

ExPhysik I 2006/07

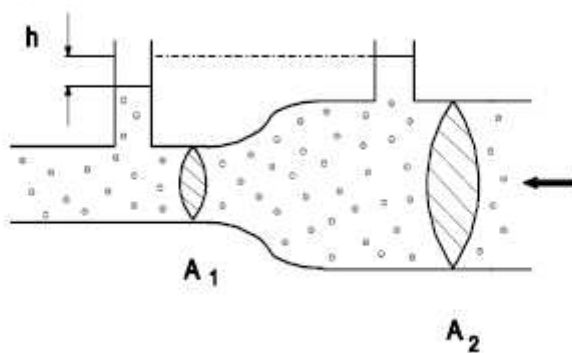
Übungsserie 8

Abgabe in der 2. Kalenderwoche 07(8.1. – 12.2.07)

Alle Aufgaben müssen gerechnet werden. Die mit * gekennzeichnete Aufgabe ist in der Übung schriftlich abzugeben. Zu jeder Lösung gehört eine oder im Bedarfsfalle mehrere Skizzen, die den Sachverhalt verdeutlichen.

22. Ein Floß mit einer Fläche von $3\text{ m} \times 3\text{ m}$ bestehe aus Holz und sei 11 cm dick. Wie viele Menschen mit einer Masse von je 70 kg können bei ruhigem Wasser darauf stehen, ohne nasse Füße zu bekommen?

23*. Durch ein waagrechtes Rohr mit unterschiedlichen Querschnitten fließt Wasser. An diesem Rohr befinden sich zwei Manometerröhrchen, eins bei einem Querschnitt $A_1 = 10\text{ cm}^2$, das zweite bei einem Querschnitt $A_2 = 20\text{ cm}^2$ (siehe Abb.). Berechnen Sie, welche Wassermenge pro Sekunde durch einen beliebigen Querschnitt dieses Rohres fließt, wenn in den Manometerröhrchen ein Höhenunterschied $h = 20\text{ cm}$ auftritt.



24. Im Freien steht ein Gefäß, das oben durch einen lose aufliegenden Holzdeckel der Dicke $d = 1\text{ cm}$ so abgedeckt ist, daß der Deckel in Nuten liegend nicht über die Oberfläche hinausragt. Bei welcher Windgeschwindigkeit hebt der Deckel ab (Dichte der Luft $\rho_L = 1.29\text{ kg/m}^3$, Dichte des Holzes $\rho_H = 0.45 \times 10^3\text{ kg/m}^3$)?

Zusatzfragen:

- 34.) Wie ist der Auftrieb eines Körpers definiert? Wann schwimmt ein Körper stabil und wann kippt er um?
- 35.) Wie groß ist der Schweredruck einer Flüssigkeit? In welcher Richtung wirkt er?
- 36.) Unter welcher Bedingung gilt die Kontinuitätsgleichung? Was sagt sie aus?
- 37.) Wie ist die Oberflächenspannung definiert? Was bedeutet Kapillarität?