

33. 30 kg Wasser mit einer Temperatur von 80°C werden bei Zimmertemperatur (20°C) in eine gusseiserne Badewanne mit einer Masse von 200 kg gegossen. Welche Temperatur haben Gefäß und Wasser nach dem Temperatúrausgleich?
(spez. Wärme Gusseisen: 0.448 kJ/kg/K).
34. Im Schnellkochtopf werden aufgrund des höheren Druckes höhere Kochtemperaturen erreicht und dadurch ist es möglich, die Speisen in kürzerer Zeit zu garen. Entnehmen Sie der beigegebenen Dampfdrucktabelle, welche Kochtemperatur erreicht wird, wenn das normale Ventil des Kochtopfes den Druck auf 2,5 bar begrenzt.
Wie heiß kann es werden, wenn dieses Ventil verklebt ist und erst durch das Öffnen des Sicherheitsventils (5 bar) ein weiterer Druck- und Temperaturanstieg verhindert wird?
35. Das Holz lebender Bäume enthält soviel radioaktives ^{14}C , dass sich pro Minute und g Kohlenstoff 15,3 Zerfallsakte ereignen. Bestimmen Sie aus dieser Angabe den Anteil von ^{14}C am Gesamtkohlenstoff in %, wenn die Halbwertszeit 5760 Jahre beträgt.
Wie alt ist Holz, bei dem nur noch 12,5 Zerfälle pro Minute und g C gemessen werden?
36. Beim Zahnröntgen wird dem Patienten eine Bleischürze mit einer Dicke von etwa 5 mm umgelegt. Wieviel % der Röntgenstrahlung (50 keV) gehen bei einem Massenabsorptionskoeffizienten von $0.85 \text{ m}^2/\text{kg}$ durch die Schürze durch?
Wie dick müsste die Schürze sein, damit bei einer Gammastrahlung von 5 MeV nur ein ebensolcher Prozentsatz durchkommt? Massenabsorptionskoeffizient für Gammastrahlung $0.004 \text{ m}^2/\text{kg}$.
37. Die Aktivität der Erdoberfläche sei für J^{131} 18500 Bq/m^2 . Die Halbwertszeit für den β -Zerfall sei 8,06 Tage. Welche Masse des Radionuclids befindet sich daher pro m^2 auf der Erdoberfläche?
38. Wieviel Gramm Radium-226 (α -Strahler, 4,65 MeV 16000 Jahre Halbwertszeit) müssen pro kg Körpergewebe inkorporiert werden, um die Letaldosis von 2 Sv bei einem RBW von 10 innerhalb einer Woche zu ergeben?