

Ερωτήσεις Σωστού / Λάθους (10 μονάδες ανά πρόταση, Σύνολο 30 μονάδες)

Χαρακτήρισε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- Η δίοδος PN σχηματίζεται από επαφή δύο μετάλλων. **Λ** (ΑΗ - Εν. 3.1.1)
Η δίοδος PN σχηματίζεται από επαφή δύο τύπων ημιαγωγών, τύπου P και τύπου N.
- Η δίοδος Schottky έχει επαφή ημιαγωγού τύπου N με μέταλλο. **Σ** (ΑΗ - Εν. 3.5)
- Η δίοδος Zener χρησιμοποιείται για τη σταθεροποίηση τάσης. **Σ** (ΑΗ - Εν. 3.6.1)
- Στο κύκλωμα ανόρθωσης με γέφυρα διόδων, η τάση στα άκρα του φορτίου R_L έχει πάντα την ίδια πολικότητα. **Σ** (ΑΗ - Εν. 3.7.2.2)
- Οι ψαλιδιστές μπορούν να υλοποιηθούν και με διόδους Zener. **Σ** (ΑΗ - Εν. 3.7.4)
- Η δίοδος εκπομπού σε ένα NPN τρανζίστορ πρέπει να είναι ορθά πολωμένη για σωστή λειτουργία. **Σ** (ΑΗ - Εν. 4.1.1)
- Η συνδεσμολογία CB παρουσιάζει χαμηλή ενίσχυση ρεύματος. **Σ** (ΑΗ - Εν. 4.2)
- Στην ενεργή περιοχή το ρεύμα συλλέκτη εξαρτάται από το ρεύμα βάσης. **Σ** (ΑΗ - Εν. 4.2.1)
- Η αύξηση του ρεύματος βάσης οδηγεί το τρανζίστορ στην περιοχή αποκοπής. **Λ** (ΑΗ - Εν. 4.3)
Η αύξηση του ρεύματος βάσης οδηγεί το τρανζίστορ στην ενεργό περιοχή και στη συνέχεια στην περιοχή κόρου.
- Η πόλωση τρανζίστορ με διαιρέτη τάσης σταθεροποιεί το σημείο λειτουργίας Q. **Σ** (ΑΗ - Εν. 4.3)
- Οι πυκνωτές σε ένα κύκλωμα τρανζίστορ λειτουργούν ως βραχυκύκλωμα για το συνεχές ρεύμα. **Λ** (ΑΗ - Εν.4.4.1)
Οι πυκνωτές λειτουργούν ως βραχυκύκλωμα για το AC ρεύμα και ως ανοικτό κύκλωμα για το DC ρεύμα.
- Στα MOSFET πύκνωσης το κανάλι είναι μόνιμα διαμορφωμένο κατά την κατασκευή της διάταξης. **Λ** (ΑΗ - Εν. 4.6.2)
Στα MOSFET πύκνωσης, το κανάλι δεν υπάρχει από την κατασκευή, αλλά δημιουργείται με την εφαρμογή τάσης στην πύλη.
- Η πύλη NOR δίνει έξοδο 1 μόνο όταν και οι δύο είσοδοι είναι 0. **Σ** (ΨΗ - Εν. 1.3.2)
- Το βάρος των θέσεων σε έναν αριθμό αυξάνεται από αριστερά προς τα δεξιά. **Λ** (ΨΗ - Εν. 2.1)
Το βάρος των θέσεων αυξάνεται από δεξιά προς τα αριστερά. Η δεξιότερη είναι η LSB ενώ η αριστερότερη είναι η MSB.
- Τα bits ενός δυαδικού αριθμού έχουν βάρη δυνάμεις του 10. **Λ** (ΨΗ - Εν. 2.3.2)
Τα bits ενός δυαδικού αριθμού έχουν βάρη που είναι δυνάμεις του 2 (όχι του 10).
- Στο οκταδικό σύστημα χρησιμοποιούνται τα ψηφία από 0 έως 7. **Σ** (ΨΗ - Εν. 2.4.1)
- Ο αριθμός F στο δεκαεξαδικό σύστημα αντιστοιχεί στον αριθμό 16 στο δεκαδικό. **Λ** (ΨΗ - Εν. 2.5.1)
Ο αριθμός F στο δεκαεξαδικό σύστημα αντιστοιχεί στον αριθμό 15 στο δεκαδικό.
- Ο πίνακας αληθείας δείχνει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς εισόδων και τις αντίστοιχες εξόδους. **Σ** (ΨΗ - Εν. 3.4)

Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (20 μονάδες)

- Ποιον τύπο ημιαγωγού δημιουργεί το βόριο όταν προστίθεται ως πρόσμιξη σε καθαρό ημιαγωγό; (ΑΗ - Εν. 2.2.2)

α. Τύπου N

β. Τύπου P

γ. Ενδογενή

- Ποια είναι η κύρια λειτουργία της διόδου PN; (ΑΗ - Εν. 3.1.2)

α. Αυξάνει τη χωρητικότητα στο κύκλωμα

β. Επιτρέπει τη ροή ρεύματος μόνο προς μία κατεύθυνση

γ. Μειώνει την περιοχή απογύμνωσης

- Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή για τη δίοδο Zener; (ΑΗ - Εν. 3.6.1)

α. Λειτουργεί μόνο με ορθή πόλωση.

β. Καταστρέφεται όταν εφαρμοστεί τάση Zener.

γ. Σχεδιάζεται να λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης.

- Ποιος είναι ο κύριος ρόλος του πυκνωτή σε κύκλωμα ανιχνευτή κορυφής; (ΑΗ - Εν. 3.7.3)

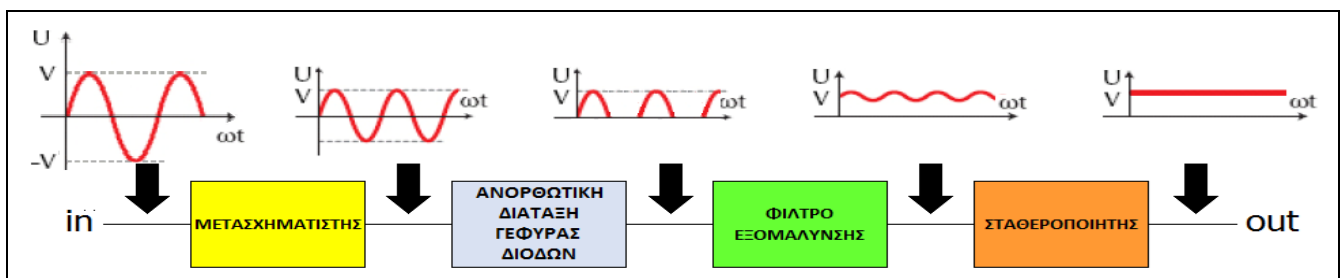
α. Να μειώσει το ρεύμα εισόδου

β. Να εξομαλύνει την κυμάτωση της τάσης εξόδου

γ. Να αυξήσει την αντίσταση φόρτου

- Σε ένα τροφοδοτικό που παρουσιάζει βλάβη, μετράμε με παλμογράφο τις κυματομορφές τάσης στις εξόδους των βαθμίδων του, όπως φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα. Παρατήρησε τις κυματομορφές και προσδιόρισε τη βαθμίδα στην οποία η τάση εξόδου δεν είναι η αναμενόμενη, ώστε να εντοπιστεί η βλάβη.

