

Ηλεκτρονικά & Εργαστήριο

Χειμερινό Εξάμηνο 08-09, 5^ο ΣΕΜΦΕ

Κανονική Εξέταση - Τρίτη 03/03/09 18:00, Διάρκεια 2 ώρες

Διδάσκοντες : Θ. Αλεξόπουλος, Ε. Δρης, Σ. Μαλτέζος, Β. Πέσογλος, Γ. Τσιπολίτης, Δ. Τσουκαλάς

1

Θεωρήστε το κύκλωμα του σχήματος το οποίο αποτελεί ένα φίλτρο Butterworth δεύτερης τάξης.

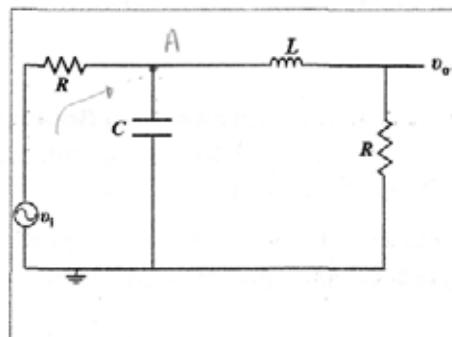
(a) Να βρείτε τη συνάρτηση μεταφοράς ή κέρδους ή ενίσχυσης ή απολαβής, $H(j\omega)$.

$$H(j\omega) = \frac{V_o(\omega)}{V_i(\omega)}$$

(b) Να βρείτε τη συνάρτηση κέρδους $H(j\omega)$ για

$$LC = \frac{2}{\omega_0^2} \quad \text{και} \quad \frac{L}{C} = R^2$$

όπου ω_0 είναι μια γνωστή ποσότητα. Το τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι συνάρτηση μόνο της συχνότητας ω και της γνωστής ποσότητας ω_0 .



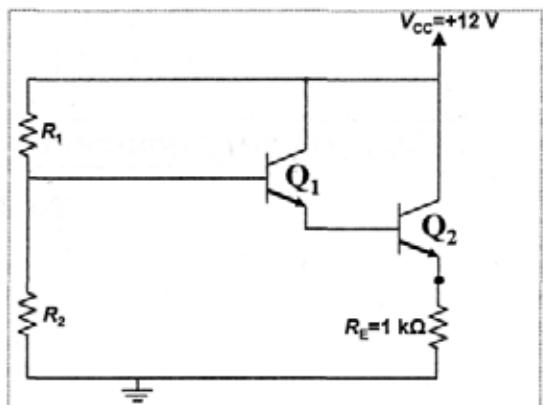
2

Θεωρήστε το κύκλωμα του σχήματος που περιλαμβάνει δύο τρανζίστορ, Q_1 , Q_2 , τύπου πρη με $\beta = 50$. Μια τέτοια συνδεσμολογία ονομάζεται "ζεύγος τρανζίστορ Darlington".

(a) Να υπολογίσετε την τιμή της αντίστασης R_1 ώστε να δημιουργηθεί μια διαφορά δυναμικού $V_{CE2} = 6$ V, μεταξύ του συλλέκτη και εκπομπού του τρανζίστορ Q_2 . Να θεωρήσετε ότι ο αντιστάτης $R_2 \rightarrow \infty$, δηλαδή η τιμή της αντίστασης του είναι πολύ μεγάλη.

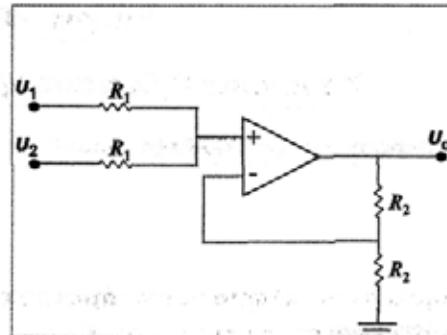
(b) Με τη βοήθεια του αποτελέσματος (a) να βρείτε τη διαφορά δυναμικού V_{CE1} , μεταξύ του συλλέκτη και εκπομπού του τρανζίστορ Q_1 .

Να θεωρήσετε ότι ισχύουν για τις διαφορές δυναμικού μεταξύ των βάσεων και εκπομπών των τρανζίστορ Q_1 , Q_2 , $V_{BE1} = 0,7$ V και $V_{BE2} = 0,7$ V.



3 ✓

Θεωρήστε το κύκλωμα του ιδανικού τελεστικού ενισχυτή όπως φαίνεται στο σχήμα. Να βρείτε την έξοδο u_0 ως συνάρτηση των σημάτων εισόδου v_1, v_2 και αντεισάσεων R_1, R_2 . Τι είδους κύκλωμα περιγράφει αυτό το ηλεκτρονικό κύκλωμα: ολοκληρωτή ή διαφοριστή ή αθροιστή ή ακολουθητή τάσης ή ανορθωτή;

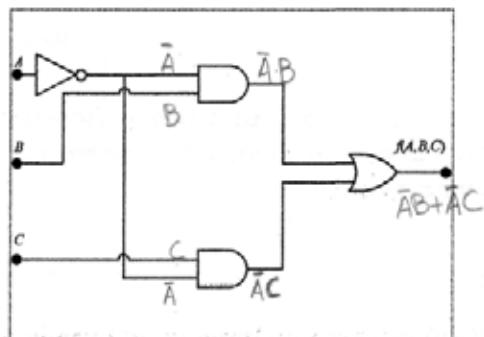


4 ✓

(a) Να γράψετε μια έκφραση Boolean που περιγράφει την έξοδο, $f(A, B, C)$, του κυκλώματος του σχήματος ως συνάρτηση των εισόδων A, B , και C .

(b) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αληθείας για το λογικό διάγραμμα του σχήματος:

A	B	C	$f(A, B, C)$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	



Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σημειώσεις /βιβλίο του μαθήματος.

Ta 4 θέματα είναι ισοδύναμα

Καλή επιτυχία