

Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι

Διάλεξη 07

Α. Δροσόπουλος

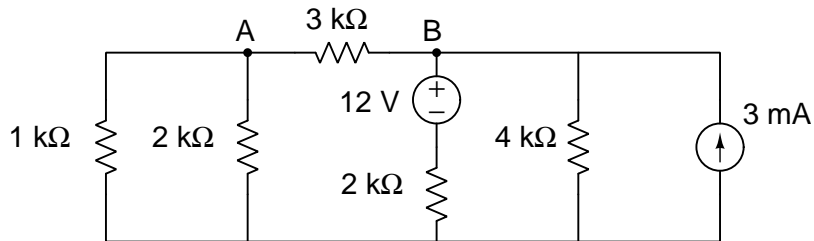
01-11-2022

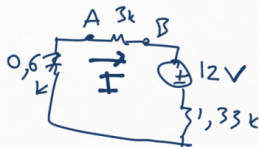
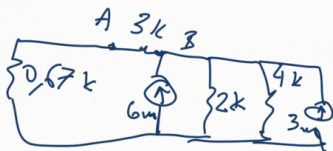
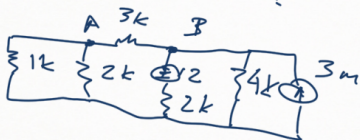
1 Ασκήσεις

1 Ασκήσεις

Άσκηση A3.2

Να βρεθεί η τάση V_{AB} .

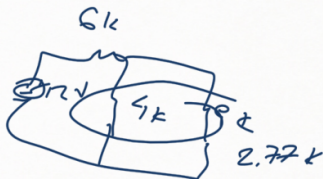
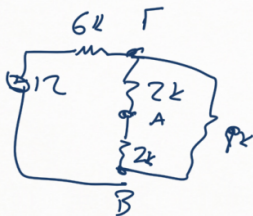




$$5I + 12 = 0$$

$$I = -\frac{12}{5} = -2.4 \text{ mA}$$

$$V_{AB} = I \cdot 3k = -7.2 \text{ V}$$



$$V_{\Gamma B} = \frac{2.77}{2.77 + 6} \cdot 12 = 3.79 \text{ V}$$

$$V_{AB} = \frac{2}{4} V_{\Gamma B} = 1.89 \text{ V}$$

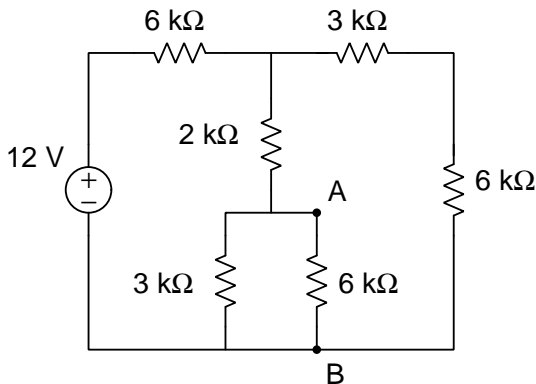
$$I = \frac{V_{AB}}{6k} = 0.31 \text{ mA}$$

$$P = V \cdot I = 0.58 \text{ mW}$$



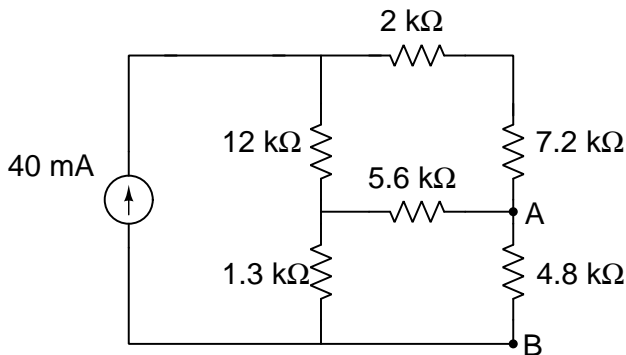
Άσκηση A3.6

Να βρεθεί η τάση στα άκρα, το ρεύμα που την διαρρέει και η ισχύς που καταναλώνει η αντίσταση $6\text{ k}\Omega$ μεταξύ A και B .



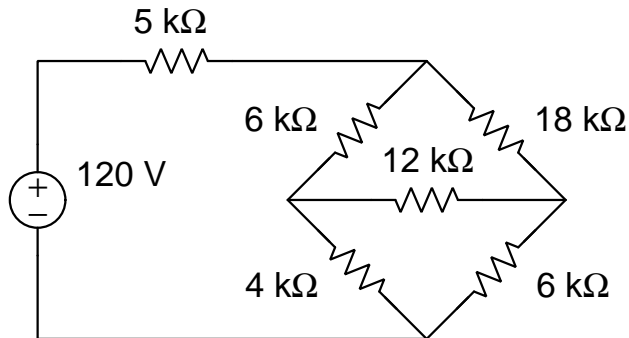
Άσκηση A3.7

Να βρεθεί η τάση στα άκρα, το ρεύμα που την διαρρέει και η ισχύς που καταναλώνει η αντίσταση $4.8\text{ k}\Omega$ μεταξύ A και B .



