

Übungsaufgaben zur Vorlesung
Experimentalphysik für Mediziner und Pharmazeuten
9. Blatt

61. Wie groß ist die Wellenlänge λ einer Lichtstrahlung, deren Quantenenergie $W = 3 \text{ eV}$. beträgt ?
62. Grünes Licht der Wellenlänge $\lambda = 500 \text{ nm}$ kann das Auge eines Menschen gerade noch wahrnehmen, wenn eine Beleuchtungsstärke von $P = 2 \cdot 10^{-18} \text{ Watt}$ auf der Netzhaut erreicht wird.
Welche Zahl z von Photonen trifft dabei je Sekunde auf die Netzhaut ?
63. Eine Röntgenstrahlung erfährt in Materie eine exponentielle Absorption.
Von einer Schicht mit 2 mm Dicke wird noch die Hälfte durchgelassen.
Welcher Anteil wird von 1 cm des Materials absorbiert ?
64. Nach dem Reaktorunglück in Tschernobyl wurde der Gehalt der Milch an radioaktivem Jod ${}^{131}_{53}\text{I}$ (Halbwertszeit $T_{1/2} = 8 \text{ d}$) überprüft.
Laut Verordnung sind maximal 500 Bq pro Liter Milch zulässig.
Wieviel ${}^{131}_{53}\text{I}$ Kerne dürfen demnach maximal in einem Liter Milch enthalten sein ?
Welcher Masse ${}^{131}_{53}\text{I}$ pro Liter Milch entspricht dies ?
(Hinweise : Benutzen Sie den Zusammenhang
$$A = -\frac{dN}{dt} = \lambda N. \quad \text{Atomare Masseneinheit } 1u = 1.66 \cdot 10^{-27} \text{ kg})$$
65. Welches Nuklid entsteht beim β^- - Zerfall von ${}^{131}_{53}\text{I}$?