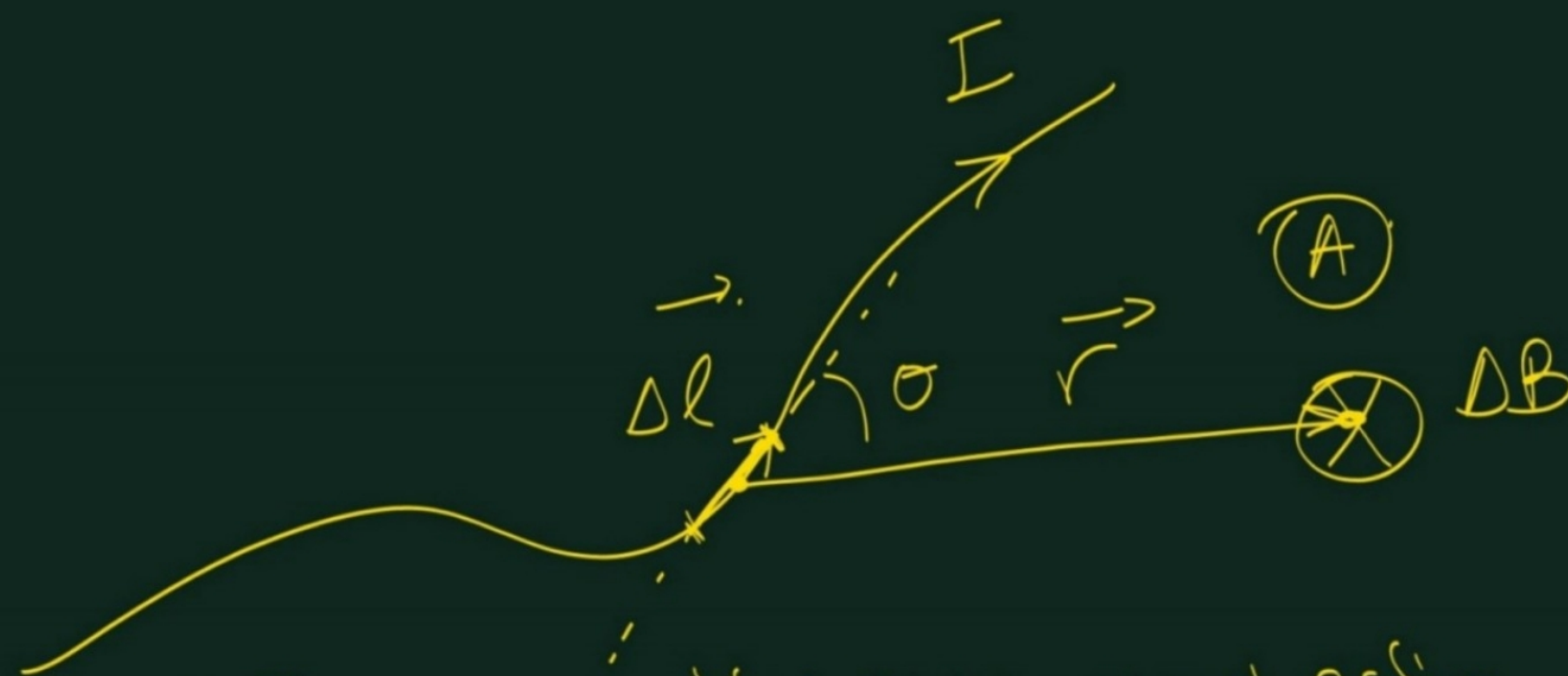


Νόμος Biot-Savart.



