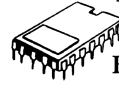




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ

ΣΧΟΛΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ



ΤΜΗΜΑ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Μάθημα: Ενισχυτικές Διατάξεις

Εισηγητής: Γιώργος Χλούπης

Ακαδημαϊκό Έτος 2013-14

Εξάμηνο Χειμερινό

Σημειώσεις : ανοικτές

Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες

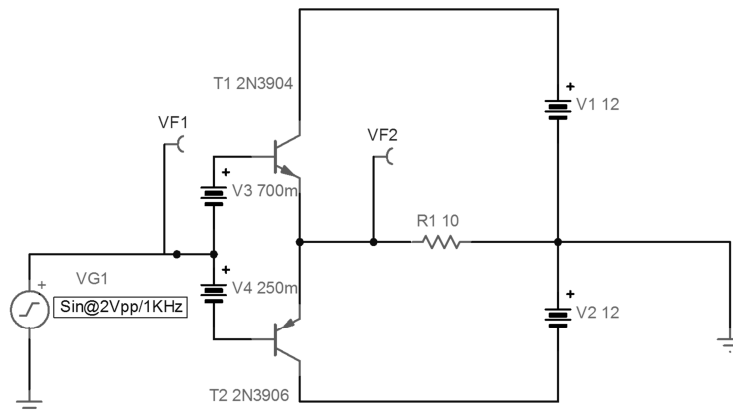
Ημ. εξέτασης: 13/2/2014

A

Project 1	ΝΑΙ / ΟΧΙ	Τίτλος:
Project 2	ΝΑΙ / ΟΧΙ	
Project 3	ΝΑΙ / ΟΧΙ	
Project 4	ΝΑΙ / ΟΧΙ	
Τεστ αυτοαξιολόγησης 1	ΝΑΙ / ΟΧΙ	
Τεστ αυτοαξιολόγησης 2	ΝΑΙ / ΟΧΙ	

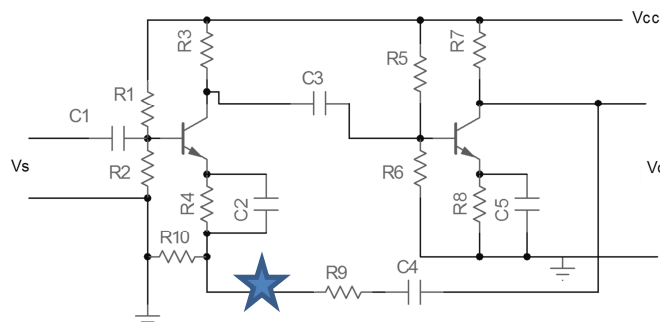
Θέμα 1^ο (μονάδες 2+2=4/10):

α) Να σχεδιάσετε την κυματομορφή εξόδου (σημείο VF2) του κυκλώματος στο σχ.1α και να αιτιολογήσετε τη μορφή της



Σχ.1α

β) Τι θα συμβεί στην απολαβή τάσης και την απόκριση συχνότητας του ενισχυτή στο σχ.1β αν υπάρξει διακοπή στο σημείο που δεικνύεται με το αστέρι;



Σχ.1β

Θέμα 2° (μονάδες 3/10):

Σας ζητείται να σχεδιάσετε ενισχυτή τάσης, ο οποίος θα οδηγείται από πηγή τάσης, εσωτερικής αντίστασης $15\text{k}\Omega$ που παρέχει σήμα μεγίστου πλάτους 10mV . Στην έξοδο του ο ενισχυτής θα πρέπει να αποδίδει σήμα μεγίστου πλάτους 3V επί αντίστασης φορτίου $1\text{k}\Omega$.

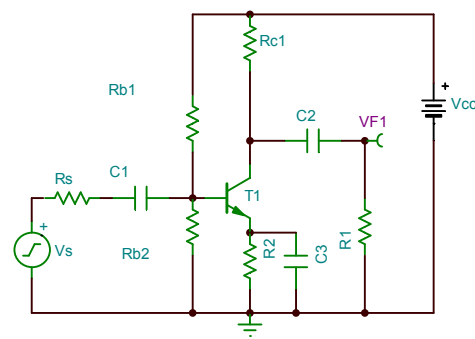
α) Να υπολογιστεί το κέρδος τάσης από την πηγή στο φορτίο

