

Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι

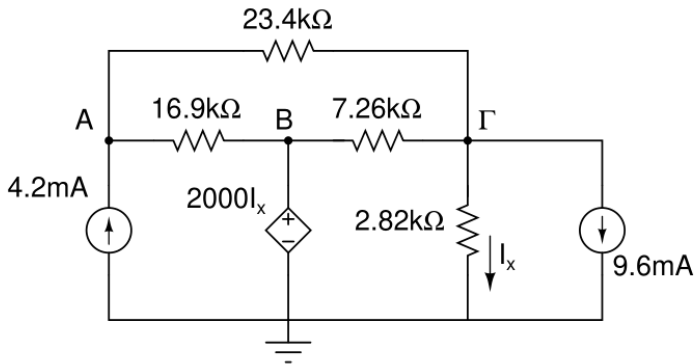
Κυκλώματα συνεχούς και εναλλασσομένου σταθερής κατάστασης

Α. Δροσόπουλος

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικό Η/Υ
Σχολή Μηχανικών
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

ασκήσεις

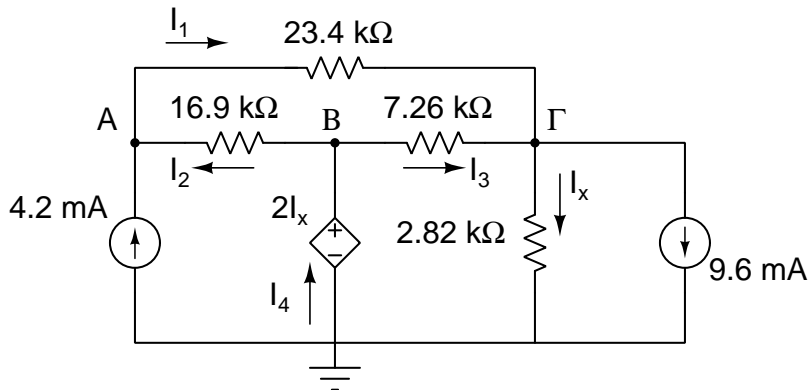
Ποιες οι τάσεις μεταξύ A,B,Γ και γης;



Αν δουλέψετε με kΩ και mA, $2000 \rightarrow 2$.

ασκήσεις

Kirchhoff κλαδικά ρεύματα



ασκήσεις

$$4.2 + I_2 = I_1$$

$$I_3 + I_1 = I_x + 9.6$$

$$23.4I_1 - 7.26I_3 + 16.9I_2 = 0$$

$$7.26I_3 + 2.82I_x - 2I_x = 0$$

$$V_A = -16.9I_2 + 2I_x = 25$$

$$V_B = 2I_x = -13.8$$

$$V_\Gamma = 2.82I_x = -19.5$$

$$I_1 = 1.902 \text{ A}, I_2 = -2.298 \text{ A}, I_3 = 0.781 \text{ A}, I_x = -6.917 \text{ A},$$

$$V_A = 25.0 \text{ V}, V_B = -13.8 \text{ V}, V_\Gamma = -19.5 \text{ V}$$

ασκήσεις

$$4.2 + I_2 = I_1$$

$$I_3 + I_1 = I_x + 9.6$$

$$23.4I_1 - 7.26I_3 + 16.9I_2 = 0$$

$$7.26I_3 + 2.82I_x - 2I_x = 0$$

$$V_A = -16.9I_2 + 2I_x = 25$$

$$V_B = 2I_x = -13.8$$

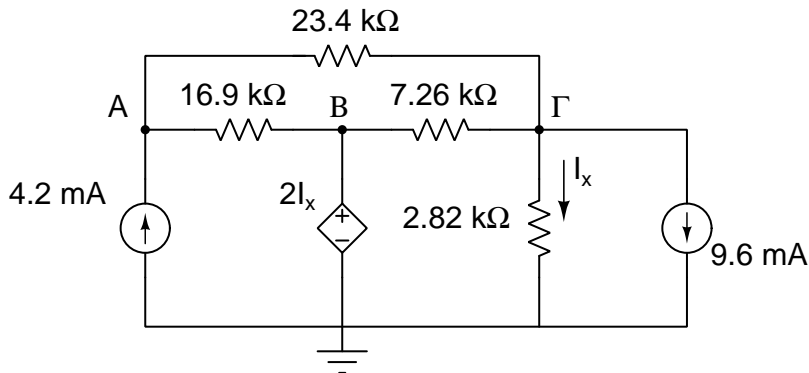
$$V_\Gamma = 2.82I_x = -19.5$$

$$I_1 = 1.902 \text{ A}, I_2 = -2.298 \text{ A}, I_3 = 0.781 \text{ A}, I_x = -6.917 \text{ A},$$