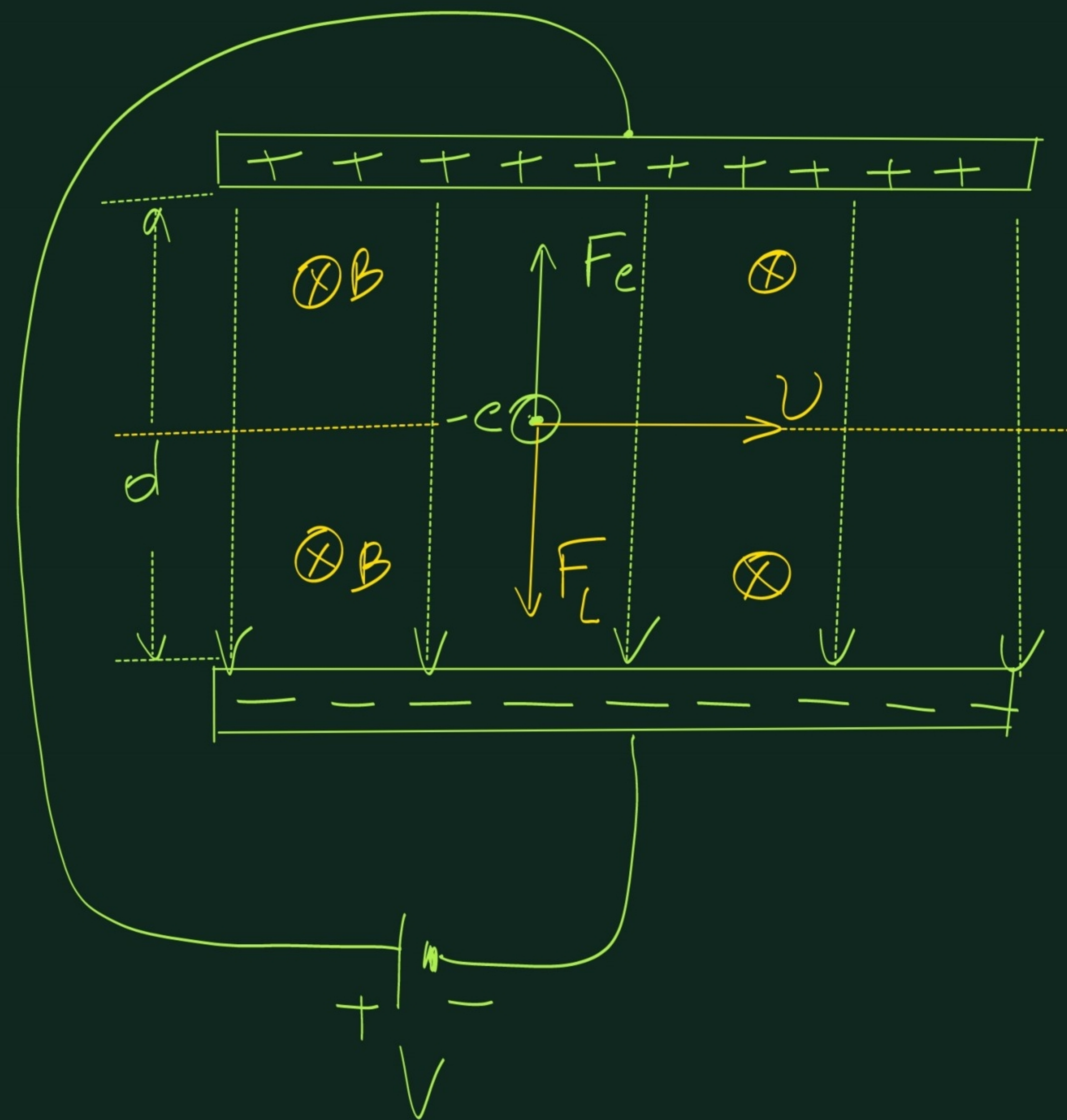
Το στοιχειώδες μαγνητικό πεδίο που οφείλεται στο ρεύμα I που διαρρέει το στοιχειώδες τμήμα Δl του αγωγού, δίνεται από τον τύπο:

$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{\Delta l \cdot I}{r^2} \cdot \sin\theta$$

θ = γωνία μεταξύ των $\Delta \vec{l}$ και $\vec{r}$.

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$ (μαγνητική διαπερατότητα του κενού).