β) Αν το μέγιστο διαθέσιμο ρεύμα από την πηγή είναι $0.15\mu\text{A}$, ποια είναι η μικρότερη επιτρεπτή αντίσταση εισόδου; Για τη σχεδίαση με αυτή την τιμή της αντίστασης εισόδου να υπολογίσετε το συνολικό κέρδος ρεύματος και το κέρδος ισχύος

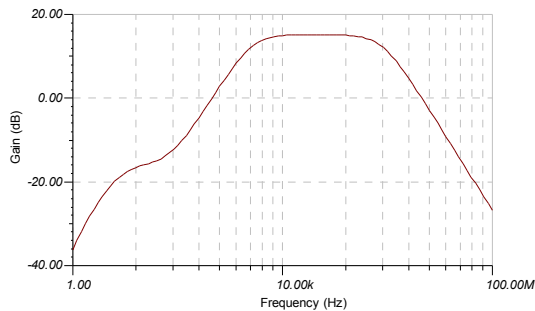
γ) Στην περίπτωση που έχουμε περιορισμό από το τροφοδοτικό του ενισχυτή, το οποίο μας περιορίζει την τάση εξόδου ανοιχτού κυκλώματος στα 7.5V , ποια είναι η μέγιστη τιμή που θα λάβει η αντίσταση εξόδου;

Θέμα 3° (μονάδες 3/10):

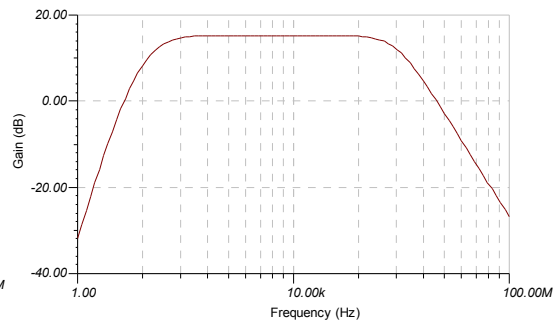
Ο πυκνωτής $C3$ του ενισχυτή CE του σχ.2 μπορεί να λάβει τις τιμές $4.7\mu\text{F}$ και $470\mu\text{F}$. Οι πιθανές καμπύλες απόκρισης παρουσιάζονται στα σχ.3 & 4. Εκτιμήστε ποια από τις δυο καμπύλες απόκρισης συχνότητας (σχ.2β & 2γ) αντιστοιχεί σε κάθε περίπτωση (με αιτιολόγηση). Δίνεται ότι $C1=C2=10\mu\text{F}$.



Σχ.2α



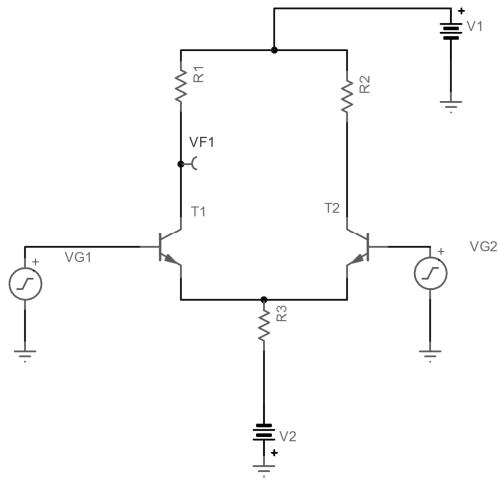
Σχ.3



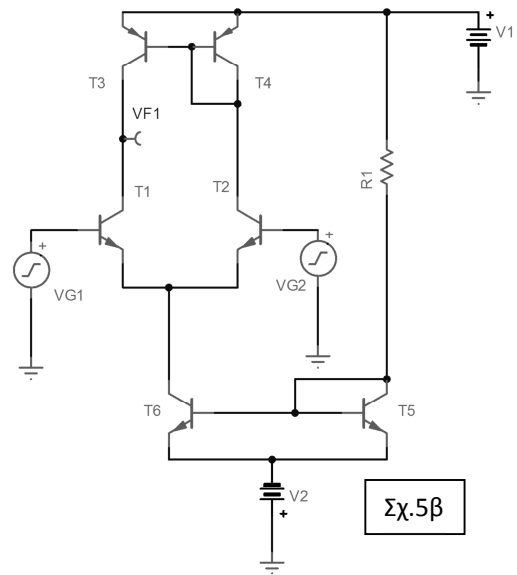
Σχ.4

Θέμα 4° (μονάδες 3/10):

