

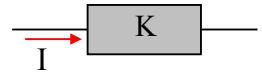
Τμήμα:

Διαγώνισμα ΦΥΣΙΚΗΣ

Όνοματεπώνυμο:

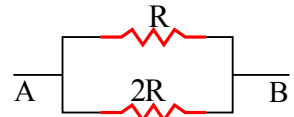
1. α. Η KWh (κιλοβατώρα) είναι μονάδα μέτρησης
α. ενέργειας β. ισχύος γ. έντασης ρεύματος δ. ηλεκτρικού φορτίου.
β. Αν ένας ηλεκτρικός θερμοσίφωνας που λειτουργεί σε τάση δικτύου 220V, έχει ισχύ 1,76kW, τότε η ασφάλειά του πρέπει να είναι των:
α) 5 A β) 8 A γ) 10 A.

2. Σε ένα τμήμα κυκλώματος υπάρχει ένα αδιαφανές κουτί. Η τάση στα άκρα του είναι V, ενώ διαρρέεται από ρεύμα έντασης I.



- α. Από ποια εξίσωση υπολογίζουμε την ηλεκτρική ενέργεια που μεταφέρεται από το ηλεκτρικό ρεύμα στο κουτί σε ορισμένο χρονικό διάστημα t;
β. Να αποδείξετε την παραπάνω εξίσωση.

3. Στα άκρα A, B της συνδεσμολογίας του σχήματος εφαρμόζεται τάση V. Να εξετάσετε σε ποιον αντιστάτη η κατανάλωση ισχύος είναι μεγαλύτερη. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

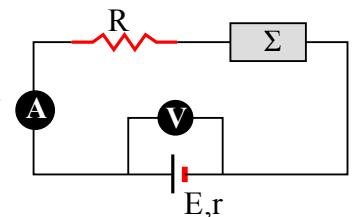


4. Δύο αντιστάτες R_1 και R_2 συνδέονται σε σειρά και στα άκρα τους συνδέεται μια πηγή ΗΕΔ $E=4,5V$ και εσωτερικής αντίστασης $r=1\Omega$. Ένας τρίτος αντιστάτης R_3 συνδέεται παράλληλα προς τους δύο άλλους αντιστάτες R_1 και R_2 . Στο κύκλωμα παρεμβάλουμε ένα αμπερόμετρο που μετρά το ρεύμα που διαρρέει τον αντιστάτη R_1 και ένα βολτόμετρο που μετρά την πολική τάση της πηγής.

- α. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα
β. Η ένδειξη του βολτομέτρου μπορεί να είναι:
α) 5V β) 4,5V γ) 4V
γ. Το ρεύμα βραχυκύκλωσης αυτής της πηγής θα είναι:
α) 4A β) 4,5 A γ) 45 A

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

5. Δίνεται το κύκλωμα που περιλαμβάνει έναν αντιστάτη με αντίσταση $R=10\Omega$, έναν αποδέκτη Σ (φανταστείτε ένα μοτεράκι), ένα βολτόμετρο που δείχνει 35V και ένα αμπερόμετρο που δείχνει 2A. Η γεννήτρια έχει Ηλεκτρεγερτική δύναμη $E=40V$ και τα όργανα είναι ιδανικά.



- α. Τι θα δείξει το αμπερόμετρο, αν το βγάλουμε από τη θέση που βρίσκεται και το συνδέσουμε μεταξύ της συσκευής και της πηγής;
β. Πόσο θα δείξει το βολτόμετρο αν το αποσυνδέσουμε από τη θέση που βρίσκεται και το συνδέσουμε στα άκρα του αντιστάτη; Αν το συνδέσουμε στα άκρα του αποδέκτη;
γ. Υπολογίστε την εσωτερική αντίσταση της πηγής και την ενέργεια που παρέχει στο κύκλωμα σε χρονικό διάστημα 20s;
δ. Αν η απόδοση του αποδέκτη είναι 80%, πόση θερμότητα παράγεται πάνω του σε 10s;
ε. Να υπολογίστε την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει ο αποδέκτης Σ σε χρονικό διάστημα 5h. Η απάντηση να δοθεί σε μονάδες S.I. αλλά και σε κιλοβατώρες.
Να δικαιολογήσετε όλες τις απαντήσεις σας αναλυτικά.

Μονάδες $10+(3+7)+10+(10+5+5)+(5 \times 10)=100$

Καλή Επιτυχία