

ΘΕΜΑ Δ

Δυο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 9 \, \Omega$, $R_2 = 18 \, \Omega$ συνδέονται παράλληλα και έχουν κοινά τα άκρα τους Α και Β. Το δίπολο που σχηματίζεται συνδέεται σε σειρά με αντιστάτη ΒΓ αντίστασης $R_3 = 3 \, \Omega$. Τα άκρα του νέου διπόλου ΑΓ που σχηματίσαμε συνδέονται μέσω διακόπτη με τους πόλους πηγής ΗΕΔ $\mathcal{E}$ και εσωτερικής αντίστασης r . Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_2 είναι $I_2 = 1 \, \text{A}$.

Δ1) Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_3 .

Μονάδες 6

Δ2) Να υπολογίσετε τη πολική τάση της πηγής καθώς και την ολική ισχύ που καταναλώνεται στη συστοιχία των αντιστατών R_1 , R_2 και R_3 .

Μονάδες 6

Δ3) Αν το ρεύμα βραχυκύκλωσης της πηγής είναι $I_\beta = 12 \, \text{A}$, να υπολογίσετε την ηλεκτρεγερτική δύναμη της πηγής και την εσωτερική της αντίσταση.

Μονάδες 7

Δ4) Αφήνουμε το διακόπτη κλειστό για ορισμένο χρονικό διάστημα. Η ολική ενέργεια που καταναλώνεται στη παραπάνω διάταξη σε αυτό το χρονικό διάστημα είναι 10,8 KWh. Να βρείτε το χρονικό διάστημα λειτουργίας της διάταξης.

Μονάδες 6