

ΘΕΜΑ Δ

Από αγωγίμο ομογενές σύρμα σταθερής διατομής κατασκευάζουμε τρεις αντιστάτες (1), (2), (3) που έχουν αντιστάσεις $R_1 = 1 \text{ K}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ K}\Omega$ και $R_3 = 6 \text{ K}\Omega$ αντίστοιχα. Από μια διατομή του αγωγίμου σύρματος του αντιστάτη (1) περνούν $12 \cdot 10^{18}$ ηλεκτρόνια σε χρονικό διάστημα 2 min . Ο αντιστάτης (1) συνδέεται σε σειρά με τον αντιστάτη (2) και το σύστημά τους συνδέεται παράλληλα με τον αντιστάτη (3). Στα άκρα του συστήματος των τριών αντιστατών, συνδέεται μια ηλεκτρική πηγή, η οποία έχει ηλεκτρεγερτική δύναμη E και μηδενική εσωτερική αντίσταση. Δίνεται για το φορτίο ηλεκτρονίου: $|e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Δ1) Να κάνετε το σχήμα της συνδεσμολογίας που περιγράφετε στην εκφώνηση του θέματος.

Μονάδες 5

Δ2) Να βρείτε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_1 .

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίσταση του εξωτερικού κυκλώματος και την ηλεκτρική τάση στα άκρα του αντιστάτη R_2 .

Μονάδες 8

Δ4) Να υπολογίσετε την ηλεκτρεγερτική δύναμη E της ηλεκτρικής πηγής;

Μονάδες 6