

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Κλάδος: Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικών Εφαρμογών

Ειδικότητα: Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, Δίκτυα και Επικοινωνίες

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Τεχνολογία και Εργαστήρια Ηλεκτρονικών

Κωδικός: ΘΗΥ1.Μ2

Περίοδοι ανά Εβδομάδα: 3

Ψηφίδα Μαθήματος: ΘΗΥ1.Μ2.1: **Τεχνολογία και Εργαστήρια**

Αναλογικών Ηλεκτρονικών

ΕΝΟΤΗΤΕΣ : Ημιαγωγά ηλεκτρονικά εξαρτήματα

Ορισμοί και σύμβολα:

Ημιαγωγών (N και P)

Διόδου

Διπολικού τρανζίστορ

Δίοδοι:

Τύποι (επαφής, Ζένερ, φωτοεκπομπής)

Σύμβολα

Χαρακτηριστικά

Χρήσεις

Διπολικά τρανζίστορ:

Τύποι (NPN και PNP)

Σύμβολα

Χαρακτηριστικά

Χρήσεις

1. Μία από τις χρήσεις – εφαρμογές της διόδου G_e είναι :
- α. να αυξάνει την τάση.
 - β. να μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση AC σε συνεχή τάση DC.
 - γ. να μειώνει την τάση.
 - δ. να αφήνει το ρεύμα να ρέει .


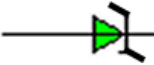
2. Ένα από τα σημαντικά χαρακτηριστικά των διόδων επαφής είναι :

- α. το μέγιστο συνεχές ρεύμα ορθής πόλωσης I_{fmax}
- β. να μειώνει το ρεύμα.
- γ. να αυξάνει το ρεύμα .
- δ. να παράγει παλμικά σήματα.

3. Η επαφή PN δημιουργείται από :

- α. τη διάχυση οπών-ηλεκτρονίων και ηλεκτρονίων-οπών.
- β. ιονισμό.
- γ. την οριακή ένωση ημιαγωγού τύπου N και P.
- δ. σύγκρουση πρωτονίων - νετρονίων.

4. Μία από τις χρήσεις – εφαρμογές της διόδου Si είναι :
- α. να αυξάνει την τάση.
 - β. να αυξάνει το ρεύμα .
 - γ. να μειώνει το ρεύμα.
 - δ. να παράγει παλμικά σήματα.
5. Για την επαφή PN (δίοδος Ge) το δυναμικό φραγμού είναι :
- α. είναι 0,3 V.
 - β. το σύνολο των ηλεκτρονίων σθένους .
 - γ. είναι 0,7V.
 - δ. το σύνολο των οπών .
6. Για την επαφή PN (δίοδος Si) το δυναμικό φραγμού είναι :
- α. 0,3 V.
 - β. 0,7V.
 - γ. το σύνολο των ηλεκτρονίων σθένους .
 - δ. το σύνολο των οπών
7. Όταν έχουμε ορθή φορά πόλωσης, μια δίοδος :
- α. δεν αφήνει το ρεύμα να περάσει (δεν άγει).
 - β. έχει μεγάλη αντίσταση.
 - γ. αφήνει το ρεύμα να περάσει (άγει).
 - δ. έχει μεγάλη πτώση τάσης.

8. Όταν οι ακροδέκτες του πολυμέτρου με τον επιλογέα στη θέση  τοποθετηθούν στα άκρα μιας διόδου σε συνδεσμολογία ορθής πόλωσης, θα διαβάσουμε ένδειξη:
- α. της τάσης της μπαταρίας του πολυμέτρου. β. 0 V.
γ. του δυναμικού φραγμού της διόδου. δ. την ολική τάση του κυκλώματος.
9. Ένα από τα σημαντικά χαρακτηριστικά της διόδου ζενερ είναι :
- α. η τάση επαφής β. η τάση ζένερ .
γ. η τάση εφαρμογής. δ. η τάση των ιόντων.
10. Μία από τις χρήσεις – εφαρμογές της διόδου ζένερ είναι :
- α. να αυξάνει την τάση. β. να αυξάνει το ρεύμα .
γ. σταθεροποιητής τάσης . δ. να παράγει παλμικά σήματα.
11. Σχεδιαστικά το σύμβολο αυτό  μας δείχνει
- α. τη δίοδο φωτοεκπομπής. β. τη δίοδο ζένερ.
γ. το τρανζίστορ δ. τη δίοδο επαφής.

