

Ηλεκτρονικά & Εργαστήριο

Χειμερινό Εξάμηνο 07-08, 5^ο ΣΕΜΦΕ

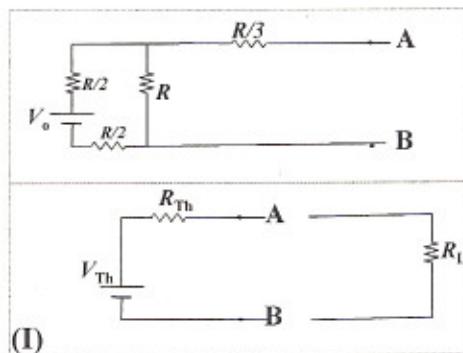
Κανονική Εξέταση - Τετάρτη 5/3/08 12:00, Διάρκεια 2 ώρες

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

1

Θεωρείστε το κύκλωμα του σχήματος το οποίο αποτελείται από τέσσερις αντιστάσεις και μια πηγή τάσης $V_o = 10 \text{ V}$.

- (a) Να βρείτε το ισοδύναμο κύκλωμα Thevenin (όπως περιγράφεται στο σχήμα I) του κυκλώματος αριστερά των ακροδεκτών A και B του αρχικού κυκλώματος όταν ο αντιστάτης $R = 6 \Omega$. Δηλαδή να προσδιορίσετε την τάση V_{Th} και την αντίσταση R_{Th} .
- (β) Να βρείτε το ρεύμα που διαρρέει την αντίσταση φόρτου $R_L = 10 \Omega$.

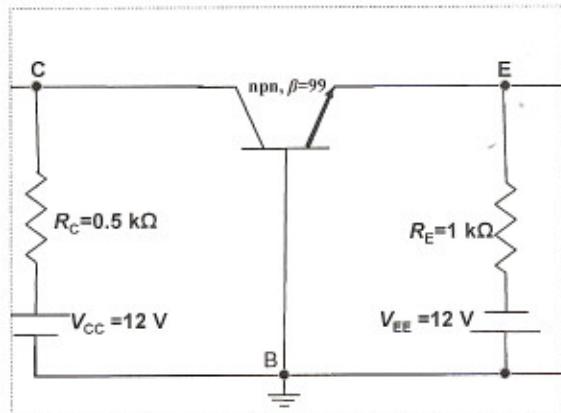


2

Θεωρείστε το κύκλωμα του σχήματος που περιλαμβάνει ένα τρανζίστορ τύπου pnp με $\beta = 99$ το οποίο αποτελεί ένα κύκλωμα κοινής βάσης.

- (a) Να υπολογίσετε το ρεύμα εκπομπού, I_E .
 (β) Να υπολογίσετε το ρεύμα συλλέκτη, I_C .
 (γ) Να υπολογίσετε το ρεύμα βάσης, I_B .
 (δ) Να υπολογίσετε την τάση μεταξύ του συλλέκτη και βάσης, V_{CB} .

Να θεωρήσετε ότι ισχύει $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$.

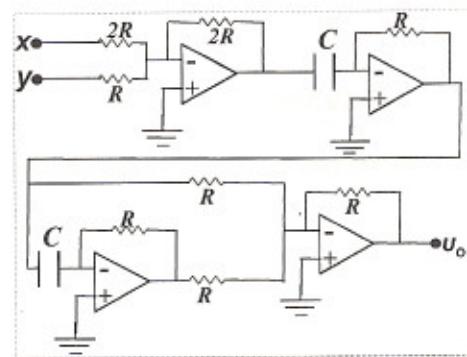


3

Θεωρείστε το κύκλωμα των ιδανικών τελεστικών ενισχυτών όπως φαίνεται στο σχήμα.

Αν υποθέσετε ότι ισχύει η συνθήκη $RC = 1 \text{ s}$, να υπολογίσετε την έξοδο, v_0 και να δείξετε ότι ισχύει

$$v_0 = \left(\frac{d^2x}{dt^2} - \frac{dx}{dt} \right) + 2 \left(\frac{d^2y}{dt^2} - \frac{dy}{dt} \right)$$



4

Να σχεδιάσετε ένα κύκλωμα (χρησιμοποιώντας μόνο πύλες NAND) που να δέχεται ως εισόδους τα A, B, C και να υλοποιεί τη σχέση Y στην έξοδο, όπου Y είναι

$$Y = 1 \quad \text{όταν} \quad A = 1 \quad \text{ή} \quad B = 1 \quad \text{ή} \quad C = 1$$

Να επαναλάβετε το ίδιο πρόβλημα όταν η έξοδος Y είναι

$$Y = 0 \quad \text{όταν} \quad (A = 0 \quad \text{ή} \quad B = 1) \quad \text{και} \quad C = 1$$

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σημειώσεις / βιβλίο του μαθήματος.

Τα 4 θέματα είναι ισοδύναμα

Καλή επιτυχία