

Seminar zu Physik für Naturwissenschaftler

WS2002/03

Übungsblatt 12

Punkte

Aufgabe 51 *Elastizitätsmodul*

Ein Metalldraht von $10m$ Länge und $1,1mm$ Durchmesser wird durch anhängen eines Gewichts der Masse $m = 20kg$ um $10mm$ elastisch gedehnt. Man bestimme den Elastizitätsmodul des Drahtmaterials! (3)

Aufgabe 52 *Gesetz von Boyle-Mariotte*

Ein bestimmtes Luftvolumen wird durch Zusammendrücken bei gleichbleibender Temperatur um $3l$ verringert. Als Folge davon steigt der Druck um $50kPa$. Beim Zusammendrücken um $6l$ beträgt die Druckerhöhung $200kPa$. Wie groß sind Anfangsdruck und Anfangsvolumen? (4)

Aufgabe 53 *Atmosphärischer Luftdruck*

Der Mount Everest hat eine Höhe von $8848m$. Welcher Luftdruck herrscht am Gipfel, wenn am Fuß des Berges der Druck $100kPa$ und die Dichte der Luft $\rho_0 = 1,293kg/m^3$ beträgt? Es wird konstante Temperatur über die gesamte Höhe vorausgesetzt. (3)

Aufgabe 54 *Bestimmung von Massenanteilen durch Auftriebsmessung*

Ein Gegenstand aus Messing (Kupfer-Zink-Legierung) wiegt an der Luft $m = 230,0g$ und bei völligem Eintauchen in Benzin (Dichte $\rho_{F1} = 0,75g/cm^3$) $m' = 210,0g$. Man bestimme die Anteile von Kupfer ($\rho_1 = 8,96g/cm^3$) und Zink ($\rho_2 = 7,13g/cm^3$)! (5)

Aufgabe 55 *Kontinuitätsgleichung*

Durch ein Rohr von $5cm$ Durchmesser strömen je Minute $162kg$ Öl ($\rho = 900kg/m^3$). Das Rohr weist an einer Stelle eine Querschnittsverengung vom Durchmesser $3cm$ auf. Wie groß ist die Strömungsgeschwindigkeit im Rohr und in der Verengung? (4)