

Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι Θεωρία - Πρόοδος 1

Διδάσκων: Δροσόπουλος Αναστάσιος

2021-11-18

Προκαταρκτικά

- Διάρκεια εξέτασης 1 ώρα και 15 min + 15 min ανάρτηση γραπτού σε ενιαίο αρχείο στην εργασία ΠΡΟΟΔΟΣ 1 ΘΕΩΡΙΑ, στο eclass του μαθήματος. Τηρείστε την προθεσμία. Η εργασία δέχεται και εκπρόθεσμες απαντήσεις αλλά χωρίς εγγύηση ότι θα ληφθούν υπόψη.
- Σε περίπτωση που έχει πέσει το eclass, στέλνετε το αρχείο της απάντησής σας με email στο droso@go.uop.gr. Όχι άλλο email. Από το timestamp της δικής μου λήψης θα επιλέξω αν θα το λάβω υπόψη ή όχι. Άρα διαχειριστείτε σωστά το χρόνο σας και προτιμήστε ελλιπή απάντηση έγκαιρα παρά πλήρη που να είναι εκπρόθεσμη.
- Σε περίπτωση πάλι που η σύνδεση σας με την virtual αίθουσα εξέτασης πέσει, αποσυνδέεστε και συνδέεστε πάλι.
- Αριθμητικές απαντήσεις χωρίς μονάδες, όπου απαιτείται, βαθμολογούνται ότι είναι λάθος.
- Για παραμετροποίηση των θεμάτων θα χρειαστούμε έναν τετραψήφιο αριθμό, AM_r , με τέσσερα μη μηδενικά ψηφία που εξάγεται από τα τελευταία τρία ψηφία του πλήρους ΑΜ σας. Αν κάποιο ή κάποια από αυτά τα τελευταία τρία ψηφία είναι μηδέν, τα σβήνετε. Παίρνετε κατόπιν το τελευταίο μη μηδενικό ψηφίο από τα δεξιά και συμπληρώνετε όσες φορές από αριστερά χρειάζεται έτσι ώστε να συμπληρωθούν τέσσερα μη μηδενικά ψηφία. Π.χ. αν έχετε 198 γίνεται $AM_r = 8198$. Αν έχετε 005 γίνεται $AM_r = 5555$. Αν έχετε 030 γίνεται $AM_r = 3333$. Αν έχετε 059 γίνεται $AM_r = 9959$.
- Στα θέματα, οι δείκτες στη μεταβλητή x αναφέρονται στη θέση των ψηφίων στον AM_r . Π.χ. για $AM_r = 5824$, $x_2 = 8$, $x_{13} = 52$, $x_{412} = 458$ και αντίστοιχα για τα υπόλοιπα.

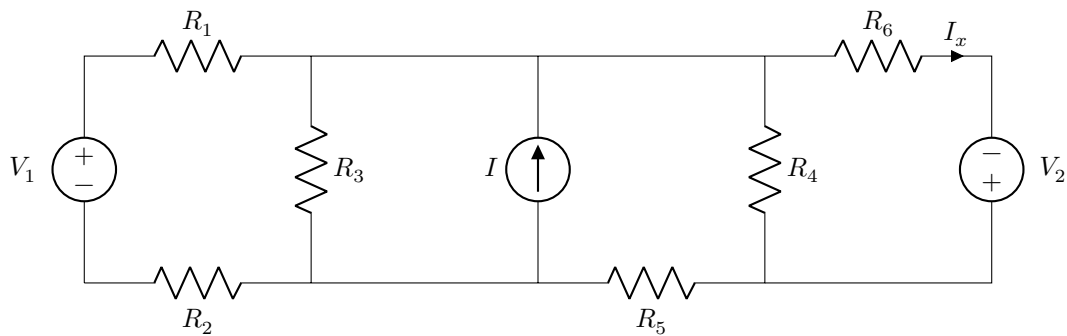
Θέμα 1 (3 μον.)

Στο παρακάτω κύκλωμα έχουμε:

$$\begin{aligned} V_1 &= x_{124} \text{ V} \\ V_2 &= x_{243} \text{ V} \\ I &= x_{32}/10 \text{ A} \\ R_1 &= x_{21} \Omega \\ R_2 &= x_{12} \Omega \\ R_3 &= x_{23} \Omega \\ R_4 &= x_{34} \Omega \\ R_5 &= x_{24} \Omega \\ R_6 &= x_{31} \Omega \end{aligned}$$

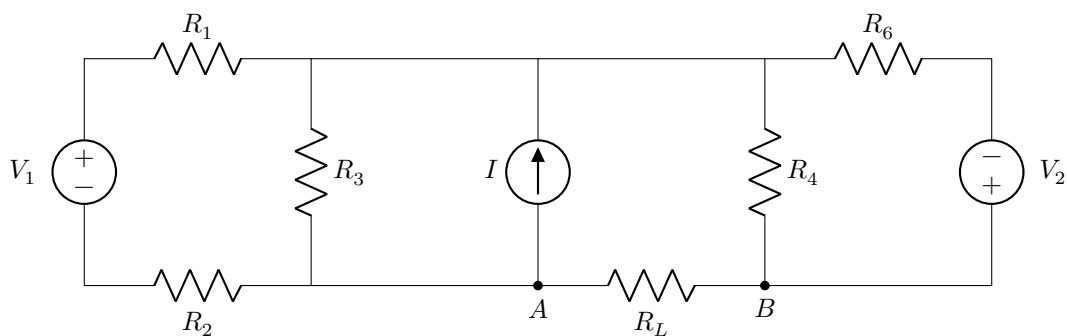
Να βρεθούν:

1. Το ρεύμα I_x .
2. Η ισχύς που καταναλώνεται στην R_6 .
3. Η ισχύς στην V_2 και αιτιολογήστε αν παράγεται ή καταναλώνεται.

**Θέμα 2 (3 μον.)**

Στο παρακάτω κύκλωμα με τιμές στοιχείων ίδιες όπως στο Θέμα 1 (εκτός της R_5) υπολογίστε την τιμή της R_L για μέγιστη μεταφορά ισχύος καθώς και την τιμή αυτής της ισχύος.

Η R_L που υπολογίσατε αποτελείται από σύρμα με ειδική αντίσταση $\rho = (x_{24}/100) \Omega \cdot \text{mm}$, μήκος ℓ και διάμετρο $d = x_3 \text{ mm}$. Πόσο είναι το μήκος του σύρματος;



Θέμα 3 (4 μον.)

Στο παρακάτω κύκλωμα έχουμε:

$$\begin{aligned} V &= x_{214} \text{ V} \\ R_1 &= x_{21} \, \Omega \\ R_2 &= x_{12} \, \Omega \\ R_3 &= x_{23} \, \Omega \end{aligned}$$

Υπολογίστε την τιμή της R_L για μέγιστη μεταφορά ισχύος καθώς και την τιμή αυτής της ισχύος.

