

Physik 2018/2019

Blatt 10

73) 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? ($3 \times 10^5 \text{ Pa}$)

74) 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!

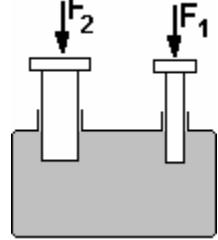
75) Mit einem Strohhalm wird Wasser in den Mund gesaugt. Die Steighöhe des Wassers ist 15 cm. Bestimmen Sie den Druck im Mund, damit das Wasser angesaugt werden kann! Um wieviel Prozent ist der Druck im Mund niedriger als in der Umgebung ($0.998 \times 10^5 \text{ Pa}$, 1.5 %)

76) 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)

77) 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)

78) 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%)

79) 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)



80) Eine neue Feuerlöschpumpe soll getestet werden. Eine 800 m lange Schlauchleitung ($d_{\text{Schlauch}} = 52 \text{ mm}$) wird schräg nach oben gerichtet. Zum Löschen wird ein passendes C-Strahlrohr mit einem Mundstück von $d_{\text{Rohr}} = 9 \text{ mm}$ Durchmesser aufgesetzt. Dabei ergibt sich eine Durchflussmenge von 140 Liter pro Minute. a) Wie hoch ist der Druck unmittelbar vor dem Strahlrohr, wenn die Verluste im Strahlrohr vernachlässigt werden können? ($6.72 \times 10^5 \text{ N/m}^2$)
b) Wie hoch könnte das Strahlrohr im Idealfall spritzen, d.h. wenn keine Verwirbelung in der Luft stattfände? (67.3 m)

81) Ein oben offenes Bierfass (Querschnittsfläche 1.5 m^2) hat einen Hahn in der Nähe der Bodenfläche, 2 m unterhalb der Bier/Luft-Grenzfläche. Zu einem bestimmten Zeitpunkt fällt der Flüssigkeitsstand im Faß mit der Geschwindigkeit von 1 cm/s, gleichzeitig fließt das Bier mit 50 cm/s aus dem Hahn. Bestimmen Sie den Druck auf der Höhe des Hahns! (Hinweis: Nehmen Sie an, das Bier hat dieselbe Dichte wie Wasser, und vergessen Sie nicht den Atmosphärendruck an der Luft/Bier-Grenzfläche!). ($1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$)



und ein gutes neues Jahr !