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2}$$



$$F_e = eE = e \frac{V}{d}$$

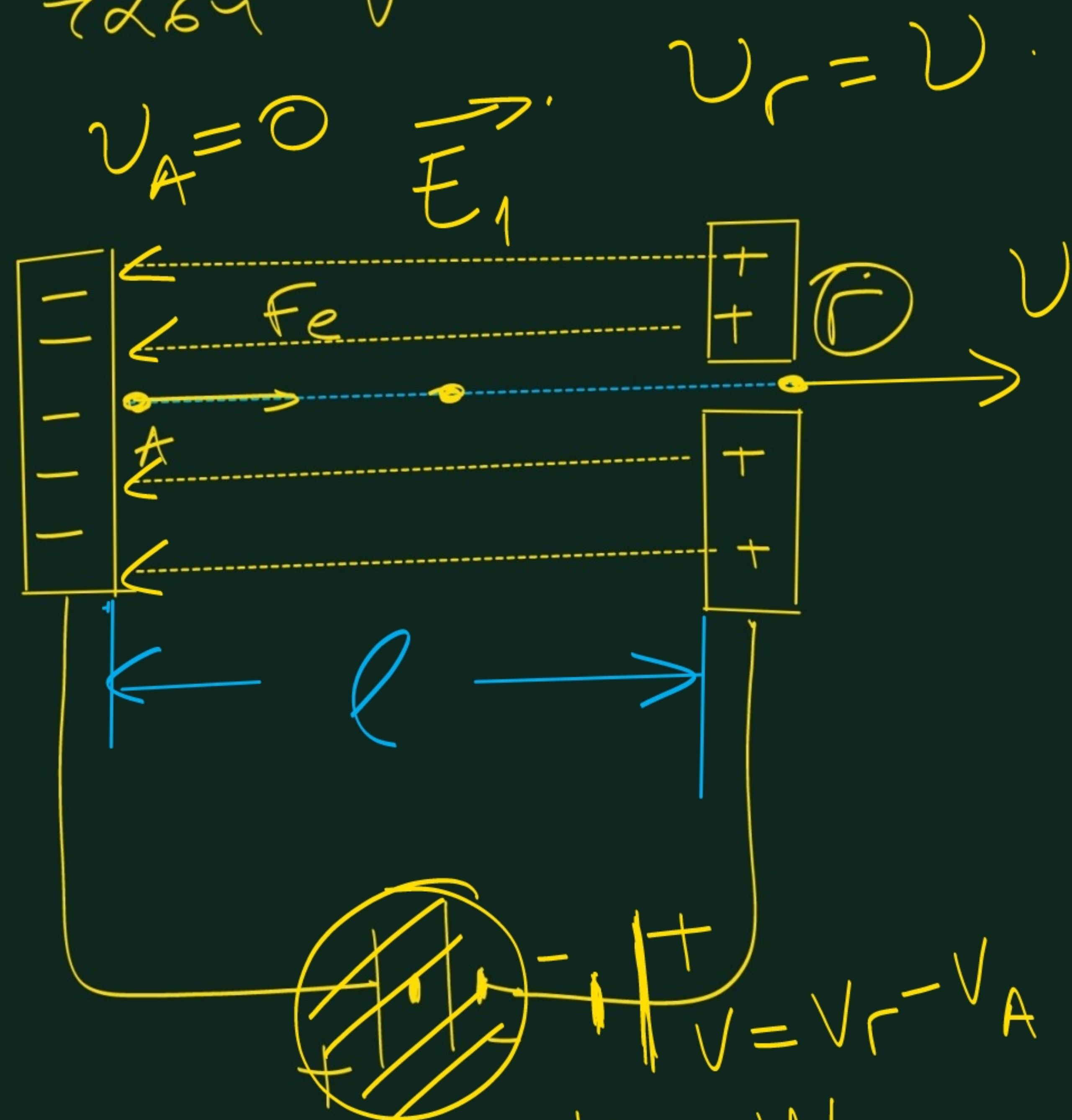
$$F_L = evB$$

$$F_e = F_L \Rightarrow evB = eE \Rightarrow$$

$$v = \frac{E}{B}$$

Πείραμα Thomson

Τα ηλεκτρόνια επιταχύνονται από τάση V



ΘΜΚΕ: $A \rightarrow \Gamma$: $\Delta K = W_{Fe}(A \rightarrow \Gamma) \Rightarrow$

$$K_r - K_A = F_e \cdot l \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2}mv^2 - 0 = +eE_1 \cdot l \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = e \frac{V}{l} \cdot l \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = eV$$

$$E_1 = \frac{V_r - V_A}{l} = \frac{V}{l}$$

Από τον ευλογόα έχουμε:

