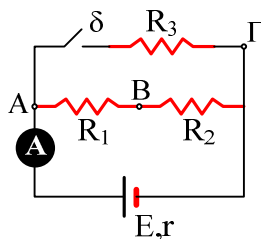


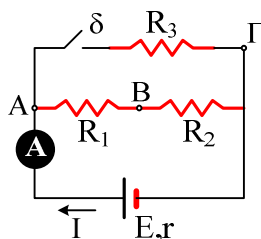
Νόμος του Ohm σε κλειστό κύκλωμα.



Για το παραπάνω κύκλωμα δίνονται $E=40\text{V}$, $r=2\Omega$, $R_1=3\Omega$, $R_2=5\Omega$, το αμπερόμετρο είναι ιδανικό και ο διακόπτης δ ανοικτός.

- 1) Να σχεδιάσετε τη φορά του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα και να υπολογίσετε τη τιμή της έντασης.
- 2) Ποια η διαφορά δυναμικού V_B-V_Γ ;
- 3) Αν κλείσουμε το διακόπτη δ τότε:
 - i) Η ένδειξη του αμπερομέτρου θα:
 - α) θα αυξηθεί, β) θα μειωθεί, γ) παραμένει σταθερή,
 - ii) Η ΗΕΔ της πηγής θα :
 - α) θα αυξηθεί, β) θα μειωθεί, γ) παραμένει σταθερή.
 - iii) Η πολική τάση της πηγής θα:
 - α) θα αυξηθεί, β) θα μειωθεί, γ) παραμένει σταθερή.
- 4) Αν χωρίς να κλείσουμε το διακόπτη συνδέαμε με σύρμα χωρίς αντίσταση τα σημεία B και Γ, ποια θα ήταν η ισχύς της γεννήτριας.

Απάντηση:



- 1) Από τον νόμο του Ohm για κλειστό κύκλωμα έχουμε:

$$I = \frac{E}{R_{\text{ολ}}} = \frac{E}{R_1 + R_2 + r} = \frac{40\text{V}}{10\Omega} = 4\text{A}$$

- 2) $V_B-V_\Gamma=V_2=I \cdot R_2=4 \cdot 5\Omega=20\text{V}$
- 3) Αν κλείσουμε το διακόπτη η συνολική αντίσταση θα μειωθεί αφού η R_3 συνδέεται παράλληλα με την

R_{12} .

- i) Συνεπώς η ένταση του ρεύματος θα αυξηθεί.
 - ii) Η ΗΕΔ της πηγής είναι χαρακτηριστική της ίδιας της πηγής και δεν εξαρτάται από το κύκλωμα στο οποίο είναι ή δεν είναι συνδεδεμένη. Άρα η ΗΕΔ παραμένει σταθερή.
 - iii) Η πολική τάση της πηγής είναι $V_{\text{πολ}}=E-I \cdot r$ και αφού αυξάνεται η ένταση του ρεύματος, μειώνεται η πολική τάση.
- 4) Συνδέοντας τα σημεία Β και Γ με σύρμα, βραχυκυκλώνεται η αντίσταση R_2 , οπότε:

$$I = \frac{E}{R_{\text{ολ}}} = \frac{E}{R_1 + r} = \frac{40V}{5\Omega} = 8A$$

Ενώ η ισχύς της γεννήτριας είναι $P=E \cdot I=40V \cdot 8 A= 320W$.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης