

Aufgabe 2 (a) $E_{\text{kin}} = -5,91 \cdot 10^{-20} \text{ J}$

(b) $E_{\text{kin}} = 3,19 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 $v = 8,37 \cdot 10^5 \text{ m s}^{-1}$

Aufgabe 3 (a) $\lambda = 3,88 \cdot 10^{-10} \text{ m}$

(b) $\lambda = 3,88 \cdot 10^{-11} \text{ m}$

Aufgabe 4 (a) $\psi_n(x) = \left(\frac{2}{L}\right)^{1/2} \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)$

(b) $\langle p_x^2 \rangle = \frac{\hbar^2 n^2}{4L^2}$

Aufgabe 6 (a) $E_0 = 4,301 \cdot 10^{-21} \text{ J}$

(c) $\hat{H}\psi = \frac{1}{2} \hbar \left(\frac{k}{m}\right)^{1/2} \psi = E_0 \psi$

Aufgabe 7 (a) $E_1 = 1,298 \cdot 10^{-22} \text{ J}$

(b) $\pm \hbar$

Aufgabe 9 $A = \left(\frac{1}{\pi(a_0)^3}\right)^{1/2}$

Aufgabe 11 (b) $S, L, J = 0, 2, 2$

(c) $[\text{He}]2s^1 : {}^2S_{1/2}$
 $[\text{Ne}]3p^1 : {}^2P_{3/2}, {}^2P_{1/2}$

Aufgabe 12 (b) $R = 1,128 \cdot 10^{-10} \text{ m}$