

Όνομα :.....	Επώνυμο :.....	ΑΜ:.....	/06/2018	ΤΜΗΜΑ:
--------------	----------------	----------	----------	--------

- Η μετατροπή της εναλλασσόμενης τάσης σε συνεχή μέσα σε ένα τροφοδοτικό ακολουθεί μία καθορισμένη πορεία. Βάλτε στη σωστή σειρά τις παρακάτω λέξεις από την είσοδο προς την έξοδο: **[0,3]**
 Φίλτρο, Ανορθωτής, Συνεχής Τάση, Μετασχηματιστής, Εναλλασσόμενη Τάση.

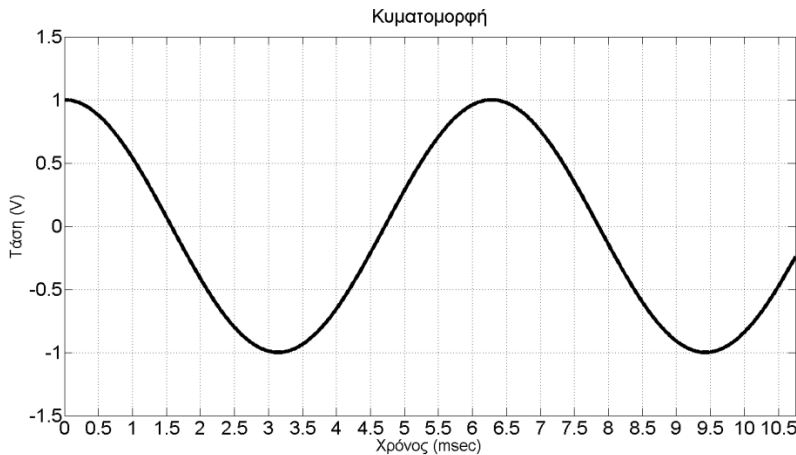
1).....2).....3).....4).....5).....

- Οι διάφορες κατηγορίες ημιαγωγών χαρακτηρίζονται από τον αριθμό των οπών και των ελευθέρων ηλεκτρονίων. Γράψτε στα κενά της στήλης Α κατάλληλο αριθμό από την στήλη Β. (Περισσεύουν 2) **[0,3]**

Α	Β
_____ ημιαγωγός τύπου n	1. φορέας μειονότητας.
_____ ημιαγωγός τύπου p	2. φορέας πλειονότητας.
_____ ενδογενής ημιαγωγός	3. περισσότερες οπές.
	4. περισσότερα ελεύθερα ηλεκτρόνια.
	5. αριθμός οπών ίσος με τον αριθμό των ελευθέρων ηλεκτρονίων.











- Για να σχηματισθεί ο κρύσταλλος του πυριτίου πρέπει το κάθε άτομο να συνδέεται μέσω ομοιοπολικών δεσμών με α) τρία γειτονικά άτομα. β) πέντε γειτονικά άτομα. γ) έξι γειτονικά άτομα. δ) τέσσερα γειτονικά άτομα **[0,2]**

- Να βρεθεί η περίοδος, η συχνότητα, η τάση κορυφής και η τάση από κορυφή σε κορυφή. **[0,5]**

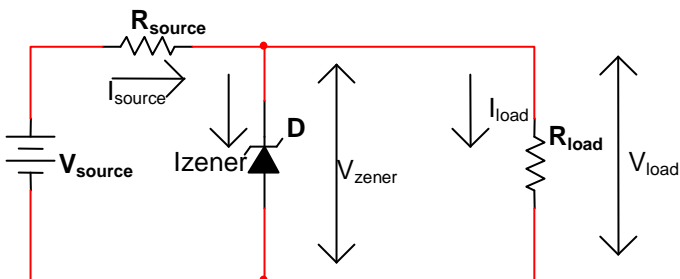


	Τιμές με μονάδες
Περίοδος	
Συχνότητα	
Τάση κορυφής	
Τάση από κορυφή σε κορυφή	

Αντιστοιχίστε κατάλληλα τα παρακάτω σύμβολα. [0.5]

Σύμβολα	Περιγραφή	Αντιστοίχιση
1 	A) θυρίστορ	1 -
2 	B) πηγή εναλλασσόμενης τάσης	2 -
3 	Γ) πηγή συνεχής τάσης	3 -
4 	Δ) πηνίο	4 -
5 	E) zener	5 -
6 	Z) μετασχηματιστής	6 -
7 	H) πυκνωτής	7 -
8 	Θ) γείωση	8 -
9 	I) τρανζίστορ	9 -
10 	Κ) δίοδος	10 -

Ποιες από τις παρακάτω σχέσεις στο κύκλωμα ισχύουν. Η δίοδος zener θεωρείται ιδανική. Η ισχύς της διόδου είναι P_{zener} . Αιτιολογήστε την επιλογή σας. [2]