Στα σχ.5α και 5β απεικονίζονται δύο υλοποιήσεις ΔΕ. Στις εισόδους $VG1$ & $VG2$ του κάθε ΔΕ εφαρμόζεται σήμα από αισθητήρα σεισμικής επιτάχυνσης (σχ.6) το οποίο επικαλύπτεται από θόρυβο (ο οποίος εμφανίζεται ως σήμα κοινού τρόπου). Η έξοδος $VF1$ του κάθε ΔΕ αντιστοιχεί σε μία από τις δύο κυματομορφές των σχ. 7α και 7β. Να βρεθεί ποια κυματομορφή εξόδου αντιστοιχεί σε κάθε ΔΕ.



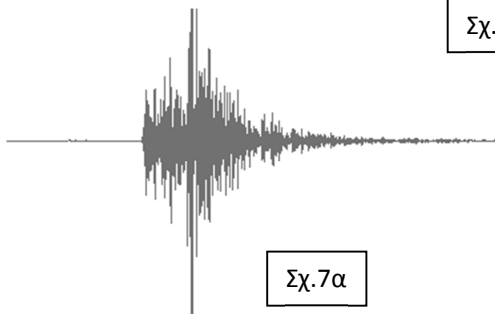
Σχ.5α



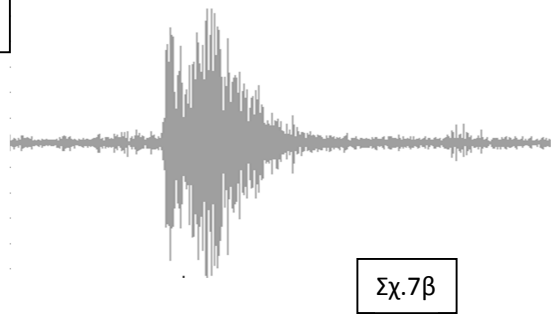
Σχ.5β



Σχ.6



Σχ.7α



Σχ.7β

ΑΠΑΝΤΑΤΕ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΣΤΟ ΘΕΜΑ 1 και σε δυο από τα υπόλοιπα 3

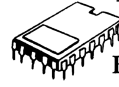
Στατιστικά: Δυσκολία θεμάτων - Εκτίμηση βαθμού

Καλή επιτυχία



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ

ΣΧΟΛΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ



ΤΜΗΜΑ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Μάθημα: Ενισχυτικές Διατάξεις

Εισηγητής: Γιώργος Χλούπης

Ακαδημαϊκό Έτος 2013-14

Εξάμηνο Χειμερινό

Σημειώσεις : ανοικτές

Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες

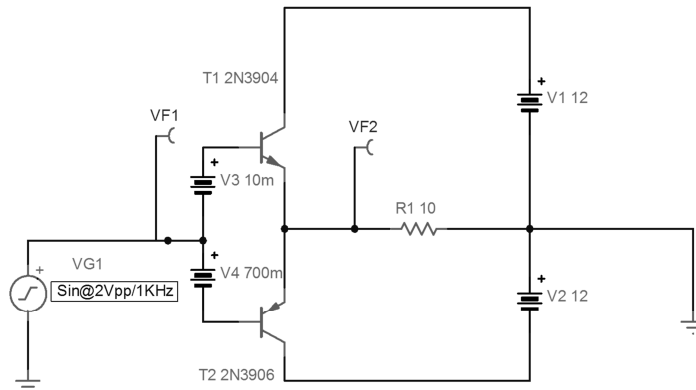
Ημ. εξέτασης: 13/2/2014

B

Project 1	ΝΑΙ / ΟΧΙ	Τίτλος:
Project 2	ΝΑΙ / ΟΧΙ	
Project 3	ΝΑΙ / ΟΧΙ	
Project 4	ΝΑΙ / ΟΧΙ	
Τεστ αυτοαξιολόγησης 1	ΝΑΙ / ΟΧΙ	
Τεστ αυτοαξιολόγησης 2	ΝΑΙ / ΟΧΙ	

