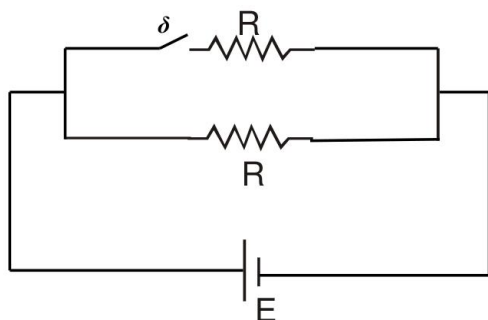


Ασκήσεις Ηλεκτρική ενέργεια - Ισχύς

1. Ένας ηλεκτρικός λαμπτήρας πυρακτώσεως συμπεριφέρεται σαν ωμικός αντιστάτης και έχει στοιχεία κανονικής λειτουργίας $200V/100W$. Αν ο λαμπτήρας διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης $2A$, τότε:

(α) Λειτουργεί κανονικά. (β) Υπολειτουργεί. (γ) Κινδυνεύει να καταστραφεί.

2. Το κυκλωμα του παρακάτω σχήματος τροφοδοτείται από ηλεκτρική πηγή τάσης V . Όταν ο διακόπτης είναι ανοικτός, το κύκλωμα καταναλώνει ισχύ P_1 . Αν κλείσουμε το διακόπτη η ισχύς που καταναλώνει το κύκλωμα είναι ίση με P_2 .



(α) $P_1 = 2P_2$ (β) $P_2 = P_1$ (γ) $P_2 = 2P_1$

3. Δύο λαμπτήρες Λ_1 και Λ_2 έχουν ενδείξεις κανονικής λειτουργίας: Ο λαμπτήρας Λ_1 $220V, 100W$ και ο λαμπτήρας Λ_2 $220V, 75W$. (Θεωρούμε τους λαμπτήρες σαν ωμικούς αντιστάτες). Εάν συνδέσουμε τους λαμπτήρες σε σειρά και στα άκρα τους εφαρμόσουμε τάση V , ποιος από τους δύο θα φωτοβολεί περισσότερο;

(α) Ο λαμπτήρας Λ_1 . (β) Ο λαμπτήρας Λ_2 . (γ) και οι δύο το ίδιο.

4. Σε ένα σπίτι λειτουργούν ταυτόχρονα μία φριτέζα με ισχύ κανονικής λειτουργίας $P_1 = 2200W$, ένας αναμείκτης (μίξερ) με ισχύ κανονικής λειτουργίας $P_2 = 550W$ και μια ηλεκτρική σκούπα με ισχύ κανονικής λειτουργίας $P_3 = 1100W$. Δίνεται ότι η τάση τροφοδοσίας του ηλεκτρικού δικτύου του σπιτιού είναι $220V$. (Να θεωρήσετε ότι οι σχέσεις που γνωρίζετε για το συνεχές ρεύμα ισχύουν και για το εναλλασσόμενο ρεύμα του ηλεκτρικού δικτύου του σπιτιού και ότι οι παραπάνω ηλεκτρικές συσκευές συμπεριφέρονται σαν ωμικοί αντιστάτες). Η ένταση I του ηλεκτρικού ρεύματος, που πρέπει να «αντέχει» η ασφάλεια είναι:

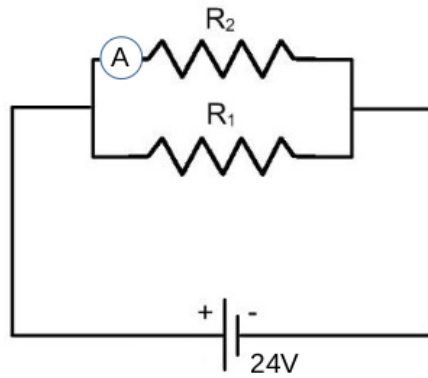
(α) $2,5A$ (β) $10A$ (γ) $17,5A$

5. Μια ηλεκτρική συσκευή αναγράφει τα στοιχεία $1000W$ και $200V$. Να υπολογίσετε:

(α) Την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαπερνά την συσκευή, όταν λειτουργεί κανονικά.
(β) Την αντίσταση της συσκευής.
(γ) Την ηλεκτρική ενέργεια που μετατρέπει η συσκευή σε άλλη μορφή ενέργειας, σε χρόνο $20min$.

6. Αντιστάτης $R_1 = 12\Omega$ συνδέεται παράλληλα με αντιστάτη $R_2 = 6\Omega$ και στα άκρα του συστήματος συνδέεται πηγή τάσης $24V$, όπως φαίνεται και στο σχήμα:

(α) Να υπολογίσεις την ισοδύναμη αντίσταση.
(β) Να υπολογίσεις την ένδειξη του αμπερομέτρου.



- (γ) Να υπολογίσεις την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει ο αντιστάτης R_1 σε χρόνο 10 s
- (δ) Να υπολογίσεις την ισχύ της ηλεκτρικής πηγής.
- (ε) Να υπολογίσεις το κόστος λειτουργίας του κυκλώματος για χρόνο 10 h . Δίνεται η τιμή της κιλοβατώρας $0,1$ ευρώ.
7. Η ηλεκτρική συσκευή του σχήματος αναγράφει τα στοιχεία κανονικής λειτουργίας 40 W και 20 V και συνδέεται σε σειρά με ωμική αντίσταση $R = 5\ \Omega$. Στα άκρα του συστήματος συνδέουμε ηλεκτρική πηγή. Να υπολογίσετε την διαφορά δυναμικού στα άκρα της ηλεκτρικής πηγής, ώστε η συσκευή να λειτουργεί κανονικά.