12. Ακόμη ένα από τα σημαντικά χαρακτηριστικά της διόδου ζενερ είναι :
α. η τάση επαφής
β. η τάση των ιόντων .
γ. η τάση εφαρμογής.
δ. το μέγιστο ρεύμα .

13. Ακόμη μια από τις **χρήσεις – εφαρμογές** της διόδου ζενερ είναι :
α. να αυξάνει την τάση.
β. να παράγει παλμικά σήματα.
γ. η προστασία ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
δ. να αυξάνει το ρεύμα .

14. Σχεδιαστικά το σύμβολο αυτό  μας δείχνει :

α. τη δίοδο φωτοεκπομπής.
β. τη δίοδο ζενερ.
γ. το τρανζίστορ
δ. τη δίοδο επαφής.

15. Μία χρήση –εφαρμογή της διόδου φωτοεκπομπής είναι :
α. σαν σταθεροποιητής τάσης.
β. σαν ενδεικτική λυχνία .
γ. να παράγει παλμικά σήματα.
δ. σαν μειωτής ρεύματος .

16. Η δίοδος φωτοεκπομπής εκπέμπει φώς όταν:
α. πολώνεται ανάστροφα.
β. όταν η τάση πόλωσής της είναι 0,7 V.
γ. Όταν η τάση πόλωσής της είναι 0,3 V
δ. διαρρέεται από ρεύμα.

17. Σχεδιαστικά το σύμβολο αυτό
 α. τη δίοδο φωτοεκπομπής.
 γ. το τρανζίστορ



- μας δείχνει :
 β. τη δίοδο ζένερ.
 δ. τη δίοδο επαφής.

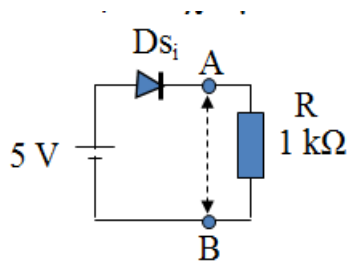
18. Ακόμη μία χρήση –εφαρμογή της διόδου φωτοεκπομπής είναι :
 α. σαν σταθεροποιητής τάσης.
 γ. να παράγει παλμικά σήματα.
 β. σαν λυχνίες φωτισμού.
 δ. σαν μειωτής ρεύματος .

I. Να επιλέξετε την ΟΡΘΗ απάντηση.

II. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

19. Για το πιο κάτω κύκλωμα, αν μετρήσουμε την τάση μεταξύ των σημείων A και B , θα έχουμε ένδειξη:

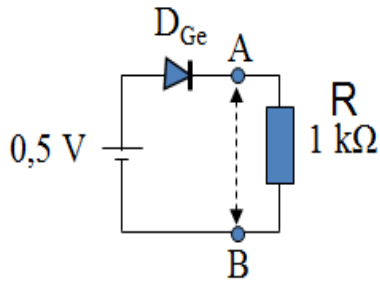
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



- i.
 α. 0,7 V. β. 0,3 V.
 γ. 5,7 V. δ. 4,3 V.

ii.

20. Για το πιο κάτω κύκλωμα, αν μετρήσουμε την τάση μεταξύ των σημείων A και B , θα έχουμε ένδειξη: Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



- i.
- α. 0,3 V. β. 0,7 V.
- γ. 0,5 V. δ. 0,2 V.

ii.

.....

.....

.....

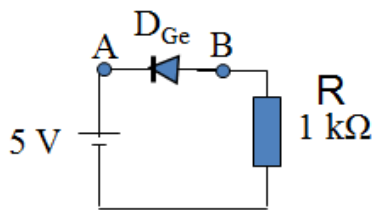
.....

.....

.....

.....

21. Για το πιο κάτω κύκλωμα, αν μετρήσουμε την τάση μεταξύ των σημείων A και B , θα έχουμε ένδειξη: Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας



- i.
- α. 0,7 V. β. 3,6 V.
- γ. 5 V. δ. 0,3 V.

ii.

.....

.....

.....

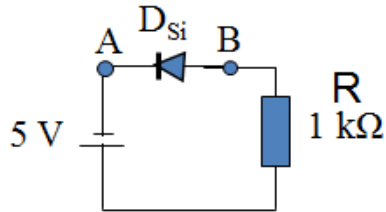
.....

.....

.....

.....

22. Για το πιο κάτω κύκλωμα, αν μετρήσουμε την τάση μεταξύ των σημείων A και B, θα έχουμε ένδειξη: Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



i.

- α. 0,3 V.
- γ. 5 V.

ii.

- β. 0,7 V.
- δ. 0,2 V.