$$v = \frac{E}{B}$$

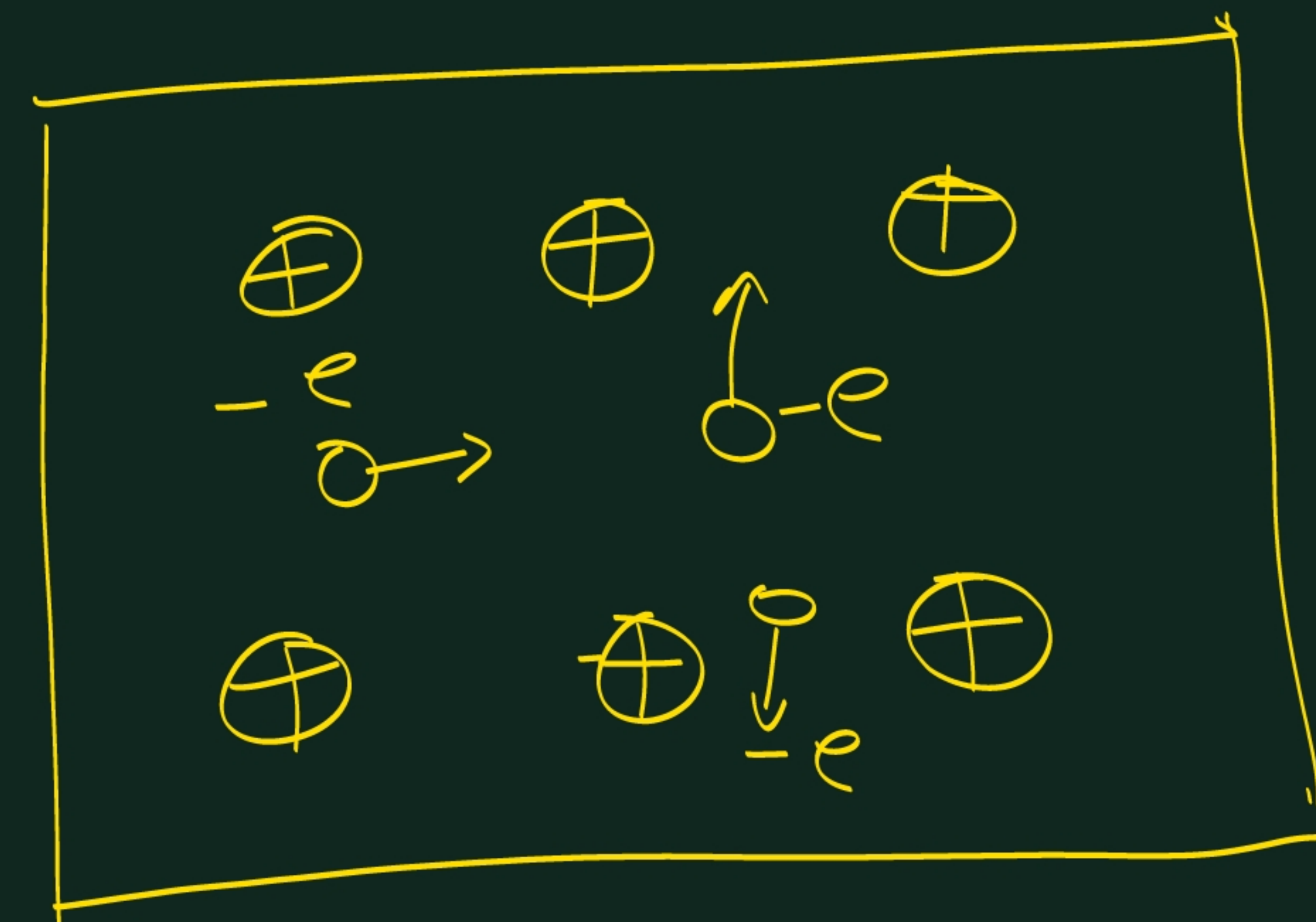
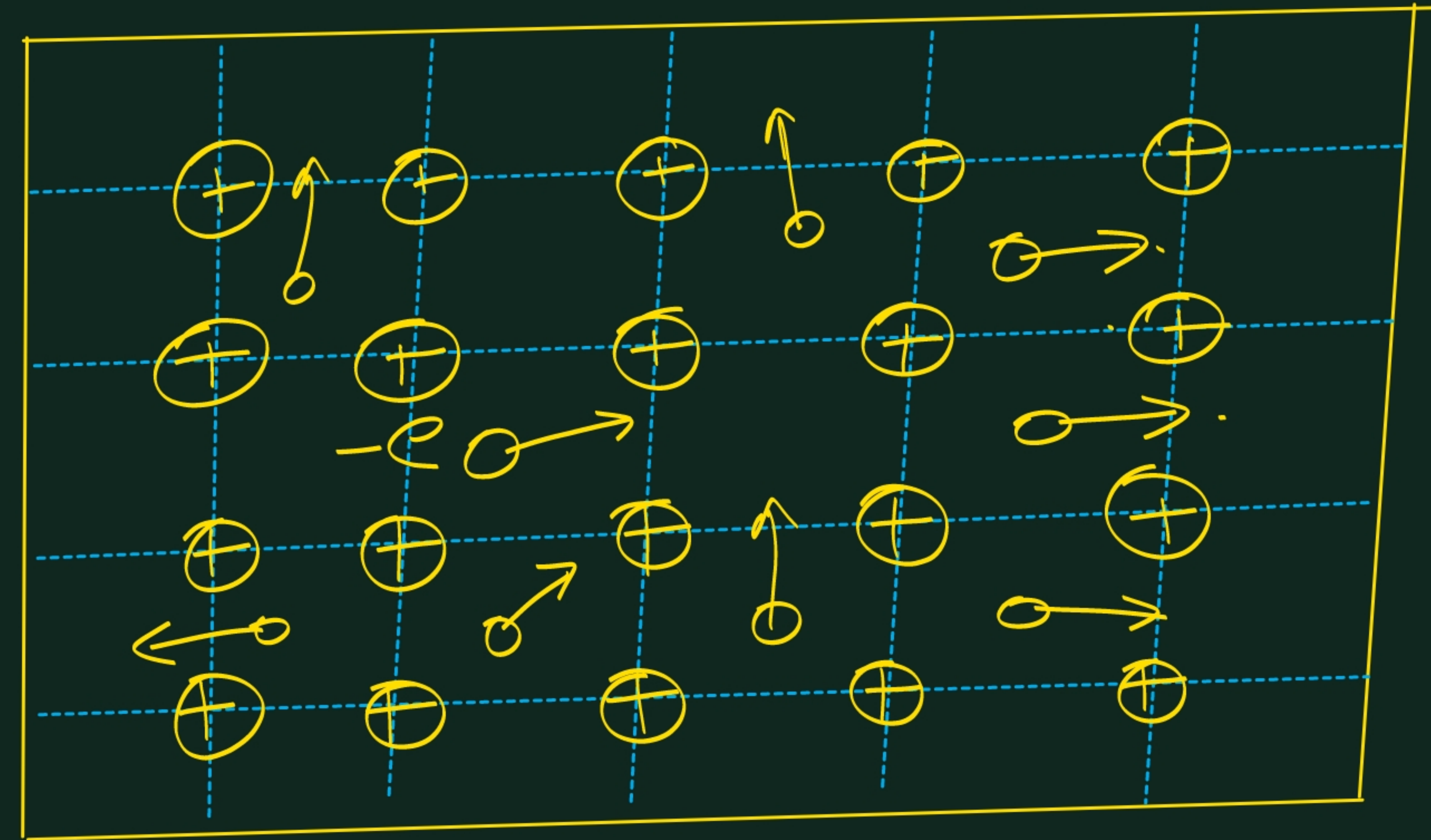
$$\text{Αρα: } \frac{1}{2}m \frac{E^2}{B^2} = eV \Rightarrow$$

