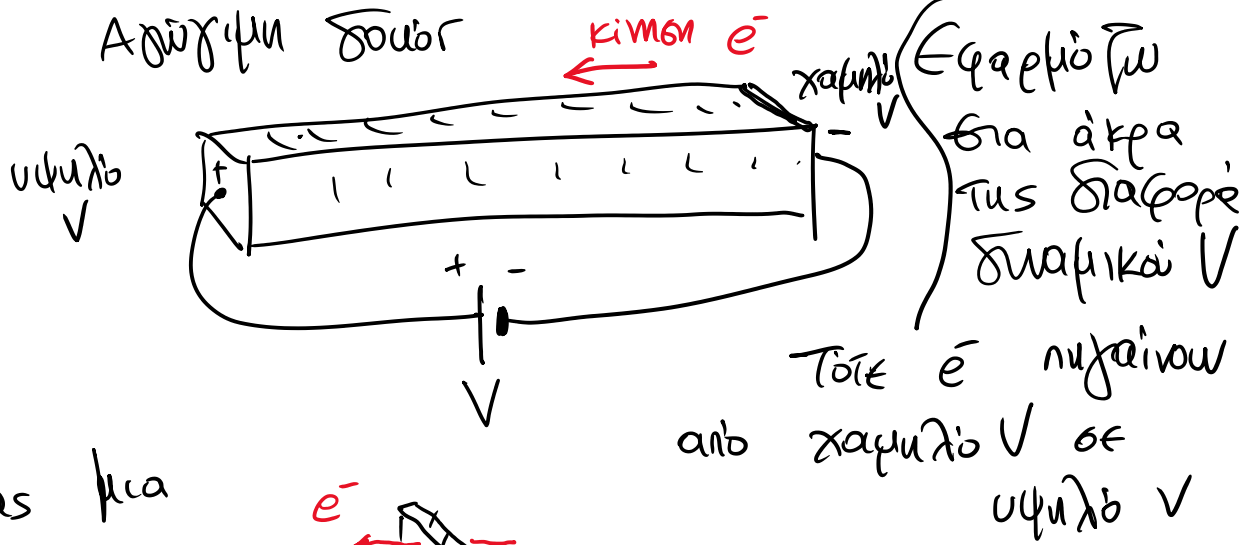
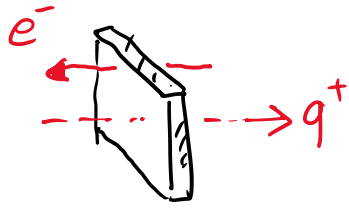


7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ και ο ΝΟΜΟΣ του OHM



Κοιτώντας μια διατομή

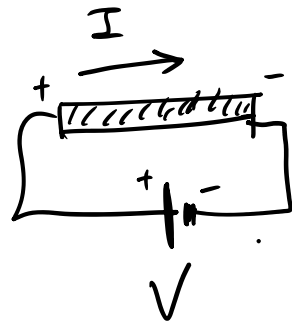


"φαινόμαστε δετικά q με φορτίο ίσο του ηλεκτρονίου να ταξιδεύουν"

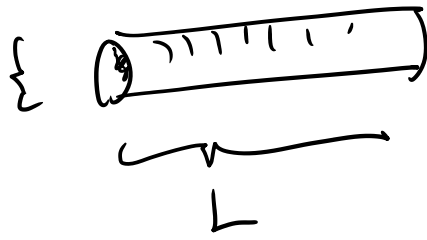
αντίθετα με τα e-

Ορισμός: Ρεύμα $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ $\frac{C}{s} = A$ Ampere

Νόμος Ohm



εμβαδόν
διατομής
A



$$I = \frac{V}{R}$$

R: αντίσταση
ληραματικώς

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

↓
ειδική αντίσταση
ιδιότητα υλικού

Εναλλασσόμενα
ρεύματα

π.χ.