$$V_A = 25.0 \text{ V}, V_B = -13.8 \text{ V}, V_\Gamma = -19.5 \text{ V}$$

ασκήσεις

Kirchhoff κομβική ανάλυση



ασκήσεις

$$-4.2 + \frac{V_A - V_\Gamma}{23.4} + \frac{V_A - V_B}{16.9} = 0$$

$$\frac{V_\Gamma - V_A}{23.4} + \frac{V_\Gamma - V_B}{7.26} + \frac{V_\Gamma}{2.82} + 9.6 = 0$$

$$V_B = 2I_x = \frac{2V_\Gamma}{2.82}$$

και εδώ

$$V_A = 25.0 \text{ V}, V_B = -13.8 \text{ V}, V_\Gamma = -19.5 \text{ V}$$

ασκήσεις

$$-4.2 + \frac{V_A - V_\Gamma}{23.4} + \frac{V_A - V_B}{16.9} = 0$$

$$\frac{V_\Gamma - V_A}{23.4} + \frac{V_\Gamma - V_B}{7.26} + \frac{V_\Gamma}{2.82} + 9.6 = 0$$

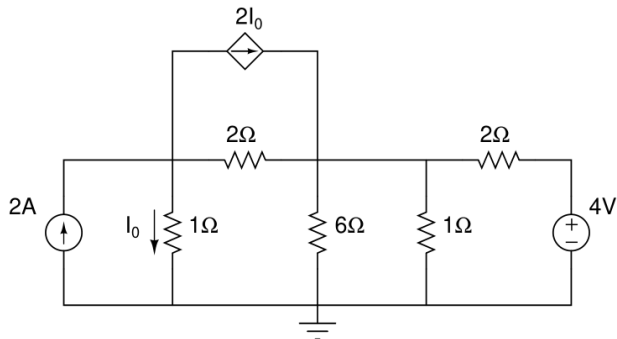
$$V_B = 2I_x = \frac{2V_\Gamma}{2.82}$$

και εδώ

$$V_A = 25.0 \text{ V}, V_B = -13.8 \text{ V}, V_\Gamma = -19.5 \text{ V}$$

ασκήσεις

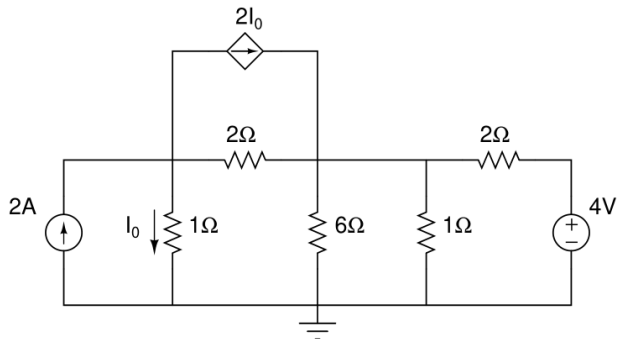
Να βρεθεί η ισχύς που καταναλώνεται στην αντίσταση 6Ω .



0.598 W

ασκήσεις

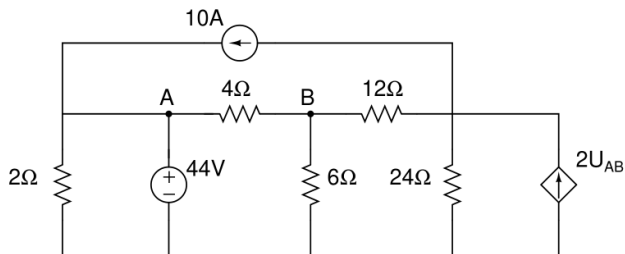
Να βρεθεί η ισχύς που καταναλώνεται στην αντίσταση 6Ω .



0.598 W

ασκήσεις

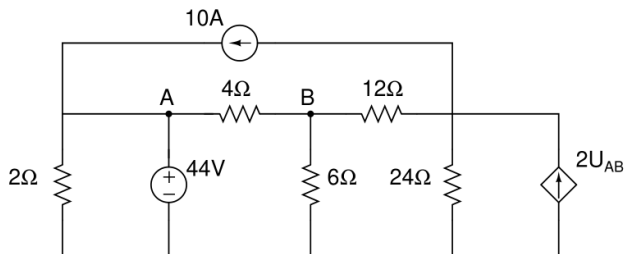
Να βρεθεί η ισχύς που καταναλώνεται στην αντίσταση 24Ω .



270.85 W

ασκήσεις

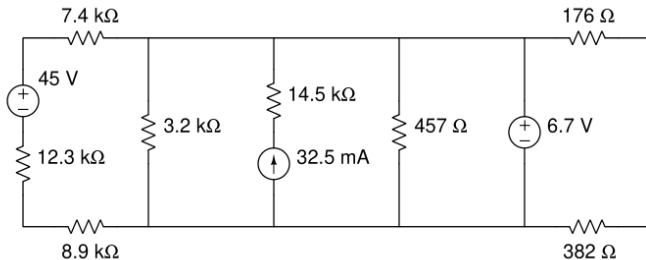
Να βρεθεί η ισχύς που καταναλώνεται στην αντίσταση 24Ω .



