

Übungen zur Physik für Human- und Zahnmediziner, Geologen, Pharmazeuten

WS 13/14, Blatt 8

Besprechung: in der folgenden Übung

Aufgabe 1: Im ungesunden Vorpommerschen Winterklima hat der Professor sich eine Erkältung zugezogen und versucht diese mit Salbeitee zu kurieren. Dazu erhitzt er 1,5 Liter Wasser von 20°C mit einem Wasserkocher, der eine elektrische Leistungsaufnahme von 2 kW und einen Wirkungsgrad von 40 % hat. Über seinen Fachbüchern vergisst er leider das Teewasser, an das er sich erst eine halbe Stunde später wieder erinnert.

Befindet sich dann noch Wasser im Wasserkocher (Verdampfungswärme von Wasser bei 100°C : $2,26 \text{ MJ/kg}$)?

Aufgabe 2: Ein Gefäß werde mit Wasser gefüllt und mit einer selektiv permeablen (hier: nur für Wassermoleküle durchlässig) Membran in zwei Teile getrennt. Was geschieht, wenn in einem Gefäßteil NaCl aufgelöst wird?

- (1) Der Flüssigkeitsspiegel im NaCl-Teil des Gefäßes steigt.
- (2) Die Flüssigkeitsspiegel ändern sich nicht.
- (3) Der Flüssigkeitsspiegel im H_2O -Teil des Gefäßes steigt.
- (4) Der sich ausbildende Unterschied im Flüssigkeitsspiegel ist proportional zur zugegebenen Salzmenge.
- (5) Die Ursache für den Unterschied im Flüssigkeitsspiegel ist eine unterschiedliche Temperatur in beiden Gefäßteilen.

(A) nur 2 ist richtig

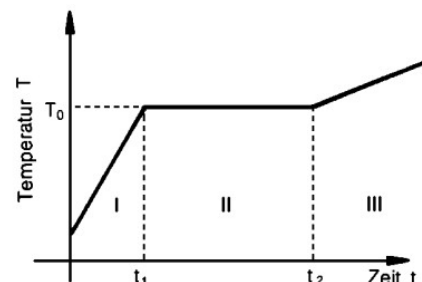
(D) nur 2 und 4 sind richtig

(B) nur 3 ist richtig

(E) nur 3, 4 und 5 sind richtig

(C) nur 1 und 4 sind richtig

Aufgabe 3: Bei zeitlich konstanter Wärmezufuhr (zugeführte Wärmemenge proportional zur Zeit) zu einem Körper findet man den abgebildeten Temperatur-Zeit-Verlauf. Dieser lässt folgende Schlüsse zu:



(1) Bei der Temperatur T_0 findet eine Änderung des Aggregatzustandes statt.

(2) Die Wärmekapazität des Körpers ist im Bereich I kleiner als im Bereich III.

(3) Im Bereich II sind zwei Phasen des Körpers koexistent.

(4) Das Temperatur-Zeit-Diagramm ist unabhängig von der Masse des Körpers.

(A) nur 1 ist richtig

(D) nur 1,2 und 3 sind richtig

(B) nur 1 und 3 sind richtig

(E) 1 - 4 = alle sind richtig

(C) nur 2 und 4 sind richtig