

5. Übung zur Vorlesung PPh

“Einführung in die Physik für Pharmazeuten” SS 2008
(Besprechung am 26.05.2008)

Aufgabe 18 Physikalische Instrumente

Erklären Sie die Funktionsweise folgender Instrumente

- Hydraulische Presse
- Bunsenbrenner
- Manometer
- Aräometer
- Wasserstrahlpumpe
- Blutdruckmessgerät incl. Stethoskop

Aufgabe 19 Auftrieb

Ein Stück Blei (Dichte $\rho = 11.3 \text{ g/cm}^3$) der Masse $m = 10\text{g}$ hängt an einer Federwaage in Wasser. Welche Kraft zeigt die Federwaage an?

Aufgabe 20 Wärmeausdehnung

Eine freitragende Stahlbrücke hat im Winter bei $T = -30^\circ\text{C}$ eine Länge von 100 m. Um wieviel länger ist die Brücke im Sommer bei $T = 40^\circ\text{C}$? (Der Längenausdehnungskoeffizient $\alpha_{\text{Stahl}} = 11 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$)

Aufgabe 21 Der starre rotierende Körper

Sind die folgenden Aussagen richtig oder falsch? Begründen Sie ihre Antwort!
Wenn ein Eiskunstläufer bei der Pirouette die Arme an den Körper heranzieht:

- a) erhöht sich seine Rotationsfrequenz.
- b) nimmt sein Drehimpuls ab.
- c) bleibt sein Trägheitsmoment erhalten.
- d) nimmt seine Rotationsenergie zu.

Aufgabe 22 Zentrifuge

Ein Zentrifugenrotor hat ein Trägheitsmoment von $4.25 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$. Wie viel Energie wird benötigt, um ihn aus der Ruhe auf 10000 rpm (Umdrehungen pro Minute) zu bringen?