AC
DC

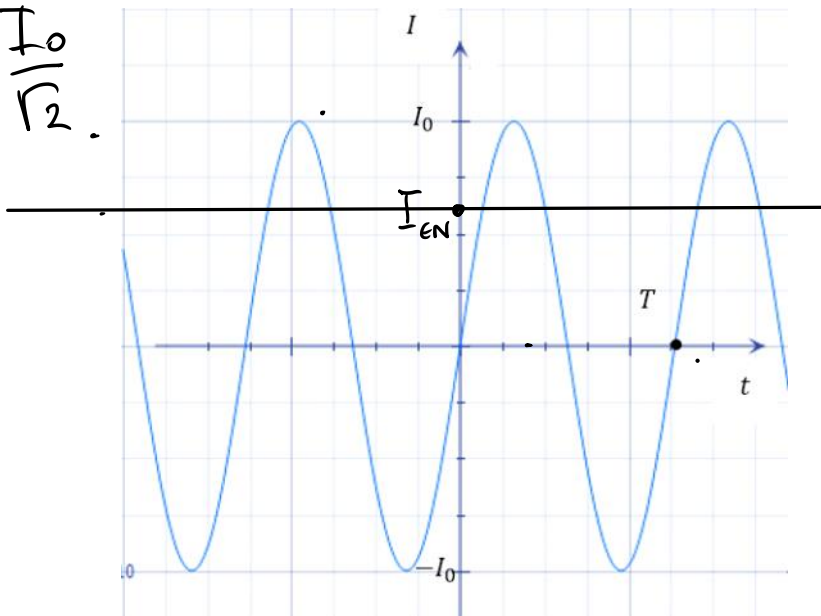
↓
I: σταθερό ρεύμα

π.χ. I = 2 A

$$I = I_0 \sin(\omega t)$$

I_0 : πλάτος
 ω : κυκλ. συχνότητα

$$I_{\text{ΕΝ}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$



T: περίοδος
(μικρότερη ή μεγαλύτερη μισή)
χρόνος πλήρους κύκλου

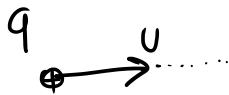
$$f = \frac{1}{T} \text{ συχνότητα}$$

$$\omega = 2\pi f$$

8. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

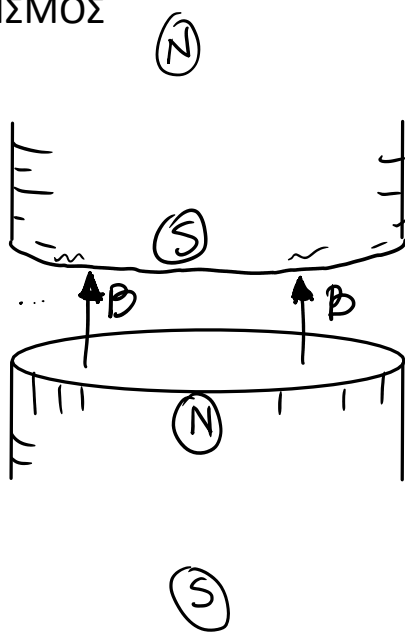
q : ηλεκτρικό φορτίο

U : ταχύτητα



Πειραματικώς

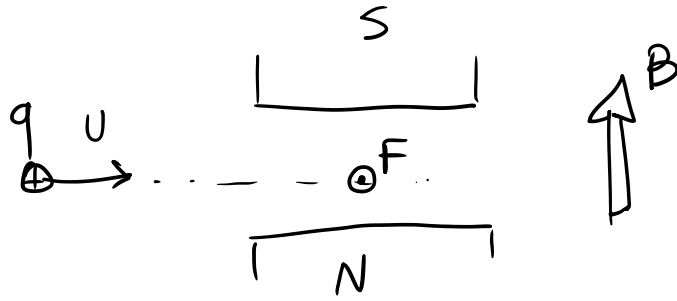
$$F = qvB$$



φέρω δύο μεγάλες
μόνιμες μαγνήτες
κοντά.