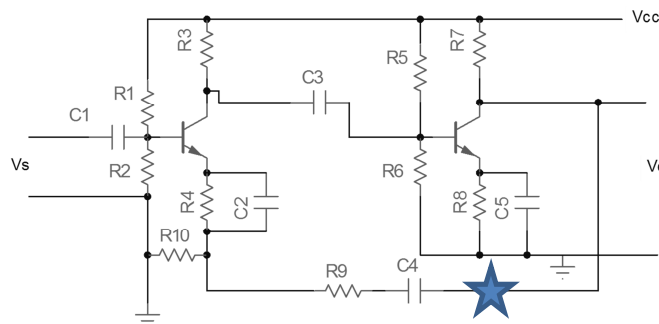
Θέμα 1^ο (μονάδες 2+2=4/10):

α) Να σχεδιάσετε την κυματομορφή εξόδου (σημείο VF2) του κυκλώματος στο σχ.1α και να αιτιολογήσετε τη μορφή της



Σχ.1α

β) Τι θα συμβεί στην απολαβή τάσης και την απόκριση συχνότητας του ενισχυτή στο σχ.1β αν υπάρξει διακοπή στο σημείο που δεικνύεται με το αστέρι ;



Σχ.1β

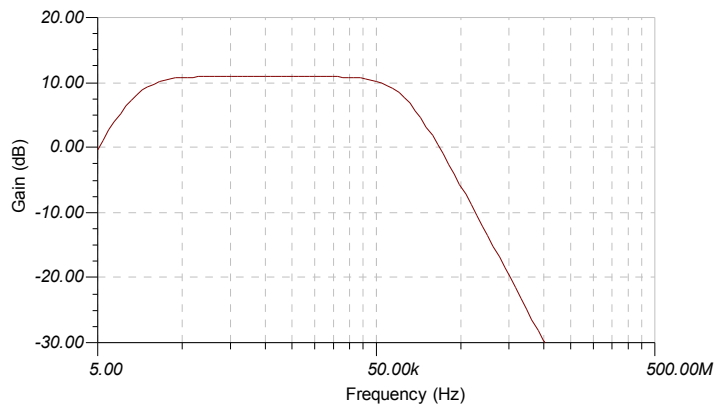
Θέμα 2^ο (μονάδες 3/10):

Ενισχυτής 3 βαθμίδων με 1^η και 2^η βαθμίδα όμοιες ($V_{i,(max)} = 4mV$) ενώ η 3^η έχει $V_{i,3(max)} = 200mV$. Αν η συνολική απολαβή τάσης είναι $A_v=8000$:

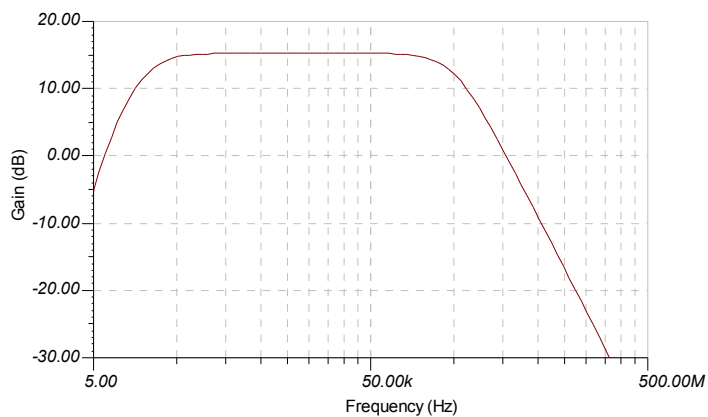
- Τι απολαβή τάσης A_v πρέπει να έχει η κάθε βαθμίδα?
- Ποιο το μέγιστο σήμα εισόδου $V_{i,(max)}$ και εξόδου $V_{o(max)}$ της κάθε βαθμίδας?
- Αν επιθυμώ $V_{o(max)} = 2V$ τι απολαβή τάσης θα χρειαζόταν? Είναι εφικτό έχοντας υπόψη τους άνω περιορισμούς?

Θέμα 3^ο (μονάδες 3/10):

Ενισχυτής CE παρουσιάζει την απόκριση συχνότητας που απεικονίζεται στο Σχ.2 . Στην έξοδο του ενισχυτή αυτού, προσθέτουμε (με απευθείας σύζευξη) ένα ακόμα ενισχυτικό στάδιο. Μετά την προσθήκη η απόκριση συχνότητας του (διβάθμιου πλέον) ενισχυτή είναι αυτή που παρουσιάζεται στο Σχ.3 Τι στάδιο προσθέσαμε,CE, CC ή CB ?



