



Μάθημα: "ΘΕΩΡΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ" (6^ο εξάμηνο)

Ακαδ. Έτος: 2019-2020

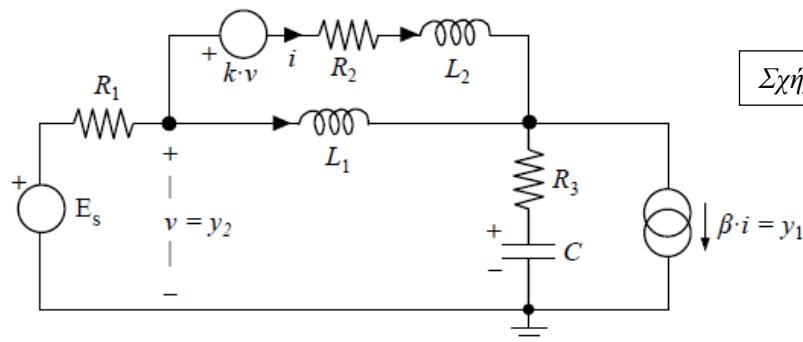
Διδάσκοντες: Κ. Τζαφέστας, Ν. Μαράτος, Γ. Κιόκες

2^η Σειρά Ασκήσεων

Άσκηση 2.1

Για το κύκλωμα του ακόλουθου Σχήματος 2.1 (με μια ανεξάρτητη πηγή τάσης E_s):

- (α) Να σχεδιασθεί ο απλός γράφος του κυκλώματος και να επιλεγεί ένα κανονικό δένδρο.
- (β) Εφαρμόζοντας τη μέθοδο του κανονικού δέντρου, να γραφούν οι εξισώσεις καταστάσεως του κυκλώματος στο πεδίο του χρόνου και να προσδιορισθούν τα μητρώα A, B, C, D της περιγραφής, θεωρώντας ως εξόδους: $y_1 = \beta \cdot i$ και $y_2 = v$ (πολικότητες και φορές αναφοράς σημειώνονται στο σχήμα).

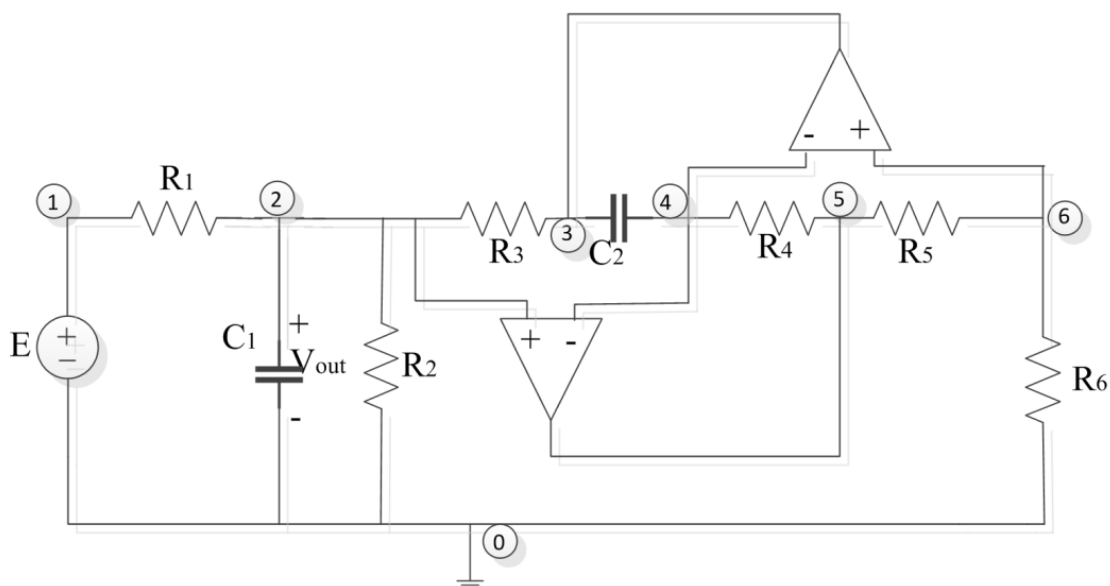


Σχήμα 2.1

Άσκηση 2.2

Για το κύκλωμα του Σχήματος 2.2:

