

Μάθημα: Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά

Εισηγητής: Κίμων Αναστασιάδης

Ακαδημαϊκό Έτος 2012-13

Α΄ Εξεταστική Περίοδος

Διάρκεια εξέτασης: 2h

Εξάμηνο Χειμερινό

21 Φεβρουαρίου 2013

Θέματα ισοδύναμα

Όνοματεπώνυμο Α.Μ.

Τίτλος εργασίας Α
Τίτλος εργασίας Β

Θέμα 1. α) Ένα άτομο πυριτίου, ένα άτομο φωσφόρου και ένα άτομο γαλλίου όταν δεν είναι διεγερμένα έχουν θετικό, αρνητικό ή μηδενικό ηλεκτρικό φορτίο; β) Τι εννοούμε όταν λέμε πως ένας ημιαγωγός είναι τύπου p;

Θέμα 2. Το κύκλωμα του σχήματος (1) είναι ένας σταθεροποιητής τάσης με δίοδο Zener. Το φορτίο $R_L = 1k\Omega$ και θέλουμε να λειτουργεί με σταθερή τάση 10 Volt, όταν η τάση της dc πηγής τροφοδοσίας (u_i) μεταβάλλεται από 20 έως 40 Volt με $I_{Zmax} = 27\text{mA}$. Να υπολογισθούν:

α. Τα ρεύματα I_{min} , I_{max} , I_L και η ισχύς P_{Zmax} της διόδου Zener.

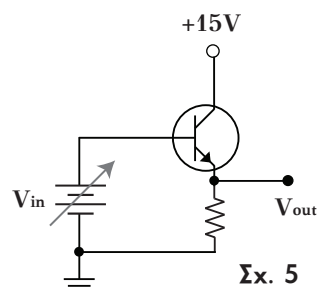
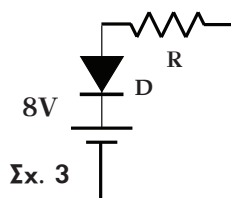
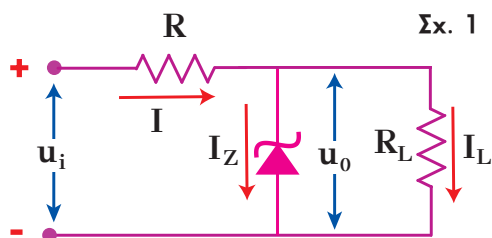
β. Η τιμή της προστατευτικής αντίστασης R και η ισχύς P_R αυτής.

Θέμα 3. Να σχεδιαστεί κύκλωμα διπλής ανόρθωσης με μετασχηματιστή με μεσαία λήψη στο δευτερεύον, σταθεροποίηση & εξομάλυνση τάσης.

Θέμα 4. Στο κύκλωμα του σχήματος (2) το τρανζίστορ είναι πυριτίου, και ισχύουν τα εξής: $V_{CC} = 12V$, $V_E = 3.0V$, $I_B = 40\mu A$, $R_1 = 17k$, $R_2 = 6.2k$, $R_E = 540\Omega$, $R_C = 540\Omega$. Να υπολογιστούν τα εξής: V_{CE} , I_C , I_E , I_{R1} , I_{R2} , V_B , V_C β, και να εκτιμηθεί η περιοχή λειτουργίας του τρανζίστορ.

Θέμα 5. Τα παρακάτω κυκλώματα των σχημάτων (3) και (4) μπορούν να βρεθούν σε κατάσταση αγωγής; Δώστε εξήγηση..

Θέμα 6. Να υπολογιστούν οι τιμές τάσης V_{out} στην έξοδο του κυκλώματος του Σχ. 5 όταν η V_{in} μεταβάλλεται μεταξύ 0 και 8V και να συμπληρωθεί ο πίνακας παραπλεύρως.



V_{in}	V_{out}
0.0 V	
0.5 V	
1.0 V	
1.5 V	
5.0 V	
7.8 V	
8.0 V	

