

$$3. a) E_{el} = \frac{1}{2} C U^2; \quad C = \frac{2 \cdot E_{el}}{U^2}$$

$$C = \frac{2 \cdot 300 \text{ J}}{(700 \text{ V})^2} = \underline{\underline{1,22 \text{ mF}}}$$

$$b) Q = C \cdot U = 1,22 \text{ mF} \cdot 700 \text{ V} = \underline{\underline{0,854 \text{ C}}}$$

$$c) R = \frac{U}{I}; \quad I = \frac{U}{R} = \frac{700 \text{ V}}{500 \Omega} = \underline{\underline{1,40 \text{ A}}}$$

$$Q = I \cdot t; \quad t = \frac{Q}{I} = \frac{0,854 \text{ C}}{1,4 \text{ A}} = \underline{\underline{0,610 \text{ s}}}$$

d) (1) Kondensator kann nur wenig Energie speichern
oder: Kondensator entlädt sich schnell

(2) Batterie umwelt-schädlich (Sondermüll)
nicht wieder aufladbar

$$4. a) E_{kin} = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \cdot \left(1,6 \cdot 10^7 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2;$$

$$E_{kin} = 1,2 \cdot 10^{-16} \text{ J}$$

$$b) E_{el} = q \cdot U = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As} \cdot 1000 \text{ V} = 1,6 \cdot 10^{-16} \text{ J}$$

Wegen $E_{el} > E_{kin}$ erreicht das Elektron die negativ geladene Platte nicht.