

1. Richtig sind:

- a) Die Photonen können Elektronen herausschlagen
- d) Wenn man bei gleicher Intensität die Frequenz des Lichts erhöht, erhöht sich die Geschwindigkeit der herausgeschlagenen Teilchen
- e) Wenn man bei gleicher Frequenz die Intensität des Lichts erhöht, erhöht sich die Anzahl der herausgeschlagenen Teilchen

$$2. \quad a) \quad f = \frac{c}{\lambda} = \frac{2.998 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{700 \cdot 10^{-9} \text{ m}} = \underline{\underline{4.28 \cdot 10^{14} \text{ Hz}}}$$

$$b) \quad E = h \cdot f = h \cdot \frac{c}{\lambda} = 6.626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} \cdot \frac{2.998 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{700 \cdot 10^{-9} \text{ m}} = \underline{\underline{2.84 \cdot 10^{-19} \text{ J}}} = \underline{\underline{1.77 \text{ eV}}}$$

$$3. \quad W_A = h \cdot f = h \cdot \frac{c}{\lambda}$$

$$\lambda = h \cdot \frac{c}{W_A} = 4.136 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s} \cdot \frac{2.998 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4.84 \text{ eV}} = \underline{\underline{2.56 \cdot 10^{-7} \text{ m}}} = \underline{\underline{256 \text{ nm}}}$$

$$4. \quad W_A = h \cdot f = 6.626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} \cdot 1.14 \cdot 10^{15} \text{ Hz} = \underline{\underline{7.55 \cdot 10^{-19} \text{ J}}} = \underline{\underline{4.72 \text{ eV}}}$$

$$5. \quad a) \quad h \cdot f = W_A + E_{\text{kin}}$$

$$E_{\text{kin}} = h \cdot f - W_A = 4.136 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s} \cdot 1.66 \cdot 10^{15} \text{ Hz} - 4.34 \text{ eV} = \underline{\underline{2.526 \text{ eV}}} = \underline{\underline{4.042 \cdot 10^{-19} \text{ J}}}$$

$$b) \quad \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = h \cdot f - W_A$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot (h \cdot f - W_A)}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot (6.626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} \cdot 1.66 \cdot 10^{15} \text{ Hz} - 4.34 \cdot 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J})}{9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}}} = \underline{\underline{9.44 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$