Περίκλω μαγνητικό
πεδίο \vec{B} από \oplus στο \ominus

$N \rightarrow S$

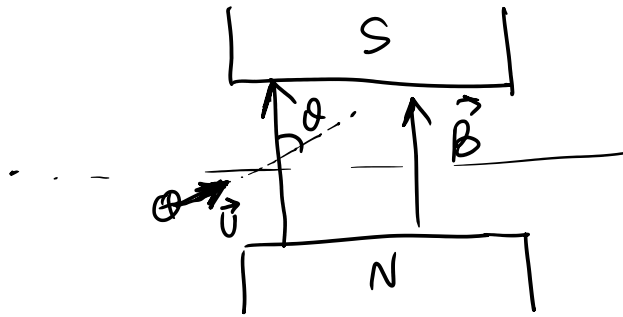


$$F = qvB \quad \text{μέτρο}$$

F: Γραμμή
 διεύθυνση
 χερίων

\vec{F} : αντίθετο και στην \vec{v} και στο \vec{B}

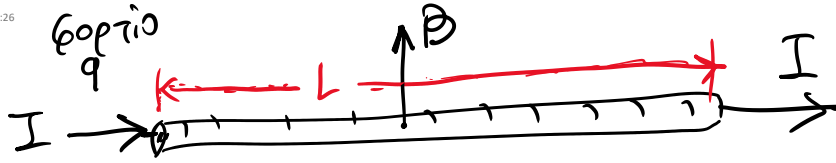
Εάν \vec{v} σχηματίζει γωνία θ με το \vec{B}



$$F = qvB \sin \theta$$

φωρά η ίδια

$$\text{Εάν } \theta = 0 \Rightarrow F = 0$$



Επιχειρηματικός
 Πειραματισμός
 Αγωγός (σίρμα)
 Μέτα σε μαγν.
 πεδίο B

Το κάθε φορτίο q δέχεται δύναμη F
 $F_1 = qvB$

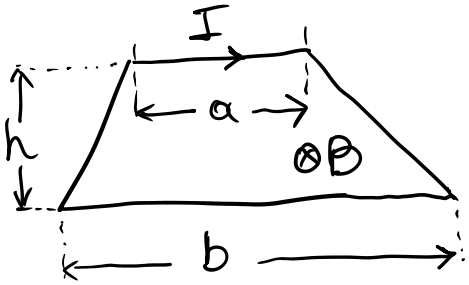
Εάν αθροίσω σε όλα τα διαφορετικά
 φορτία

$$F = ILB$$

Εάν L σχηματίζει γωνία θ με το B

$$F = BIL \sin \theta$$

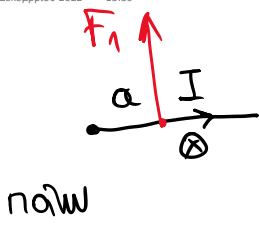
Παράδειγμα: Θυμήσε τον παρακάτω ^{κλειστό} ραμφοτόξιο αγωγό επίπεδου τραπέζιου (ηλαιόιο) ο οποίος διαρρέεται κυκλικά από ρεύμα $I = 2\text{ A}$. Εάν $a = 0.8\text{ m}$, $b = 1.2\text{ m}$



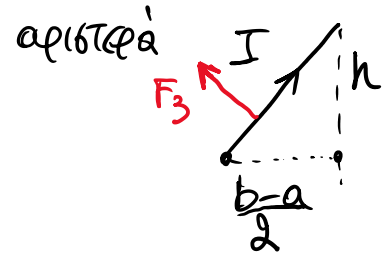
$\leq h = 0.5\text{ m}$, και υπάρχει μαγνητικό πεδίο $B = 0.2\text{ T}$ κάθετο στην επιφάνεια με φορά προς τα μέσα της επιφάνειας, να βρεθεί η δύναμη

δύναμη σε όλο το ηλαιόιο.

Το "σνάω" σε 4 ενογράφους αγωγούς



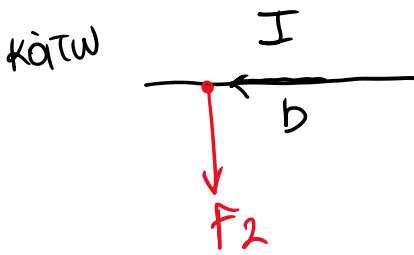
$$F_1 = BaI$$



$$\theta = 90^\circ$$

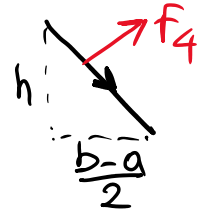
$$\text{μήκος } \ell = \sqrt{h^2 + \left(\frac{b-a}{2}\right)^2}$$

$$F_3 = F_4 = BI\sqrt{h^2 + \left(\frac{b-a}{2}\right)^2}$$



$$F_2 = BbI$$

δεξιά



Συνολικά $\vec{\Sigma F}$

ΣF_x αλληλοακυρώνονται = 0
 ΣF_y δίνουν εἰς τὴν κίνηση