

$$eE = m_e \cdot a$$

$$E = \frac{V_+ - V_-}{d} = \frac{V}{d}$$

$$a = \frac{eE}{m_e} = \frac{eV}{m_e d}$$

1) Χρόνος παραγωγής.

$$t_1 = \frac{l}{v_s} = \frac{12 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 10^7} \Rightarrow$$

$$t_1 = 6 \cdot 10^{-9} \text{ sec.}$$

2) Εντάχυνση.

$$a = \frac{e}{m_e} \cdot \frac{V}{d} \Rightarrow$$

$$a = 1,75 \cdot 10^{11} \cdot \frac{80}{2 \cdot 10^{-2}} \Rightarrow$$

$$a = \frac{1,75 \cdot 10^{11} \cdot 8 \cdot 10^1}{2 \cdot 10^{-2}} \Rightarrow$$

$$a = 1,75 \cdot 4 \cdot 10^{11} \cdot 10^1 \cdot 10^2 \Rightarrow$$

$$a = 7 \cdot 10^{14} \text{ m/s}^2$$

3) Καταπόρευση απόδοσης γ_1 .

$$\gamma_1 = \frac{1}{2} a \cdot t_1^2 = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 10^{14} \cdot (6 \cdot 10^{-9})^2 =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 10^{14} \cdot 36 \cdot 10^{-18} =$$

$$= 7 \cdot 18 \cdot 10^{14} \cdot 10^{-18} \Rightarrow$$

$$\gamma_1 = 126 \cdot 10^{-4} = 12,6 \cdot 10^{-3} \Rightarrow$$

$$\gamma_1 = 12,6 \text{ mm}$$

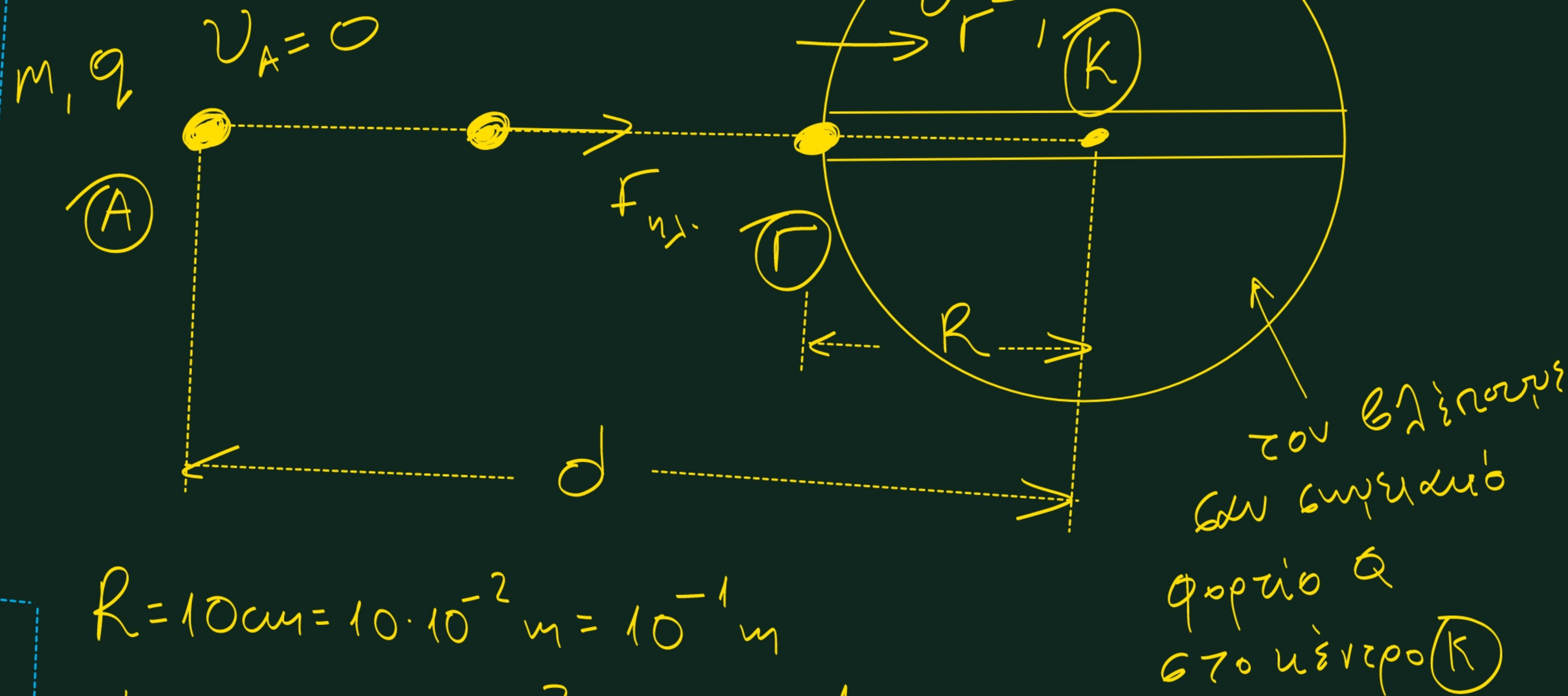
Αδμ. 96 βελ. 201) (Σφαιρικός αγωγός)

