sie den Luftdruck! (Hinweis: Dichte Hg ist 13.59 g/cm^3) (96.6 kPa)

- 67) In einer Reihe von Mischungen Schwefelsäure/Wasser wurde die jeweilige Oberflächenspannung σ bestimmt. Zunächst muß der Radius der Kapillare bestimmt werden:
- a) Der Radius der Kapillare wurde unter Annahme des Benetzungswinkels von 0° aus folgenden Werten ermittelt: $m(\text{Hg}) = 0.763 \text{ g}$, Füllhöhe der Kapillare $h=5.4 \text{ cm}$ falls die Kapillare mit 100% Quecksilber gefüllt wäre (Hinweis: Dichte (Hg) = 13.55 g/cm^3 ; Der Radius der Kapillare berechnet sich aus der Höhe des Quecksilberfadens; $m = \rho V = \rho A l = \rho h \pi r^2 l$). (0.58 mm)
- b) War in der Lösung der Massenanteil von H_2SO_4 4.11 %, dann war die Steighöhe 24.15 mm. Bestimmen Sie die Oberflächenspannung dieser Mischung, wenn Sie annehmen dass der Benetzungswinkel 0° ist! Hinweise (Dichte H_2SO_4 : 1.8356 g/cm^3 ; die mittlere Dichte $\langle \rho \rangle$ der Lösung bestimmt sich aus $\langle \rho \rangle = \text{Volumenanteil}(\text{H}_2\text{SO}_4) * \text{Dichte}(\text{H}_2\text{SO}_4) + \text{Volumenanteil}(\text{H}_2\text{O}) * \text{Dichte}(\text{H}_2\text{O})$). (71 mN/m)



und ein gutes neues Jahr !