- A) $P_{zener} - V_{load} \cdot I_{load} = 0$ B) $P_{zener} = I_{load} \cdot R_{load}$ Γ) $P_{zener} = \frac{V_{zener}}{I_{zener}}$ Δ) $P_{zener} - V_{load} \cdot I_{zener} = 0$
- A) $I_{load} = I_{source} + I_{zener}$ B) $I_{load} \cdot I_{zener} = I_{source}$ Γ) $I_{source} - I_{zener} = I_{load}$ Δ) $I_{source} = I_{zener} - I_{load}$
- A) $V_{source} - I_{source} \cdot R_{source} = V_{zener}$ B) $V_{source} = I_{source} \cdot R_{source}$ Γ) $V_{source} - V_{zener} = 0$ Δ) $V_{source} = V_{load}$
- A) $V_{load} = \frac{I_{load}}{R_{load}}$ B) $V_{zener} - I_{load} \cdot R_{load} = 0$ Γ) $V_{load} = I_{zener} \cdot R_{zener}$ Δ) $V_{zener} = I_{zener} \cdot R_{load}$

Ανορθωτική διάταξη αποτελείται από γέφυρα διόδων, φορτίο με ωμική αντίσταση $R_L=100 \Omega$. Στο πρωτεύον του μετασχηματιστή εφαρμόζεται ημιτονική τάση με μέγιστη τιμή $V_{1max}=100 \text{ V}$. Ο λόγος μετασχηματισμού είναι 4:1. Η συχνότητα εισόδου είναι 50 Hz. Να ληφθεί το $\pi=3,14$ και $\sqrt{2} = 1,41$. **[2,2]**

- Σχεδιάστε το κύκλωμα και τις κυματομορφές τάσης – χρόνου στο πρωτεύον, δευτερεύον μετασχηματιστή και στην έξοδο (φορτίο):

Να υπολογιστούν (με βάση την 2^η προσέγγιση) τα παρακάτω. Αφού υπολογίστε - επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

- f_{out} :

Απάντηση: A) 100Hz B) 25Hz Γ) 1Hz Δ) 200 Hz

- V_{2max} :

Απάντηση: A) 250 V B) 400 V Γ) 25 V Δ) 100 V

- V_{outmax} :

Απάντηση: A) 248,6 V B) 23,6 V Γ) 24,3 V Δ) 399,3 V E) 398,6

- I_{outmax} :

Απάντηση: A) 398,6 mA B) 2,48 A Γ) 2360 A Δ) 236 mA

- I_{dc} :

Απάντηση: A) 150 mA B) 150 A Γ) 0,741 A Δ) 0,0751 A

- V_{dc} :

Απάντηση: A) 23,6 V B) 9,152 V Γ) 15,03 V Δ) 7,51 V

- PIV :

Απάντηση: A) 22,9 V B) 23,6 V Γ) 249,3 V Δ) 24,3 V

- V_{1rms} :

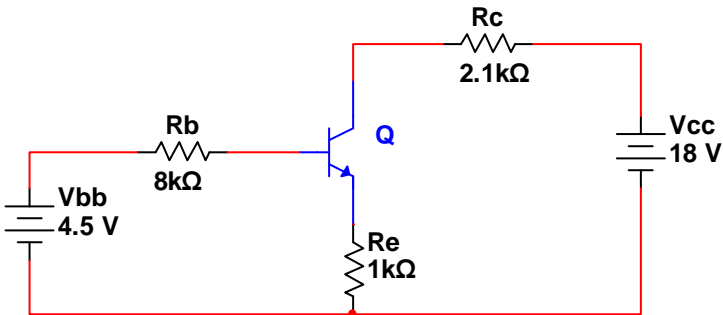
Απάντηση: A) 200 V B) 70,92 V Γ) 141 V Δ) 100 V

- V_{2rms} :

Απάντηση: A) 283,68 V B) 564 V Γ) 35,25 V Δ) 17,73 V

- Σχεδιάστε την χαρακτηριστική καμπύλη εξόδου (I_c-V_{ce}) ενός τρανζίστορ ηρη και απεικονίστε τις τέσσερις βασικές περιοχές. [0,4]

Στο κύκλωμα του σχήματος να σχεδιασθεί η ευθεία φόρτου και να βρεθεί το σημείο λειτουργίας Q. Δίνεται $\beta=50$. [2,2]



- Σχεδιάστε την χαρακτηριστική καμπύλη ενός SCR (απεικονίστε σημαντικά σημεία και περιοχές πάνω στη χαρακτηριστική) και εξηγήστε τη λειτουργία του. [0,4]

Να υπολογιστεί η τιμή της R για την οποία το SCR σταματάει να είναι αγώγιμο.

Δίνεται το $I_H=20\text{mA}$ και $V_{A-K}=0,7\text{V}$. [1]