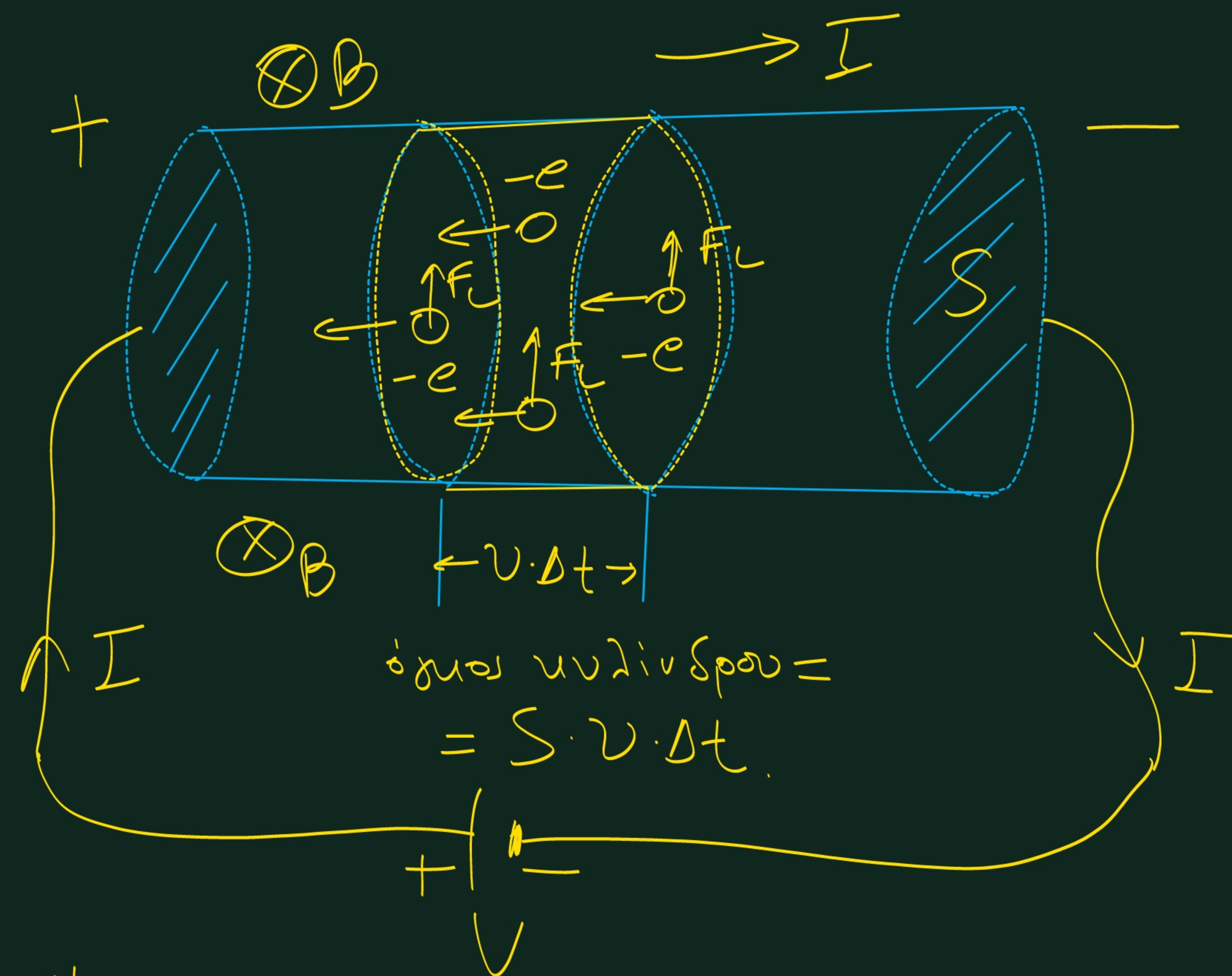
$$\frac{e}{m} = \frac{E^2}{2B^2 \cdot V}$$

