

Μάθημα: ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ, ΦΙΛΤΡΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

Εισηγητής: ΠΑΤΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Ακαδημαϊκό Έτος 2012-13
Χειμερινό Εξάμηνο
Β' Εξεταστική Περίοδος

Σημειώσεις : Ανοικτές

Διάρκεια εξέτασης: 2 ΩΡΕΣ

Ημ. εξέτασης: 10/7/2013

Α ΟΜΑΔΑ

Θέμα 1^ο (μονάδες 3.3):

- A) Σχεδιάστε έναν ταλαντωτή Wien συχνότητας 5kHz χρησιμοποιώντας χωρητικότητες 0.01μF.
- B) Πόση πρέπει να είναι η ενίσχυση του τελεστικού ενισχυτή για να ξεκινήσουν οι ταλαντώσεις;
- Γ) Προσδιορίστε κατάλληλες τιμές των αντιστάσεων του τελεστικού ενισχυτή.
- Δ) Αν οι τάσεις παροχής του τελεστικού ενισχυτή είναι +12 και 12V να σχεδιάσετε την έξοδο του κυκλώματος ποσοτικά για 5 περιόδους.

Θέμα 2^ο (μονάδες 3.3):

Σε έναν ταλαντωτή Hartley με τα παρακάτω δεδομένα, να υπολογίσετε τη χωρητικότητα L_2 και την ενίσχυση του τρανζίστορ και να κωδικοποιήσετε τη διαδικασία λύσης στο διερμηνευτή του TINA. Δίνονται:

$$f = 168\text{kHz} \quad M = 5\mu\text{H} \quad L_1 = 15\text{mH} \quad C = 50\text{pF}$$

Θέμα 3^ο (μονάδες 3.3):

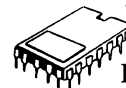
Να υπολογιστεί ΦΧΣ Butterworth με τις εξής προδιαγραφές :

$$f_1 = 3\text{kHz}, f_s = 9\text{kHz}, A_{\max} = 3\text{dB}, A_{\min} = 40\text{dB}, K = 9 .$$

(Δίνεται $b_0=1, a_1=1.618, b_1=1, a_2=0.618, b_2=1$)

Καλή επιτυχία

Ο Εισηγητής
ΠΑΤΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ



<p>Μάθημα: <u>ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ, ΦΙΛΤΡΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΚΥΚΛΩΜΑΤΑ</u></p> <p>Εισηγητής: <u>ΠΑΤΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ</u></p>	<p>Ακαδημαϊκό Έτος 2012-13 Χειμερινό Εξάμηνο Β' Εξεταστική Περίοδος</p> <p>Σημειώσεις : <u>Ανοικτές</u></p> <p>Διάρκεια εξέτασης: <u>2 ΩΡΕΣ</u></p> <p>Ημ. εξέτασης: <u>10/7/2013</u></p>
---	--

Β ΟΜΑΔΑ

Θέμα 1^ο (μονάδες 3.3):

Οι εξαρτημένοι από τη συχνότητα κλάδοι της γέφυρας Wien έχουν χωρητικότητες που δίνονται από τις $C_1 = C_2 = 0.001\mu\text{F}$ και τη μία αντίσταση του παράλληλου κλάδου να δίνεται από τη $R_1 = 10\text{k}\Omega$, ενώ η αντίσταση R_2 του κλάδου σειράς, είναι μεταβαλλόμενη. Αν θέλουμε να μεταβάλλουμε τη συχνότητα στην περιοχή $10\text{kHz} \leq f_0 \leq 50\text{kHz}$ μεταβάλλοντας την R_2 , ζητούνται η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή της.

Θέμα 2^ο (μονάδες 3.3):

Σε έναν ταλαντωτή Hartley με τρανζίστορ, οι δύο επαγωγές είναι 2mH και $20\mu\text{H}$, ενώ η συχνότητα ταλάντωσης θέλουμε να αλλάζει μεταξύ 950kHz και 2050kHz . Να υπολογίσετε την περιοχή τιμών της χωρητικότητας C_1 .

Θέμα 3^ο (μονάδες 3.3):

Να υπολογιστεί φίλτρο ευρείας ζώνης διέλευσης τύπου Butterworth με ενίσχυση 9 ως σειριακή σύνδεση 4^{ης} τάξης ΦΥΣ και 4^{ης} τάξης ΦΧΣ. (Δίνεται $a_1=1.848$, $b_1=1$, $a_2=0.765$, $b_2=1$)

Καλή επιτυχία

Ο Εισηγητής
ΠΑΤΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