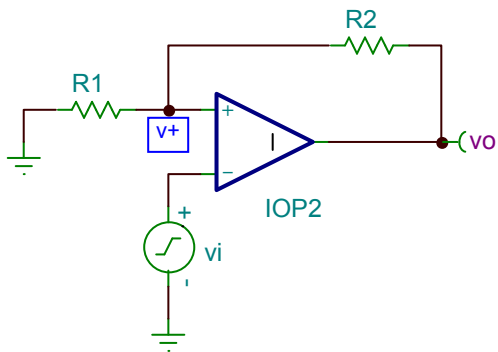


ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ

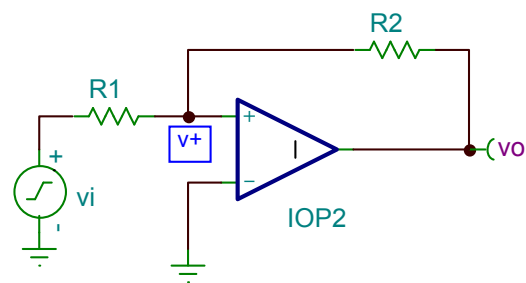
1. [0.5μ]. α) Εξηγήστε τη φυσική αιτία εκκίνησης ταλαντώσεων σε έναν ηλεκτρονικό ταλαντωτή; β) Ποιες προδιαγραφές και συνθήκες πρέπει να ικανοποιεί ένα κύκλωμα για να οδηγηθεί σε ταλαντώσεις σταθερής συχνότητας και πλάτους;
2. [0.5μ]. Σχεδιάστε ενδεικτική τοπολογία ταλαντωτή τύπου: α) Γέφυρας Wien. β) Ολίσθησης φάσης. γ) Hartley. δ) Colpitts.
3. [2μ]. Σχεδιάστε έναν ταλαντωτή τύπου Wien ώστε να παράγει ημιτονική κυματομορφή συχνότητας 5kHz. Εκτιμήστε πώς θα είναι η κυματομορφή της εξόδου για τις τιμές των στοιχείων που έχετε επιλέξει.

ΠΟΛΥΔΟΝΗΤΕΣ

4. [2μ]. Υπολογίστε τις τάσεις κατωφλίου και σχεδιάστε τις συναρτήσεις μεταφοράς των δύο επόμενων πολυδονητών τύπου σκανδαλιστή Schmitt.



Σχ.1



Σχ.2

5. [2.5μ]. Η τάση κόρου του ΤΕ είναι το 80% της τάσης πόλωσης. α) Υπολογίστε τις τιμές των L_+ , L_- , β. β) Σχεδιάστε τη συνάρτηση μεταφοράς $v_{out}(v_{trig})$ όταν η v_{trig} είναι συνάρτηση τετραγωνικών παλμών πλάτους β₁) 1V και β₂) 5V. γ) Σχεδιάστε σε κοινό διάγραμμα τις κυματομορφές με το χρόνο για τις v_{out} , v_+ , v_{trig} για τις περιπτώσεις β₁ και β₂, αν η συχνότητα της v_{trig} είναι 50Hz.

ΦΙΛΤΡΑ

6. [2.5μ]. Υπολογίστε και σχεδιάστε ΦΧΣ Butterworth τύπου Sallen – Key, με $K=10$, $f_l=1kHz$, $R=10k\Omega$, $\alpha=1.414$ και $b=1$. Δίνεται $C_1 = \left[a + \sqrt{a^2 + 8b(K-1)} \right] / (4b)$, $C_2 = 1 / (bC_1)$