

ΘΕΜΑ Δ

Δυο ηλεκτρικές συσκευές Σ_1 και Σ_2 έχουν ενδείξεις κανονικής λειτουργίας $(50W, 50V)$ η Σ_1 και $(25W, 50V)$ η Σ_2 . Οι συσκευές συνδέονται σε σειρά και τα άκρα του διπόλου που δημιουργείται συνδέονται μέσω διακόπτη, με τους πόλους πηγής ηλεκτρεγερτικής δύναμης E και αμελητέας εσωτερικής αντίστασης. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τις συσκευές είναι $I = \frac{2}{3} A$. Να θεωρήσετε ότι όταν οι συσκευές διαρρέονται από ρεύμα οι τιμές των αντιστάσεων τους δε μεταβάλλονται.

Δ1) Να υπολογίσετε την αντίσταση κάθε συσκευής.

Μονάδες 6

Δ2) Να υπολογίσετε την ηλεκτρεγερτική δύναμη της πηγής καθώς και την ολική ισχύ που καταναλώνεται στη συστοιχία των δυο συσκευών.

Μονάδες 6

Δ3) Για να λειτουργήσουν κανονικά και οι δυο συσκευές συνδέουμε παράλληλα στη συσκευή Σ_2 αντιστάτη αντίστασης R . Να υπολογίσετε τη τιμή της αντίστασης R .

Μονάδες 7

Δ4) Με συνδεδεμένο τον αντιστάτη R αφήνουμε το διακόπτη κλειστό για ορισμένο χρονικό διάστημα. Η ολική ενέργεια που καταναλώνεται στη παραπάνω διάταξη σε αυτό το χρονικό διάστημα είναι $0,8KWh$. Να βρείτε το χρονικό διάστημα λειτουργίας της διάταξης.

Μονάδες 6