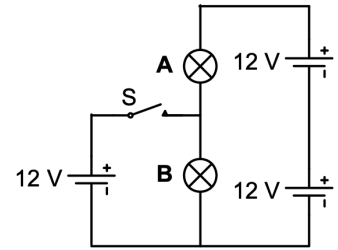


Lab03 quiz – Group B

1. Οι λαμπτήρες A και B στο παρακάτω κύκλωμα είναι πανομοιότυποι. Όταν ο διακόπτης S κλείσει τι θα συμβεί στην φωτεινότητα των λαμπτήρων;



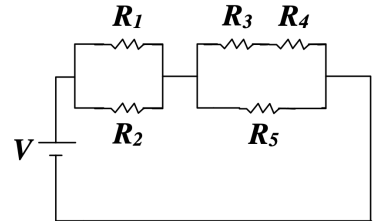
Δεν θα αλλάξει τίποτα.

Οι λαμπτήρες έχουν την ίδια αντίσταση οπότε:

$$I_A = I_B = \frac{24V}{2R} = \frac{12V}{R} \Rightarrow V_B = 12V$$

Όταν κλείσει ο διακόπτης S τότε $V_B = 12V$ όπως και πριν κλείσει ο διακόπτης.

2. Μία μπαταρία και 5 αντιστάτες ίδιας αντίστασης είναι συνδεδεμένα όπως στο σχήμα. Ποιος αντιστάτης διαρρέεται από το μεγαλύτερο ρεύμα;



Οι αντιστάτες R_1 και R_2 είναι συνδεδεμένοι παράλληλα και επομένως διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα εφόσον είναι πανομοιότυποι. $I_{R_1} = I_{R_2}$ και $I_{o\lambda} = I_{R_1} + I_{R_2}$.

Οι αντιστάτες R_3 και R_4 είναι συνδεδεμένοι σε σειρά. Επομένως $R_{34} = R_3 + R_4 = 2R$.

Ο R_{34} είναι παράλληλα συνδεδεμένος με τον R_5 . Επομένως $R_5 < R_{34} = 2R$ και $V_{R_5} = V_{R_{34}}$.

Επομένως $I_{R_5} > I_{R_{34}}$.

Ο λαμπτήρας R_5 διαρρέεται από μεγαλύτερο ρεύμα από τους αντιστάτες R_1 και R_2 γιατί:

$$I_{R_5} = \frac{V_{R_{345}}}{R_5} = \frac{I_{o\lambda} R_{345}}{R_5} = \frac{V}{R_{o\lambda}} \frac{R_{345}}{R_5} = \frac{V}{\frac{R}{2} + \frac{2R}{3}} \frac{\frac{2R}{3}}{R} = V \frac{\frac{6}{7} \frac{2}{3}}{\frac{7R}{3}} = \frac{4V}{7R}$$

Οι λαμπτήρες R_1 και R_2 διαρρέονται από ρεύμα:

$$I_{R_1} = I_{R_2} = \frac{I_{o\lambda}}{2} = \frac{1}{2} \frac{V}{R_{o\lambda}} = \frac{1}{2} \frac{6V}{7R} = \frac{3V}{7R}$$