



Ε. Μ. Πολυτεχνείο
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
Τομέας Επικοινωνιών Ηλεκτρονικής & Συστημάτων Πληροφορικής
Εργαστήριο Ηλεκτρονικής

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ Ι Γραπτή Εξέταση 03/07/2009

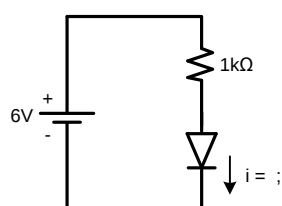
ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΜΗΜΑ Μ-Ω

Διδάσκων : Ι. Παπανάνος

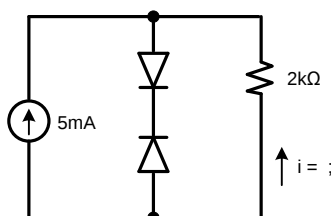
Θέμα 1^ο

Για κάθε κύκλωμα των παρακάτω σχημάτων, βρείτε την ποσότητα που αναγράφεται. Οι δίοδοι έχουν πτώση τάσης αγωγής ίση με 0.7V.

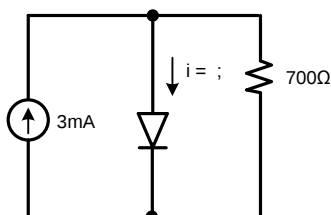
(α) 2 μονάδες, (β) 3 μονάδες, (γ) 5 μονάδες, (δ) 5 μονάδες, (ε) 5 μονάδες, (στ) 10 μονάδες



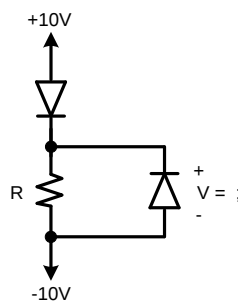
(α)



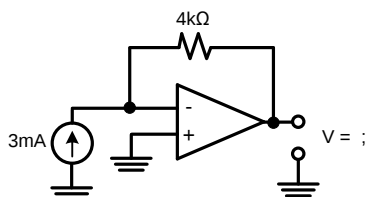
(β)



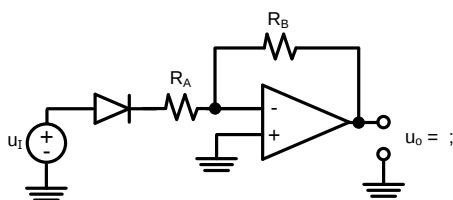
(γ)



(δ)



(ε)

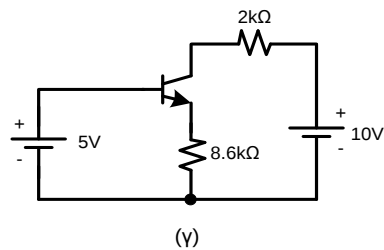
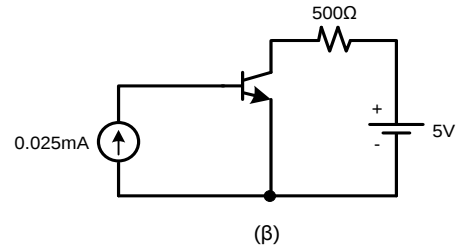
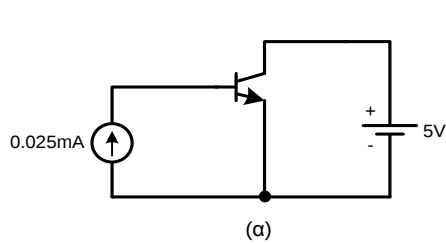


(στ)

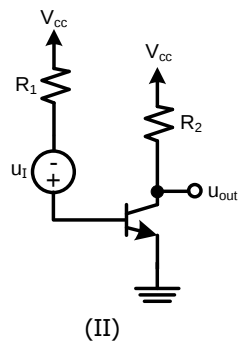
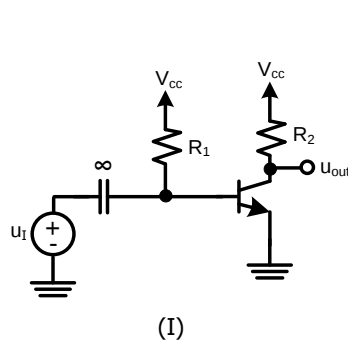
Θέμα 2^ο

Για τα κυκλώματα των σχημάτων (α) έως (γ) βρείτε τις ποσότητες V_{CE} και I_C .
Για όλα τα ερωτήματα: τα τρανζίστορ είναι στην ενεργό περιοχή. $\beta=100$. $V_A = 80V$ (όπου χρειάζεται).

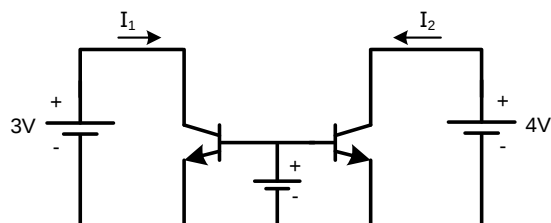
(α) 2 μονάδες, (β) 3 μονάδες, (γ) 5 μονάδες, (δ) 10 μονάδες, (ε) 10 μονάδες



(δ) Ποιος από τους ενισχυτές I και II των παρακάτω σχημάτων παρουσιάζει μεγαλύτερο κέρδος τάσης και γιατί;

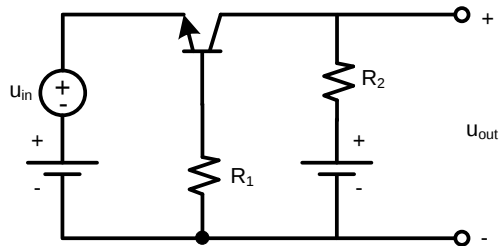


(ε) Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος, $|I_1 - I_2| = 2\mu A$. Βρείτε το I_1 . Τα τρανζίστορ είναι πανομοιότυπα.



Θέμα 3^ο (25 μονάδες)

Το τρανζίστορ του κυκλώματος του παρακάτω σχήματος λειτουργεί στην ενεργό περιοχή.

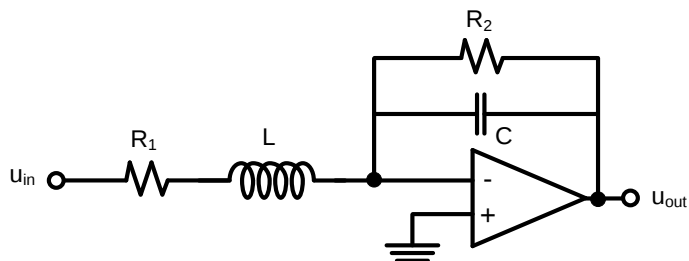


(α) Βρείτε μια έκφραση για την αντίσταση εισόδου ασθενούς σήματος R_{in} . $V_A = \infty$.

(β) Βρείτε μια έκφραση για την αντίσταση εξόδου ασθενούς σήματος R_{out} . Εδώ θεωρήστε V_A πεπερασμένο.

Θέμα 4^ο (15 μονάδες)

Βρείτε τη συνάρτηση μεταφοράς του κυκλώματος του παρακάτω σχήματος. Θεωρήστε τον τελεστικό ενισχυτή ιδανικό.



ΚΛΕΙΣΤΑ ΒΙΒΛΙΑ. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 h. ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΤΕ ΕΠΑΡΚΩΣ ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ. ΜΗ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΕ ΘΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ.