

Ερώτηση 11

Διαθέτουμε δύο λαμπτήρες με αντιστάσεις R_1 και R_2 , μία μπαταρία και καλώδια.

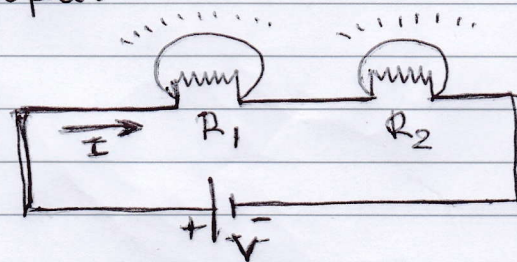
Να φτιάξετε ένα κύκλωμα τέτοιο ώστε να διαρρέει τους λαμπτήρες το ίδιο ηλεκτρικό ρεύμα.

Πως θα μεταβληθεί η φωτοβολία κάθε λαμπτήρα, αν συνδέσουμε (βραχυκυκλώσουμε) τα άκρα ενός εξ αυτών με χοντρό καλώδιο αμελητέας αντίστασης;

Να εξηγήσετε το φαινόμενο.

Να σχεδιάσετε το κύκλωμα.

Αφού θέλουμε να διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα πρέπει να συνδεθούν σε σειρά.



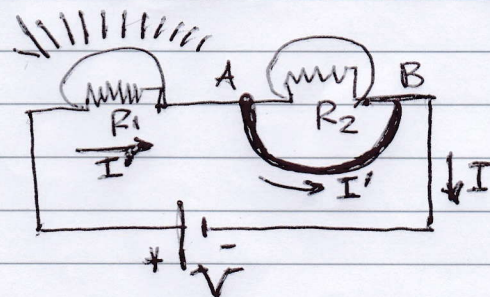
Από τον νόμο του Ohm υπολογίζω την ένταση του ηλ. ρεύματος

$$I = \frac{V}{R_{\text{ολ}} \Rightarrow I = \frac{V}{R_1 + R_2}$$

Αν συνδέσουμε τα άκρα του R_2 με χοντρό καλώδιο αμελητέας R , τότε όλο το ρεύμα θα περάσει μόνο από τον R_1 , αφού στον κόμβο Α

το ρεύμα πάει μόνο από το χοντρό καλώδιο αμελητέας αντίστασης (ακολουθεί τον πιο εύκολο δρόμο)

Από τον νόμο Ohm βρίσκω $I' = \frac{V}{R_1}$



το I' είναι μεγαλύτερο του I (μικρότερος παρονομαστής), άρα ο λαμπτήρας R_1 θα φωταγωγηθεί έντονότερα. Ο λαμπτήρας R_2 δεν θα φωταγωγηθεί.