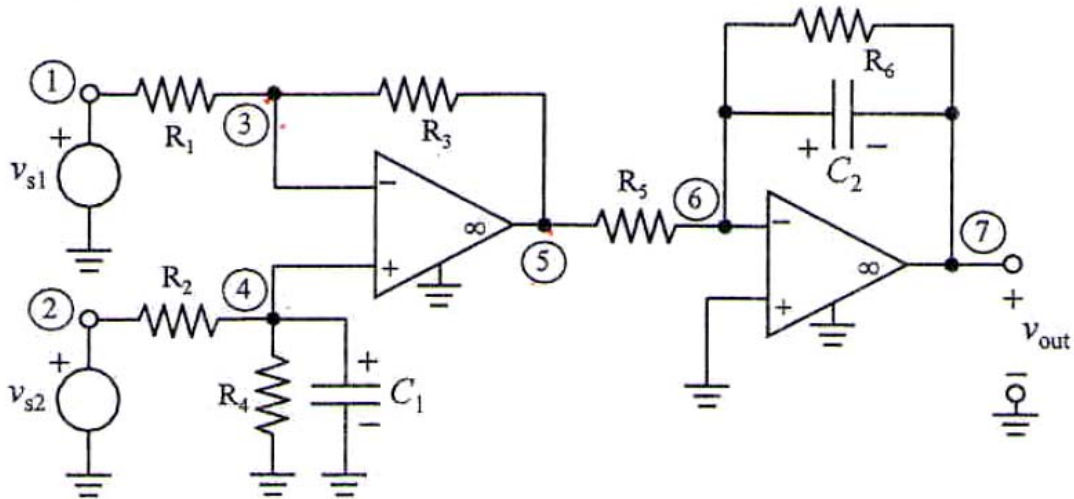
Να σχεδιαστούν I-γράφος, V-γράφος και να γραφούν οι εξισώσεις της τροποποιημένης μεθόδου κόμβων με χρήση δυο γράφων.



Σχήμα 2

Άσκηση 2.3

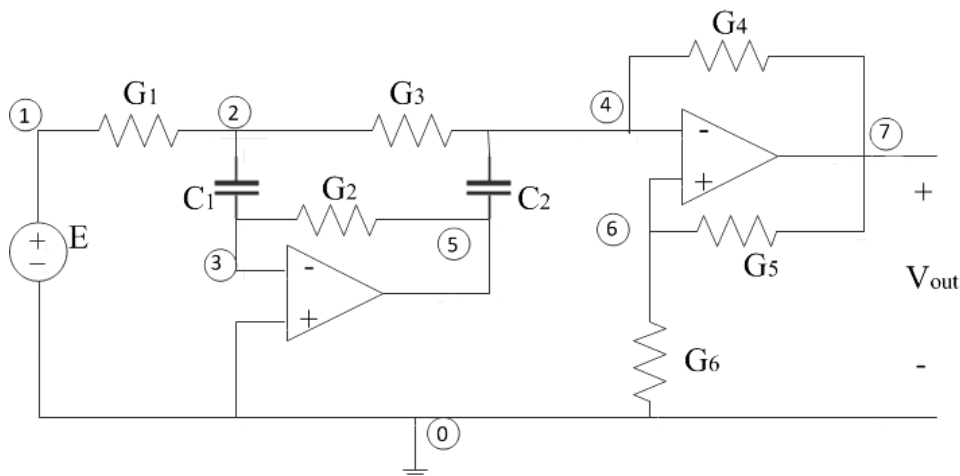
- (α) Για το κύκλωμα του παρακάτω Σχήματος 2.3, το οποίο διεγείρεται από δύο ανεξάρτητες πηγές τάσης v_{s1} και v_{s2} , να σχεδιαστούν ο I-γράφος και ο V-γράφος, και να γραφούν σε μητρική μορφή οι εξισώσεις της τροποποιημένης μεθόδου κόμβων (TMK) με χρήση δύο γράφων του κυκλώματος.
- (β) Να γραφούν οι εξισώσεις κατάστασης του κυκλώματος και να προσδιοριστούν τα μητρώα A, B, C, D, της περιγραφής (με διάνυσμα μεταβλητών κατάστασης της επιλογής σας, και μεταβλητή εξόδου την τάση v_{out} που σημειώνεται στο Σχήμα. Σημείωση: Για την απάντηση στο ερώτημα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση αφετηρίας η απάντηση του ερωτήματος (α), είτε χρησιμοποιώντας το σύστημα των εξισώσεων της TMK, είτε με εφαρμογή της μεθόδου του κανονικού δέντρου, επί των δύο γράφων του κυκλώματος.



Σχήμα 2.3

Άσκηση 2.4

Για το κύκλωμα του Σχήματος 2.4: Να σχεδιαστούν ο I-γράφος και ο V-γράφος και να γραφούν οι εξισώσεις της τροποποιημένης μεθόδου κόμβων με χρήση δυο γράφων.



Σχήμα 2.4

Σημείωση: Στις παραπάνω ασκήσεις, όπου δεν αναφέρεται ρητώς, υποθέτουμε μηδενικές *αρχικές συνθήκες* (αρχική φόρτιση πυκνωτών και αρχικά ρεύματα πηνίων).

Υποβολή της εργασίας: Ηλεκτρονικά στο mycourses.

Για διευκρινήσεις αποστέilate **email** στο: gkiokas@power.ece.ntua.gr