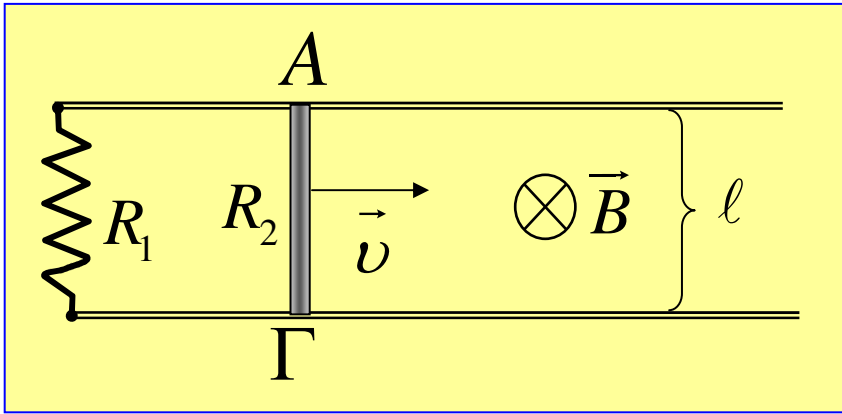


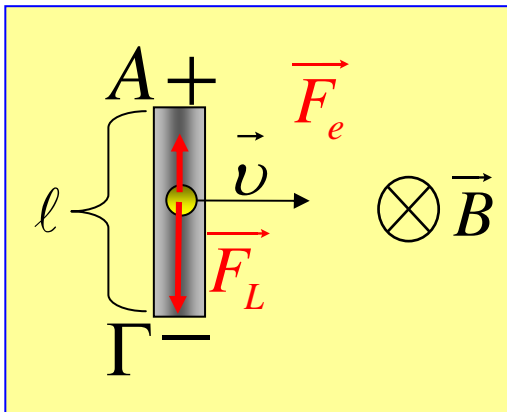
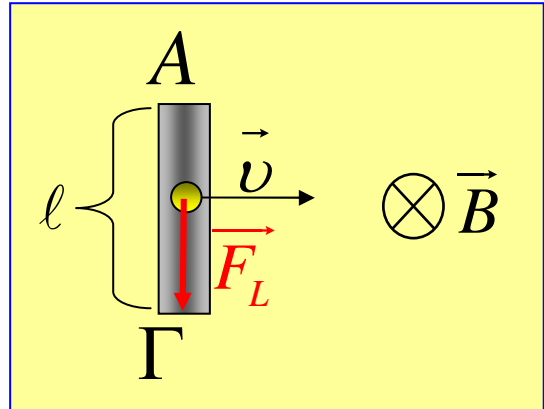
Αγωγός κινείται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο.



Η γνωστή περίπτωση.
Ένας αγωγός κινείται με σταθερή ταχύτητα, κάθετα στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου.
Ας βρούμε την τάση που θα εμφανισθεί μεταξύ των Α και Γ, το ρεύμα που κυκλοφορεί και ότι άλλο θέλετε.
Οι απειρομήκεις αγωγοί έχουν αμελητέα αντίσταση. Είναι κάτι σαν ράγες τραίνου.

Η συνήθης διαπραγμάτευση.

Το κίτρινο μπαλάκι παριστάνει ηλεκτρόνιο που κινείται με την ταχύτητα του αγωγού.
Δέχεται δύναμη Λόρεντζ που αναγκάζει αυτό και τους ομοίους του να πάνε προς το Γ.



Μαζεύονται ηλεκτρόνια στο Γ και έτσι δημιουργείται ένα ηλεκτρικό πεδίο. Το ηλεκτρόνιο δέχεται και ηλεκτρική δύναμη \vec{F}_e .
Όσο υπερिशύχει η δύναμη Λόρεντζ, μαζεύονται ηλεκτρόνια στο Γ. Ενισχύεται το ηλεκτρικό πεδίο και ενισχύεται η \vec{F}_e .
Όταν $F_e = F_L$ παύει η ενίσχυση του ηλεκτρικού πεδίου και στον αγωγό έχουμε σταθεροποίηση της ηλεκτρεγερτικής δύναμης.

$$F_e = F_L \Rightarrow E \cdot e = B \cdot v \cdot e \Rightarrow \frac{E_{επ}}{\ell} = B \cdot v \Rightarrow E_{επ} = B \cdot v \cdot \ell$$

Πάμε στο κύκλωμα.

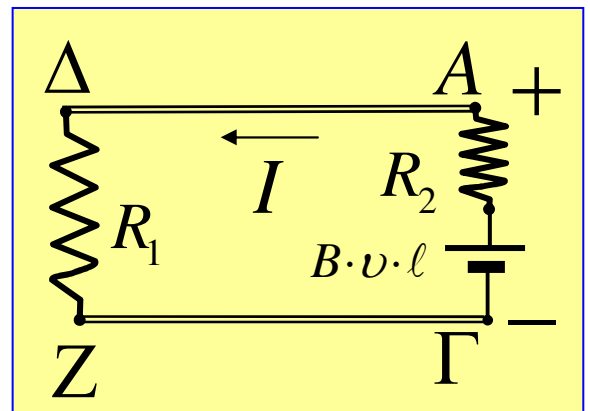
Αντικαθιστούμε την ράβδο με πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης $B \cdot v \cdot \ell$ και εσωτερικής αντίστασης R_2 .