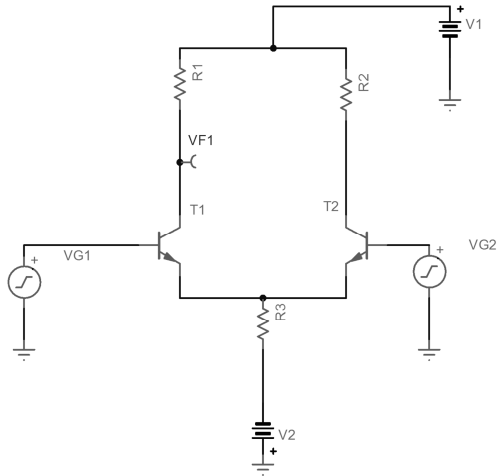
Σχ.2



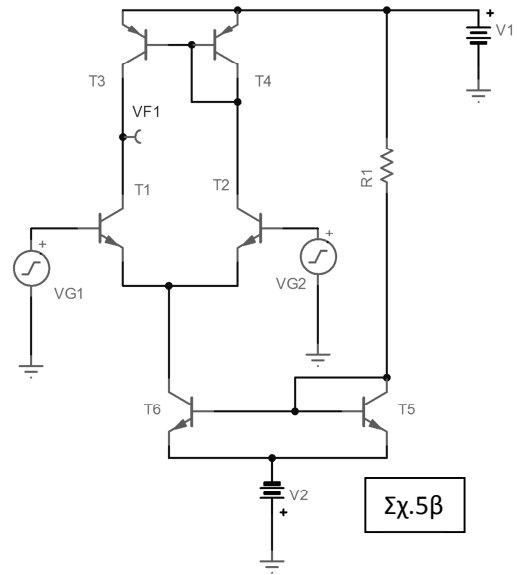
Σχ.3

Θέμα 4^ο (μονάδες 3/10):

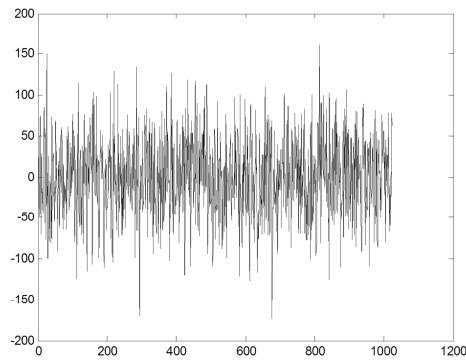
Στα σχ.5α & 5β απεικονίζονται δύο υλοποιήσεις ΔΕ. Στις εισόδους V_{G1} & V_{G2} του κάθε ΔΕ εφαρμόζεται σήμα από αισθητήρα (Σχ.6) το οποίο επικαλύπτεται από θόρυβο (ο οποίος εμφανίζεται ως σήμα κοινού τρόπου). Η έξοδος V_{F1} του κάθε ΔΕ αντιστοιχεί σε μία από τις δύο κυματομορφές των σχ. 7α & 7β. Να βρεθεί ποια κυματομορφή εξόδου αντιστοιχεί σε κάθε ΔΕ



Σχ.5α

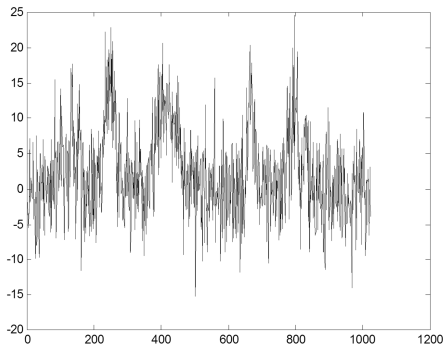


Σχ.5β

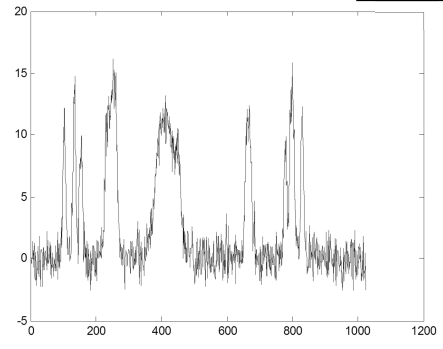


Σχ.6

Σχ.7α



Σχ.7β



ΑΠΑΝΤΑΤΕ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΣΤΟ ΘΕΜΑ 1 και σε δυο από τα υπόλοιπα 3

Στατιστικά: Δυσκολία θεμάτων - Εκτίμηση βαθμού

Καλή επιτυχία