Η λευκίνη ρεΐνκα

Γενικά σε γεταλλικούς
υπετάλλους έχουμε τα
ακίνητα θετικά ιόντα
σε καθορισμένες θέσεις
και ανάμεσα τους
κινούνται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια.

Σύμφωνα με τη θεωρία ενεργειών
φωτός της κβαντομηχανικής τα
ηλεκτρόνια μπορούν να κινούνται ελεύθερα
στο εσωτερικό του γεταλλού, χωρίς
να προσκολλώνται στα θετικά ιόντα





Στον κυλινδρό γύρω
 $v \cdot \Delta t$ υπάρχει ένας συγκεκριμένος
 αριθμός ηλεκτρονίων

$$N = n \cdot S \cdot v \cdot \Delta t$$

$n =$ αριθμός ηλεκτρονίων cm^{-3} ανά
 όγκο του όγκου.

Άρα το ρεύμα είναι:

$$I = \frac{Ne}{\Delta t} = \frac{n \cdot S \cdot v \cdot \Delta t \cdot e}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$I = n \cdot S \cdot v \cdot e \quad \left(\begin{array}{l} v = \text{ταχύτητα ολίσθησης} \\ \text{του νέφους ηλεκτρονίων} \\ \text{ή ταχύτητα εκδημαρίσις} \\ (\text{snail velocity}) \end{array} \right)$$

Η προσανατολισμένη κίνηση των
 ηλεκτρονίων είναι το ηλεκτρικό ρεύμα.