Η ένταση του ρεύματος είναι:

$$I = \frac{B \cdot v \cdot \ell}{R_1 + R_2}$$

Η τάση μεταξύ των Α και Γ είναι τρόπον τινά πολική τάση της πηγής. Είναι ίση με την $V_{AZ} = I \cdot R_1$

Είναι δηλαδή $V_{ΑΓ} = V_{AZ} = B \cdot v \cdot \ell \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_2}$



Όλα ωραία, εύκολα και γνωστά. Δεν κομίζω γλαύκα εις Αθήνας. Όμως.....

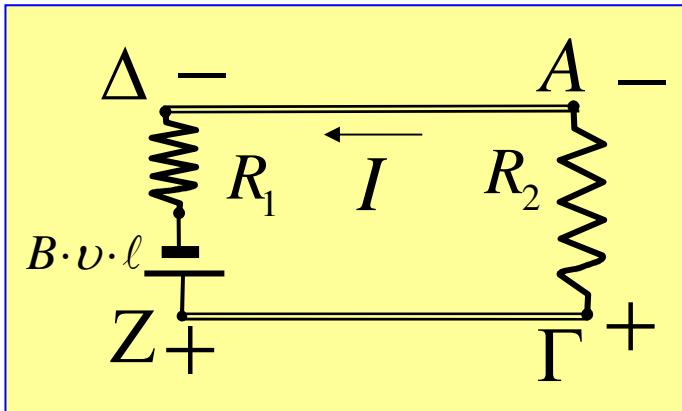
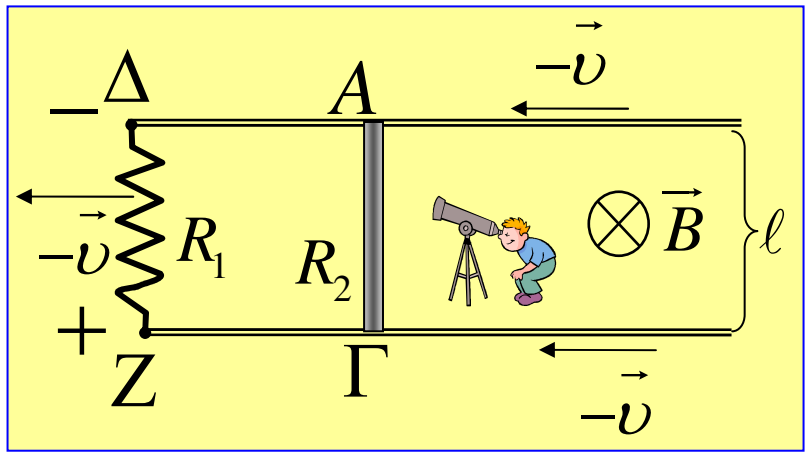
Ένας παρατηρητής που κινείται με ταχύτητα ίδια με αυτήν της ράβδου, τι πρέπει να δει; Αυτός βλέπει ακίνητη την ράβδο και κινούμενα όλα τα άλλα προς τα αριστερά.

Η εικόνα που αυτός βλέπει απεικονίζεται στο σχήμα της επόμενης σελίδας.

Βλέπει ανάποδα τα πράγματα.
 Βλέπει τα ηλεκτρόνια να μαζεύονται στο Δ αντί στο Z.

Βλέπει πάλι την ίδια ηλεκτρεγερτική δύναμη. Βλέπει ρεύμα ίδιας φοράς.

Ας το υπολογίσουμε σχεδιάζοντας πάλι το ισοδύναμο κύκλωμα.
 Θα αντικαταστήσουμε τώρα τον αγωγό ΔZ με πηγή $B \cdot v \cdot \ell$ και εσωτερική αντίσταση R_1 .



Το ρεύμα έχει πάλι την ίδια φορά και την ίδια ένταση.

$$I = \frac{B \cdot v \cdot \ell}{R_1 + R_2}$$

Όμως η τάση μεταξύ των A και Γ δεν είναι η ίδια. Σαν να μην φτάνει που άλλαξε η πολικότητα, άλλαξε και η τιμή της. Έγινε:

$$V_{\Gamma A} = -I \cdot R_2 = -B \cdot v \cdot \ell \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

Προφανώς κάτι δεν κάνουμε καλά.

Είναι λογικό το να εμπιστευθούμε την απλή, κλασική και οικεία, εκδοχή του ακίνητου παρατηρητή.

Όμως τι λάθος κάνει ο άλλος;

Αυτά για να ξαναφέρω στην επιφάνεια παλιά πολύ καλή ανάρτηση-συζήτηση.