Übung Nr. 5 zur Vorlesung Physik für die Semester Vb 2 und BI 2

Aufgabe 243: Berechnen Sie die Ionisierungsarbeit des Wasserstoffatoms mit Hilfe der Gleichung für die potentielle Energie. Die minimale Annäherung des Elektrons an den Kern ist durch den Bohrschen Radius gegeben. Er hat den Wert $r = 5{,}2918 \cdot 10^{-11}$ m. Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Energiezuständen des Wasserstoffatoms !

Aufgabe 244: In der Atomphysik wird das Licht, das beim Übergang von $n_2 = 2$ nach $n_1 = 1$ ausgesandt wird, als Resonanzlinie bezeichnet. Berechnen Sie die Wellenlänge der Resonanzlinie:

a) vom Wasserstoffatom,
b) vom einfach ionisierten Helium (He II).

Aufgabe 246: In einem Neutronenzählrohr läuft die Reaktion $^{10}B\ (n, \alpha)\ ^{7}Li$ ab. Welche Energien haben das α-Teilchen und der Rückstoßkern ^{7}Li in MeV ?
($m_B = 10{,}013$ AME, $m_{Li} = 7{,}016$ AME, $m_\alpha = 4{,}0015$ AME, $m_N = 1{,}0087$ AME)

Aufgabe 248: Wieviele Energie in kWh würden bei der vollständigen Fusion von 1 g Wasserstoff zu Helium frei werden ? ($m_H = 1{,}008$ AME und $m_{He} = 4{,}003$ AME)

Die Besprechung der Übung findet am Dienstag, den 13.07.04 statt.