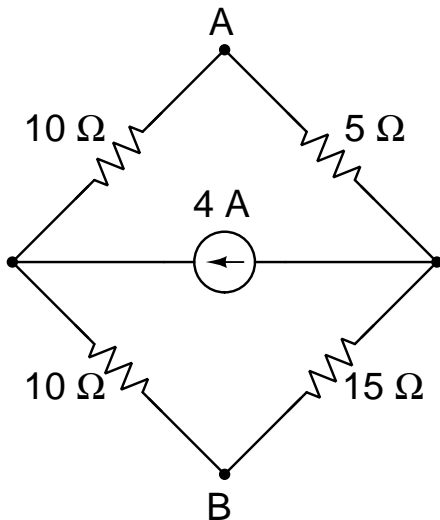
Άσκηση A3.12

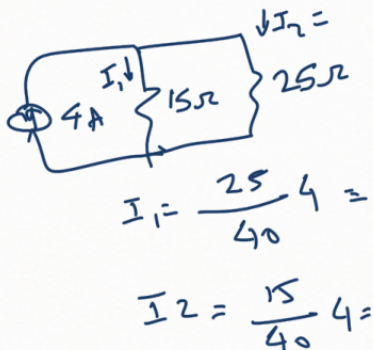
Να βρεθεί η ισχύς που καταναλώνεται στην $12\text{ k}\Omega$.



Άσκηση A3.13

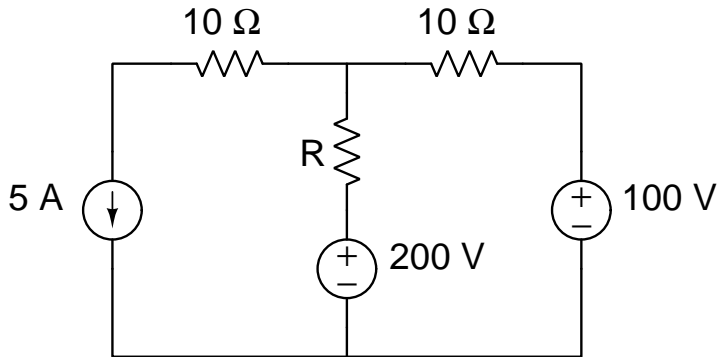
Να βρεθεί η τάση V_{AB} .





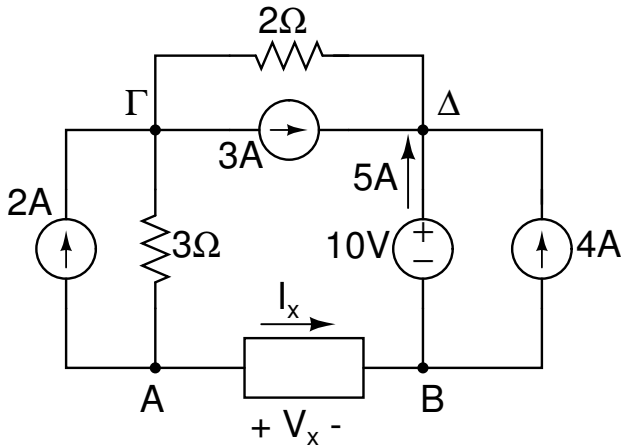
Άσκηση A3.15

Αν η πηγή των 100 V απορροφά ισχύ 50 W ποια είναι η R ;



Άσκηση A2.24

Για το κατωτέρω κύκλωμα να βρεθούν το ρεύμα, η τάση και η καταναλισκόμενη ισχύ για το άγνωστο στοιχείο.



Άσκηση Α2.24 - Λύση

Στον κόμβο Β έχουμε $I_x = 5 + 4 = 9 \text{ A}$.

Στον κόμβο Δ έχουμε $I_{\Delta\Gamma} = 3 + 5 + 4 = 12 \text{ A}$.

Επομένως, $V_{\Delta\Gamma} = I_{\Delta\Gamma} \cdot 2 = 24 \text{ V}$.

Στον κόμβο Γ έχουμε $I_{\Gamma\Lambda} = 12 + 2 - 3 = 11 \text{ A}$. Επομένως, $V_{\Gamma\Lambda} = I_{\Gamma\Lambda} \cdot 3 = 33 \text{ V}$.

Οπότε,

$$V_x = V_{AB} = V_{A\Gamma} + V_{\Gamma\Delta} + V_{\Delta B} = -V_{\Gamma A} - V_{\Delta\Gamma} + 10 = -33 - 24 + 10 = -47 \text{ V}$$

Η ισχύς είναι $P = V_x \cdot I_x = -47 \cdot 9 = -423 \text{ W}$. Όπως βλέπουμε το στοιχείο παράγει ισχύ.

- Εντοπίζετε κόμβους και κλάδους.
- Κάνετε δυνατές απλοποιήσεις.
- Σχεδιάζετε ρεύματα κλάδων.
- Εφαρμόζετε κανόνα ρευμάτων Kirchhoff σε όλους τους κόμβους.
- Εφαρμόζετε κανόνα τάσεων Kirchhoff στους ελάχιστους βρόχους (οφθαλμούς).
- Λύνετε το γραμμικό σύστημα ανεξαρτήτων εξισώσεων.
- Από τα ρεύματα κλάδων μπορείτε να υπολογίσετε τα υπόλοιπα.