

ΘΕΜΑ Δ

Δύο αντιστάτες (1), (2) με αντιστάσεις αντίστοιχα $R_1 = 8 \, \Omega$ και $R_2 = 8 \, \Omega$, είναι μεταξύ τους συνδεδεμένοι παράλληλα. Ένας τρίτος αντιστάτης (3) με αντίσταση $R_3 = 7 \, \Omega$ είναι συνδεδεμένος σε σειρά με ιδανικό αμπερόμετρο και με το σύστημα των δύο αντιστατών (1) και (2). Στα άκρα του συστήματος αντιστατών-αμπερομέτρου, συνδέουμε ηλεκτρική πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης $\mathcal{E} = 24 \, \text{V}$ και εσωτερικής αντίστασης r .

Δ1) Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο ηλεκτρικό κύκλωμα.

Μονάδες 4

Η ολική αντίσταση του ηλεκτρικού κυκλώματος που σχεδιάσατε, είναι $12 \, \Omega$.

Δ2) Να υπολογίσετε την εσωτερική αντίσταση r της ηλεκτρικής πηγής και την ένδειξη του αμπερομέτρου.

Μονάδες 2+5

Ενώ το κύκλωμα λειτουργεί, συνδέουμε ένα ιδανικό βολτόμετρο στα άκρα της ηλεκτρικής πηγής.

Δ3) Να βρείτε την ένδειξη του βολτομέτρου.

Μονάδες 7

Δ4) Να υπολογίσετε το ποσό της θερμότητας που εκλύεται από τον αντιστάτη (2) σε χρονικό διάστημα $5 \, \text{min}$.

Μονάδες 7