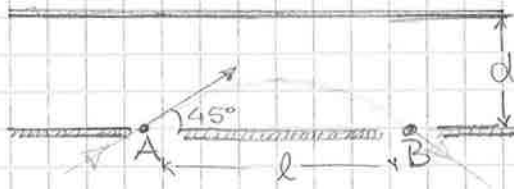


3.30

A



$$2) \quad \frac{V_0}{\sqrt{2}} = V_0 \cdot \cos 45^\circ = V_{0x}$$

$V_{0x} = \frac{l}{t}$; t är alltså tiden som elektronen behöver för att röra sig från A till B

Efter tiden $t/2$ når elektronen sin högsta punkt,

$$V_y = 0. \quad V_y = V_{0y} - at \rightarrow 0 = V_{0y} - a \frac{t}{2}$$

$$V_{0y} = V_0 \cdot \sin 45^\circ = \frac{V_0}{\sqrt{2}} \quad \text{och} \quad a = \frac{F}{m_e} = \frac{e \cdot E}{m_e} = \frac{eU}{md}$$

$$V_{0y} = a \frac{t}{2} \quad \text{blir då till} \quad \frac{V_0}{\sqrt{2}} = \frac{eU}{md} \cdot \frac{t}{2}$$

$$b) \quad \text{Ur (1) följer att} \quad t = \frac{l}{V_{0x}} = \frac{\sqrt{2} l}{V_0}$$

$$\text{Insättning ger} \quad \frac{V_0}{\sqrt{2}} = \frac{eU}{md} \cdot \frac{\sqrt{2} l}{2 V_0}$$

$$V_0^2 = \frac{eU \cdot l}{md}$$

$$V_0 = \sqrt{\frac{eU \cdot l}{md}} = \sqrt{\frac{1,602 \cdot 10^{-19} \text{C} \cdot 2,0 \cdot 10^3 \text{V} \cdot 60 \text{mm}}{9,11 \cdot 10^{-31} \text{kg} \cdot 30 \text{mm}}}$$

$$= 27 \cdot 10^6 \text{m/s} = \underline{\underline{27 \text{Mm/s}}}$$