Στο εσωτερικό των μεταλλικών αγωγών δεν είναι δυνατό να υπάρχουν ελεύθερα ηλεκτρικά φορτία επειδή αν υπήρχαν θα αποθούνταν και λόγω καλής αγωγιμότητας θα διασκορπίζονταν στην επιφάνεια του αγωγού. Άρα στο εσωτερικό των μεταλλικών αγωγών δεν υπάρχουν ούτε ελεύθερα φορτία, ούτε ηλεκτρικό πεδίο. Επομένως ο σφαιρικός μεταλλικός αγωγός από έξω φαίνεται σαν σημειακό φορτίο Q στο κέντρο του, ενώ στο εσωτερικό του δεν υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο. Άρα η δύναμη

$\vec{F}_{ηλ} = q \cdot \vec{E} = \vec{0}$ οπότε η κίνηση του q στο εσωτερικό του αγωγού είναι ευθύγραμμη ομαλή.

$$m = 0.5 \cdot 10^{-6} \text{ kg} , Q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$$

$$q = -4 \cdot 10^{-9} \text{ C}$$



$$R = 10 \text{ cm} = 10 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 10^{-1} \text{ m}$$

$$d = 30 \text{ cm} = 30 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 3 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\text{ΘΜ ΚΕ : } (A) \rightarrow (\Gamma) : \Delta K = \Sigma W \Rightarrow$$

$$K_\Gamma - K_A = W_{F_{ηλ}(A \rightarrow \Gamma)} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} m v_\Gamma^2 - 0 = q \cdot (V_A - V_\Gamma)$$

$$\frac{1}{2} m v_r^2 = q \cdot (V_A - V_r) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v_r^2 = q \cdot \left(k_c \frac{Q}{\frac{d}{R}} - k_c \cdot \frac{Q}{R} \right) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v_r^2 = k_c Q q \cdot \left(\frac{1}{d} - \frac{1}{R} \right) \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} m v_r^2 = k_c \cdot Q \cdot q \cdot \frac{R-d}{R \cdot d} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot v_r^2 = 9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-7} \cdot (-4 \cdot 10^{-9}) \cdot \frac{1 \cdot 10^{-1} - 3 \cdot 10^{-1}}{3 \cdot 10^{-2}} \Rightarrow$$

$$10^{-6} \cdot v_r^2 = 36 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-7} \cdot 4 \cdot 10^{-9} \cdot \frac{2 \cdot 10^{-1}}{3 \cdot 10^{-2}} \Rightarrow 10^{-6} \cdot v_r^2 = \frac{36}{12} \cdot 2 \cdot 4 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{2}{3} \cdot 10^{-1-(-2)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 10^{-6} \cdot v_r^2 = 12 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 10^{-7} \cdot 10^1 \Rightarrow$$

$$10^{-6} v_r^2 = 24 \cdot 8 \cdot 10^{-6} \Rightarrow v_r^2 = 12 \cdot 16 \Rightarrow$$

$$v_r^2 = 3 \cdot 64 \Rightarrow v_r = 8\sqrt{3} \text{ m/s}.$$

Αρα ο χρόνος διάθεσης από τον σφαίρινο

χρόνος είναι:

$$t = \frac{2R}{v_r} = \frac{2 \cdot 10^{-1}}{8 \cdot \sqrt{3}} = \frac{10^{-1}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{12} \cdot 10^{-1} =$$

$$0,144 \cdot 10^{-1} = 14,4 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-1} = 14,4 \cdot 10^{-3} \text{ sec}$$

$$\Rightarrow \boxed{t = 14,4 \text{ msec.}}$$