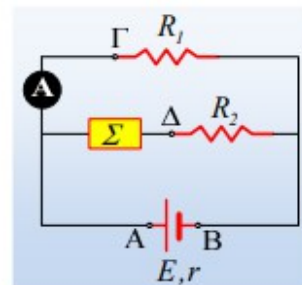
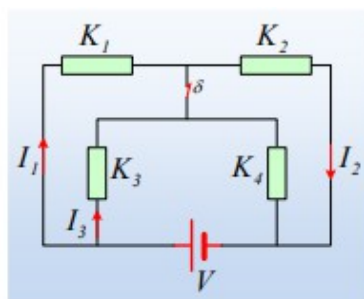


1 Δίνεται το κύκλωμα του διπλανού σχήματος, όπου η πηγή έχει ΗΕΔ $E=65V$ και εσωτερική αντίσταση $r=1\Omega$. Οι αντιστάτες έχουν αντιστάσεις $R_1=8\Omega$ και $R_2=2\Omega$, ενώ η συσκευή Σ , δεν είναι ωμικός καταναλωτής. Η ένδειξη του ιδανικού αμπερομέτρου είναι $I_1=6 A$.



- i) Ποια η τάση στα άκρα του αντιστάτη R_1 , και ποιος ο ρυθμός με τον οποίο το ηλεκτρικό ρεύμα μεταφέρει ενέργεια στον αντιστάτη R_1 .
- ii) Ένα φορτίο $q=2C$ μεταφέρεται από το σημείο Β στο σημείο Α, στο εσωτερικό της πηγής. Να βρεθεί η ενέργεια που κέρδισε το φορτίο κατά την παραπάνω μετακίνησή του. Πόση ενέργεια αντίστοιχα πρόσφερε η πηγή για την μετακίνηση αυτή;
- iii) Πόση ενέργεια παρέχει η πηγή στο κύκλωμα σε χρονικό διάστημα $\Delta t=10s$;
- iv) Να υπολογιστεί η ηλεκτρική ενέργεια την οποία καταναλώνει η συσκευή Σ στο παραπάνω χρονικό διάστημα.
- v) Να βρεθεί η ισχύς της πηγής, αν συνδέσουμε τα σημεία Γ και Δ με αγωγό μηδενικής αντιστάσεως.

2



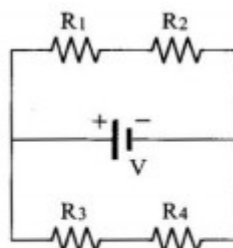
Στο παραπάνω κύκλωμα η πηγή έχει τάση $V=50V$, ενώ $I_1 = 3A$, $I_2 = 2A$, $I_3 = 6A$. Η τάση στα άκρα του καταναλωτή K_1 είναι $V_1=36V$, με το διακόπτη δ κλειστό.

- i) Να υπολογιστούν οι υπόλοιπες εντάσεις των ρευμάτων που έχουμε στο κύκλωμα.
- ii) Να βρεθούν οι τάσεις στα άκρα των υπολοίπων καταναλωτών.
- iii) Αν οι καταναλωτές μας είναι αντιστάτες, να βρεθούν οι εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέει κάθε αντιστάτη αν ανοίξουμε το διακόπτη δ .

3

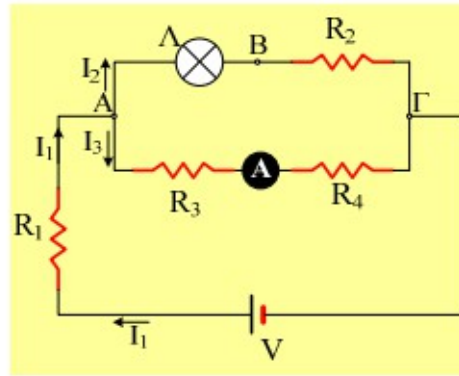
Οι αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1=6\Omega$, $R_2=3\Omega$, $R_3=11\Omega$ και $R_4=7\Omega$ συνδέονται όπως φαίνεται στο διπλανό κύκλωμα. Αν η τάση στα άκρα της πηγής είναι $V=36V$, να βρεθούν:

- α. η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος
- β. οι εντάσεις των ρευμάτων σε κάθε κλάδο του κυκλώματος
- γ. οι τάσεις στα άκρα των αντιστάτων με αντιστάσεις R_2 και R_4 .



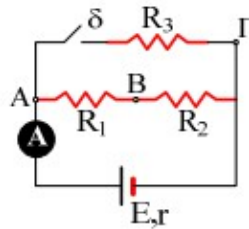
4

Στο παρακάτω κύκλωμα ο λαμπτήρας Λ λειτουργεί κανονικά, όταν $V=70V$, $R_1=5\Omega$, $R_2=10\Omega$, $R_3=6\Omega$, $R_4=4\Omega$, ενώ η ένδειξη του ιδανικού αμπερομέτρου είναι $4A$.



- i) Να βρεθεί η τάση V_{AB} και την ισχύ στον αντιστάτη με αντίσταση R_1 .
- ii) Τα στοιχεία κανονικής λειτουργίας του λαμπτήρα.
- iii) Ποια η ένδειξη του αμπερομέτρου, αν ξεβιδώσουμε τον λαμπτήρα από την βάση του και τον αφαιρέσουμε από το κύκλωμα.
- iv) Αντί να ξεβιδώσουμε τον λαμπτήρα, συνδέουμε με ένα αγωγό χωρίς αντίσταση τα σημεία A και B. Ποια θα είναι τώρα η ένδειξη του αμπερομέτρου;

5



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

- 1) Να σχεδιάσετε τη φορά του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα και να υπολογίστε 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:
 - a) θα αυξηθεί, β) θα μειωθεί, γ) παραμένει σταθερή,
 - ii) Η ΗΕΔ της πηγής θα :
 - a) θα αυξηθεί, β) θα μειωθεί, γ) παραμένει σταθερή.
 - iii) Η πολική τάση της πηγής θα:
 - a) 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.