270.85 W

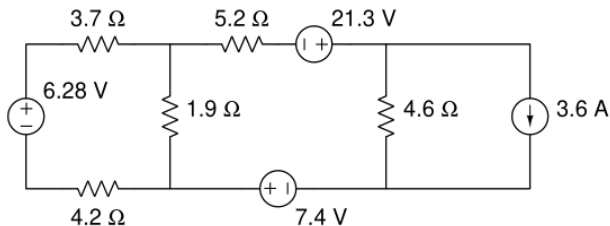
ασκήσεις

Κάνετε πλήρη ανάλυση στο παρακάτω κύκλωμα υπολογίζοντας τάση στα άκρα, ρεύμα που διαρρέει και ισχύς που καταναλώνεται ή παράγεται σε κάθε στοιχείο. Ισχύει η διατήρηση της ισχύος στο κύκλωμα;



ασκήσεις

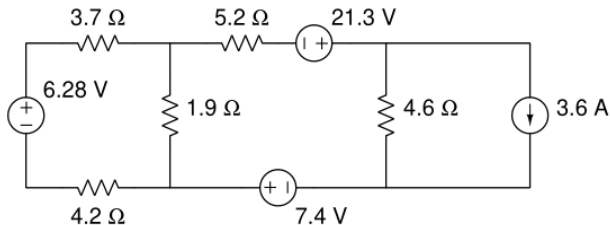
Να υπολογιστεί η ισχύς που καταναλώνεται στην αντίσταση 1.9Ω .



13.5 W

ασκήσεις

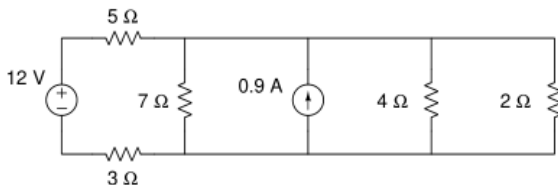
Να υπολογιστεί η ισχύς που καταναλώνεται στην αντίσταση 1.9Ω .



13.5 W

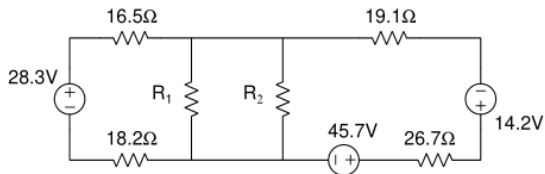
ασκήσεις

Κάνετε πλήρη ανάλυση στο παρακάτω κύκλωμα υπολογίζοντας τάση στα άκρα, ρεύμα που διαρρέει και ισχύς που καταναλώνεται ή παράγεται σε κάθε στοιχείο. Ισχύει η διατήρηση της ισχύος στο κύκλωμα;



ασκήσεις

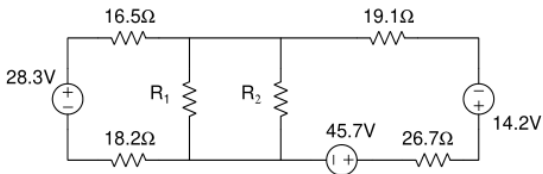
Στο παρακάτω κύκλωμα οι αντιστάσεις R_1 , R_2 είναι κατασκευασμένες από σύρμα με προδιαγραφές: ειδική αντίσταση $16.8 \mu\Omega \cdot \text{m}$, μήκος 2.8 m και διάμετρο 2.3 mm για το πρώτο και ειδική αντίσταση $9.6 \mu\Omega \cdot \text{m}$, μήκος 0.6 m και διατομή 1.8 mm^2 για το δεύτερο. Να υπολογιστούν οι αντιστάσεις καθώς και τα ρεύματα που τις διαρρέουν.



$$R_1 = 11.322 \Omega, R_2 = 3.2 \Omega, I_1 = 0.294 \text{ A}, I_2 = 1.04 \text{ A}$$

ασκήσεις

Στο παρακάτω κύκλωμα οι αντιστάσεις R_1 , R_2 είναι κατασκευασμένες από σύρμα με προδιαγραφές: ειδική αντίσταση $16.8 \mu\Omega \cdot \text{m}$, μήκος 2.8 m και διάμετρο 2.3 mm για το πρώτο και ειδική αντίσταση $9.6 \mu\Omega \cdot \text{m}$, μήκος 0.6 m και διατομή 1.8 mm^2 για το δεύτερο. Να υπολογιστούν οι αντιστάσεις καθώς και τα ρεύματα που τις διαρρέουν.



$$R_1 = 11.322 \Omega, R_2 = 3.2 \Omega, I_1 = 0.294 \text{ A}, I_2 = 1.04 \text{ A}$$

ασκήσεις

Κάνετε πλήρη ανάλυση στο παρακάτω κύκλωμα υπολογίζοντας τάση, ρεύμα και ισχύ για κάθε στοιχείο. Ισχύει η διατήρηση της ισχύος στο κύκλωμα;

