

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Τάξη Β' Λυκείου

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

**Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος DC με
πηγή και ωμικό καταναλωτή**

Όν/νυμο _____ **Τμήμα:** _____ **Ημ/νια**

Για την χάραξη της χαρακτηριστικής καμπύλης Αντίστασης θα πρέπει να διαβάσετε το φυλλάδιο που θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://kremiotis.mysch.gr>

στη θέση: **ΧΡΗΣΙΜΑ ΑΡΧΕΙΑ** → **1. Πως σχεδιάζουμε μια καμπύλη**

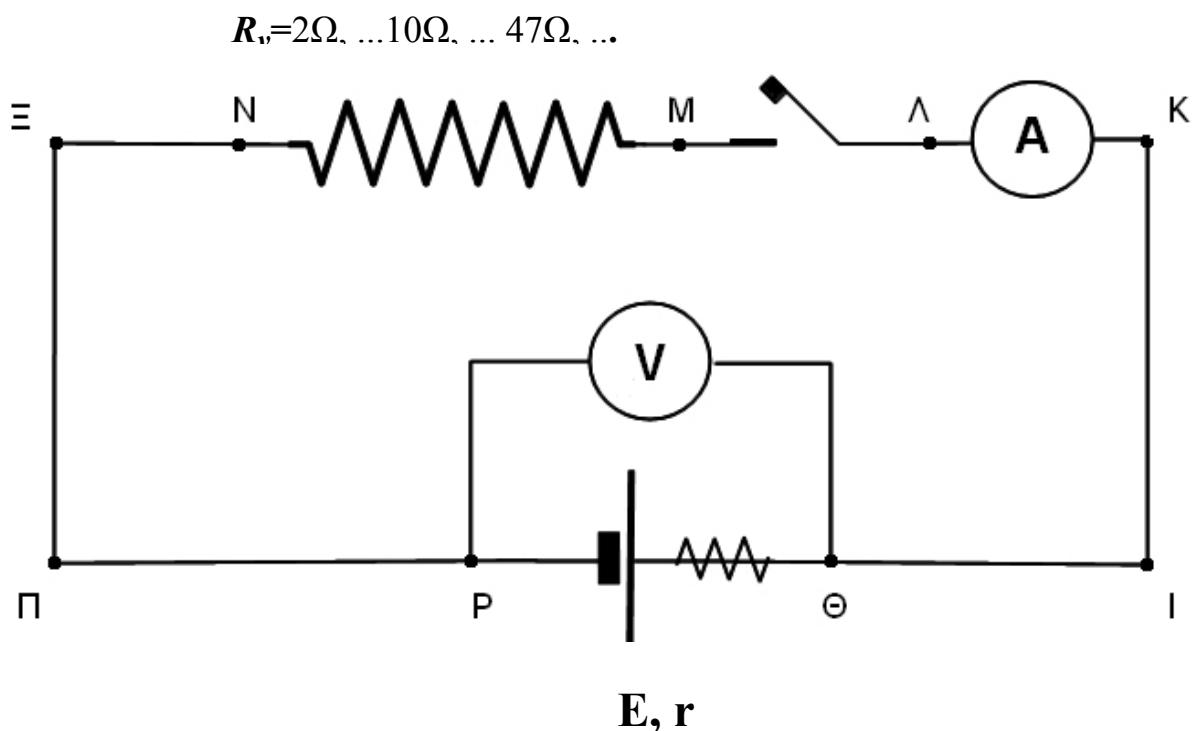
A. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΠΗΓΗΣ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

1. 3 μπαταρίες 1,5V και μπαταριοθήκη (3x)
2. Αντιστάτες 2Ω, 2x10Ω, 47Ω, 100Ω, 120Ω, 220Ω
3. 2 πολύμετρα
4. Διακόπτης Button
5. Καλώδια για τις συνδέσεις

ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

α) Πραγματοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα έχοντας ως ηλεκτρική πηγή τις τρεις μπαταρίες μέσα στη μπαταριοθήκη και χρησιμοποιώντας τα δύο πολύμετρα ως αμπερόμετρο και βολτόμετρο. Συνδέστε αρχικά την αντίσταση των 5 Ω (2 x10Ω παράλληλα).



β) Τοποθετείστε τον περιστροφικό διακόπτη του αμπερομέτρου στην ένδειξη 2A

γ) Τοποθετείστε τον περιστροφικό διακόπτη του βολτομέτρου στην ένδειξη 20V

δ) Καλέστε τον επιβλέποντα/ουσα για έλεγχο.

στ) Θέστε σε λειτουργία το αμπερόμετρο και το βολτόμετρο πιέζοντας το διακόπτη λειτουργίας τους στη θέση (I). Οι ενδείξεις του βολτομέτρου και του αμπερομέτρου θα πρέπει να είναι μηδέν (0)

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

α) Πιέστε το μπουτόν του διακόπτη (κλείσιμο του διακόπτη) και διαβάστε τις ενδείξεις του βολτομέτρου και του αμπερομέτρου. Καταγράψτε τις τιμές στον πίνακα II. Αφήστε ελεύθερο το μπουτόν του διακόπτη (άνοιγμα του διακόπτη).

β) Αποσυνδέστε την αντίσταση των 5Ω και συνεχίστε ομοίως με την επόμενη αντίσταση.

γ) Πιέστε πάλι το μπουτόν του διακόπτη (κλείσιμο του διακόπτη) και διαβάστε τις νέες ενδείξεις του βολτομέτρου και του αμπερομέτρου. Καταγράψτε τις τιμές στον πίνακα II. Αφήστε ελεύθερο το μπουτόν του διακόπτη (άνοιγμα του διακόπτη).

δ) Συνεχίστε έτσι συνδέοντας διαδοχικά στα σημεία Μ,Ν τις αντιστάσεις που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα II.

Προκειμένου να δημιουργήσετε κάποιες αντιστάσεις θα πρέπει να συνδέσετε ορισμένες από τις υπάρχουσες παράλληλα ή σε σειρά.. Για τις συνδέσεις αυτές να χρησιμοποιήσετε τα κοντά καλώδια.

ΠΙΝΑΚΑΣ II

A/A	R_N σε Ω	V σε V 00,0	I σε A 0,00	$I \times 10^2$ A 00
1	($10\Omega // 10\Omega$) 5			
2	10			
3	($10\Omega + 2\Omega$) 12			
4	($10\Omega + 10\Omega$) 20			
5	($100\Omega // 47\Omega$) 32			
6	47			
7	($220\Omega // 100\Omega$) 69			
8	100			

ε) Καταγράψτε τη διαφορά δυναμικού των πόλων της πηγής με ανοιχτό το διακόπτη

E σε V 00,0	
------------------	--

ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Στο τελευταίο φύλλο να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση $V=f(I)$.
 2. Να βρείτε την κλίση της της καμπύλης.
3. Ποια είναι η φυσική σημασία της κλίσης της καμπύλης;
4. Για εξωτερική αντίσταση $R=10\Omega$ να υπολογίσετε σε Watt με χρήση 2 δεκαδικών ψηφίων:
- α) Τη ισχύ P_E που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα

$$P_E =$$

- β) Την ισχύ P_R που καταναλώνει η αντίσταση R.

$$P_R =$$

- γ) Την ισχύ P_r που καταναλώνει η πηγή

$$P_r =$$

- δ) Να συγκρίνετε την προσφερόμενη από την πηγή ισχύ με αυτή που καταναλώνεται συνολικά στις αντιστάσεις R και r. Να σχολιάσετε το αποτέλεσμα της σύγκρισης.

