

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΠΗΓΗΣ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1.

Χαρακτηριστική Καμπύλη Ηλεκτρικής Πηγής

Θεωρία

Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα και Πολική Τάση

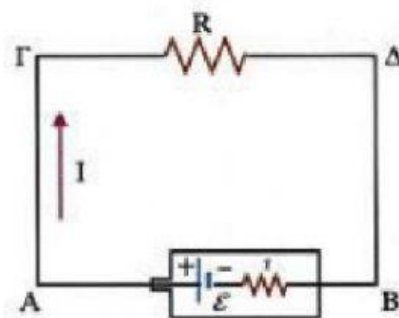
Εφαρμόζουμε τον Νόμο του Ohm για κλειστό κύκλωμα:

$$I = \frac{E}{R+r}$$

Κάνουμε τις πράξεις: $E = IR + Ir$

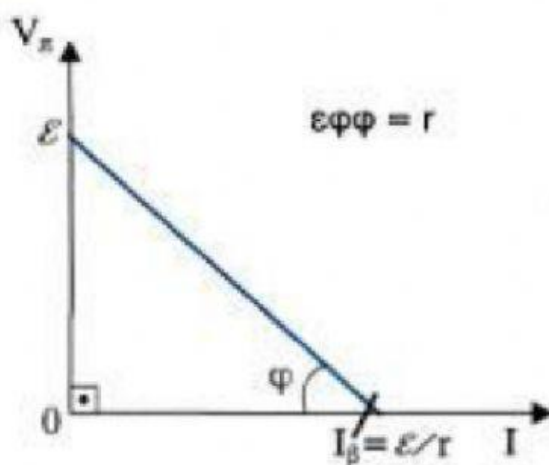
Το IR είναι η πολική τάση, οπότε:

$$V_{\Pi} = E - Ir$$



2.

Η γραφική παράσταση της πολικής τάσης σε συνάρτηση με την ένταση του ρεύματος είναι η Χαρακτηριστική Καμπύλη της Πηγής.



Παρατηρούμε ότι το σημείο τομής της γραφικής παράστασης με τον κατακόρυφο άξονα είναι η ΗΕΔ της πηγής, το σημείο τομής με τον οριζόντιο άξονα είναι το ρεύμα βραχυκύκλωσης, ενώ η κλίση της γραφικής παράστασης είναι η εσωτερική αντίσταση της πηγής.

3.

4.

Εργαστηριακή Άσκηση

Υλικά: Μπαταρία 4,5V, μεταβλητή αντίσταση 0-50 Ω , 2 ψηφιακά πολύμετρα (ένα ως αμπερόμετρο και ένα ως βολτόμετρο), καλώδια.

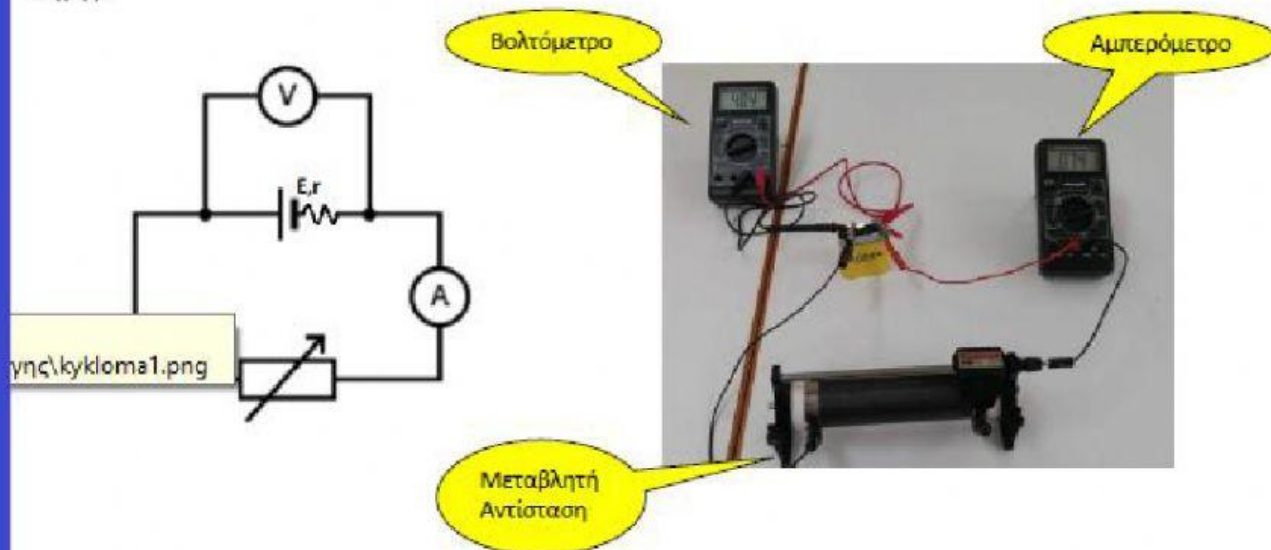


Πηγής\IMG_20201217_1

5.

Το κύκλωμα

Ρυθμίζουμε το δεξί πολύμετρο ως αμπερόμετρο και το συνδέουμε σε σειρά με την μεταβλητή αντίσταση. Το αριστερό πολύμετρο το ρυθμίζουμε ως βολτόμετρο και το συνδέουμε παράλληλα με τους πόλους της πηγής.



6.

7.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ-ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

8.

Καταχώριση των Μετρήσεων στον πίνακα

Καταχωρούμε τις τιμές της έντασης του ρεύματος και της πολικής τάσης στον παρακάτω πίνακα.

A/A	Ένταση Ηλεκτρικού Ρεύματος I(A)	Πολική Τάση V _π (Volt)
1 ^η		
2 ^η		
3 ^η		
4 ^η		
5 ^η		
6 ^η		

9.

Με βάση το πρόγραμμα ελαχίστων τετραγώνων που σας δίνεται παρακάτω να σχεδιάσετε τη χαρακτηριστική καμπύλη της πηγής.

Α. Από την Χαρακτηριστική Καμπύλη της Πηγής να υπολογίσετε την ΗΕΔ της Πηγής



Β. Από την Χαρακτηριστική Καμπύλη της Πηγής να υπολογίσετε την εσωτερική αντίσταση της πηγής r .



Γ. Από την Χαρακτηριστική Καμπύλη της Πηγής να υπολογίσετε το ρεύμα βραχυκύκλωσης