.....

.....

.....

.....

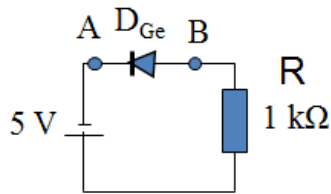
.....

.....

.....

.....

23. Για το πιο κάτω κύκλωμα, αν μετρήσουμε την τάση μεταξύ των σημείων A και B, θα έχουμε ένδειξη: Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



i.

- α. 0,3 V
- γ. 5 V.

ii.

- β. 0,7 V.
- δ. 0 V.

.....

.....

.....

.....

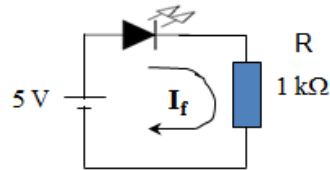
.....

.....

.....

.....

24. Για το πιο κάτω κύκλωμα, αν μετρήσουμε το ρεύμα (ένταση) θα έχουμε ένδειξη: Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας



i.

α. 5 mA.

γ. 0 mA.

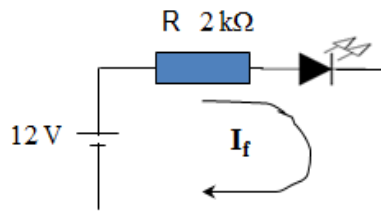
β. 3 mA.

δ. 2 mA.

ii.

.....

25. Για το πιο κάτω κύκλωμα, αν μετρήσουμε το ρεύμα (ένταση) θα έχουμε ένδειξη: Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας



i.

α. 5 mA.

γ. 10 mA.

β. 8 mA.

δ. 12 mA.

ii.

.....

26. Να γράψετε δύο χρήσεις – εφαρμογές των διπολικών τρανζίστορ.

α)

.....

β)

.....

27. Να γράψετε δύο (2) βασικά χαρακτηριστικά των διόδων ζένερ.

α)

β)

28. α) Να σχεδιάσετε το σύμβολο της διόδου ζένερ.

β) Να γράψετε τη σημαντικότερη χρήση της διόδου ζένερ.

α)

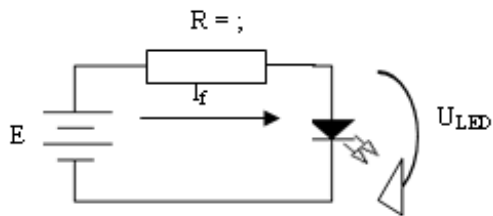
β)

29. Να **γράψετε** τι συμβολίζει το βέλος στα διπολικά τρανζίστορ.

- α)
- β)
- γ)

30. Να **υπολογίσετε** την τιμή της προστατευτικής αντίστασης R του κυκλώματος στο σχήμα 2 γνωρίζοντας ότι:

$$I_f = 10 \text{ mA} , U_f = 2 \text{ V} \text{ και } E = 7 \text{ V}.$$



Σχήμα 2

31. Να **γράψετε** i. πόσα τμήματα με ημιαγωγούς πρόσμιξης έχει ένα διπολικό τρανζίστορ και ii. πόσες επαφές έχει.

- i.
- ii.

32. Οι τρεις ακροδέκτες του διπολικού τρανζίστορ ονομάζονται:

α. ρ, n, ρ

β. n, ρ, n

γ. είσοδος , έξοδος , γείωση

δ. βάση, εκπομπός, συλλέκτης

33. Στο τρανζίστορ τύπου PNP, τα τμήματα τύπου P είναι :

α. βάση και εκπομπός , β. βάση και συλλέκτης

γ. εκπομπός και συλλέκτης. δ. εκπομπός, βάση

34. α) Να **υπολογίσετε** το ρεύμα του συλλέκτη I_C , γνωρίζοντας ότι:

$$I_B = 400 \mu\text{A} \text{ και } I_E = 5.6 \text{ mA.}$$

β) Σε ένα κύκλωμα με τρανζίστορ έχουμε: $V_{BC} = 5.4 \text{ V}$

Να υπολογίσετε την τάση V_{CE} .

35. Γνωρίζοντας ότι: $I_B = 50 \mu\text{A}$ και $\beta = 200$

Να υπολογίσετε τις τιμές: α) της παραμέτρου α

β) του ρεύματος του συλλέκτη

36. Γνωρίζοντας ότι: $I_B = 50 \mu\text{A}$ και $I_C = 3.65\text{mA}$

Να υπολογίσετε τις τιμές των παραμέτρων α και β .