(ΑΗ - Εν. 3.6.2 / 3.7.1 / 3.7.2 / 3.7.3)



α. Ανορθωτική Διάταξη

β. Μετασχηματιστής

γ. Σταθεροποιητής

δ. Φίλτρο Εξομάλυνσης

- Ποιο ρεύμα είναι μικρότερο σε ένα τρανζίστορ που λειτουργεί στην ενεργό περιοχή; (ΑΗ - Εν. 4.1.1)

α. Ρεύμα συλλέκτη I_c

β. Ρεύμα εκπομπού I_e

γ. Ρεύμα βάσης I_b

- Ποια συνδεσμολογία τρανζίστορ προσφέρει υψηλή ενίσχυση τάσης και χρησιμοποιείται ως ενισχυτής σήματος; (ΑΗ - Εν. 4.2)

α. Συνδεσμολογία κοινής βάσης (CB)

β. Συνδεσμολογία κοινού συλλέκτη (CC)

γ. Συνδεσμολογία κοινού εκπομπού (CE)

- Ποια είναι η τυπική τιμή τάσης V_{BE} για την ορθή πόλωση τρανζίστορ πυριτίου για να αρχίσει η ροή του ρεύματος βάσης; (ΑΗ - Εν. 4.2.1)

α. 0,3V

β. 0,7V

γ. 1,2V

- Ποια από τις παρακάτω συνθήκες χαρακτηρίζει την ενεργό περιοχή λειτουργίας του τρανζίστορ; (ΑΗ - Εν. 4.2.1)

α. Και οι επαφές BE και BC είναι ορθά πολωμένες

β. Και οι επαφές BE και BC είναι ανάστροφα πολωμένες

γ. Η επαφή BE είναι ορθά πολωμένη και η επαφή BC είναι ανάστροφα πολωμένη

- Ποιος είναι ο κύριος σκοπός του ισοδύναμου κυκλώματος ενός τρανζίστορ στη θεωρία DC; (AH - Ev. 4.2.2)
 α. Να διευκολύνεται η ανάλυση της λειτουργίας του κυκλώματος με χρήση απλοποιημένων στοιχείων
 β. Να υπολογίζονται οι αντιστάσεις ενός ενισχυτή
 γ. Να υπολογίζεται η χωρητικότητα εξόδου του τρανζίστορ

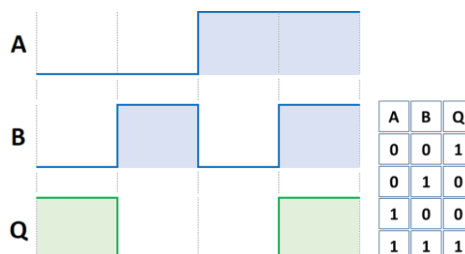
- Τι εκφράζει η DC ευθεία φόρτου σε ένα τρανζίστορ; (AH - Ev. 4.3)
 α. Τη γραφική απεικόνιση των ρευμάτων βάσης
 β. Τις δυνατές τιμές I_C και V_{CE} στο κύκλωμα
 γ. Το όριο κορεσμού του τρανζίστορ

- Παρατηρώντας τις παρακάτω κυματομορφές εισόδου (A, B) - εξόδου (Q) και τον πίνακα αληθείας, ποια λογική πύλη περιγράφουν; (ΨΗ - Ev. 1.3.2)

α. XNOR

β. OR

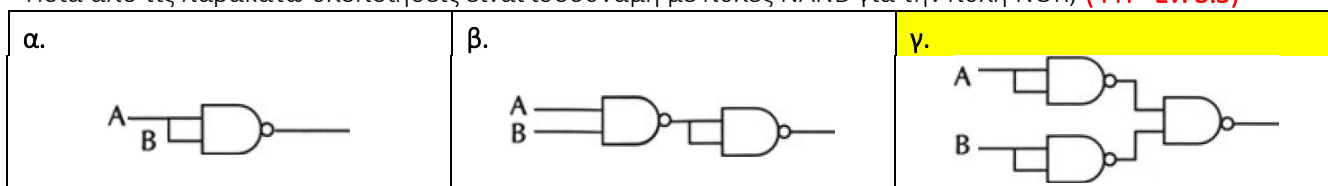
γ. NAND



- Ποιο από τα παρακάτω ψηφία δεν χρησιμοποιείται στο δεκαεξαδικό σύστημα; (ΨΗ - Ev. 2.5.1)
 α. 8
 β. G
 γ. F

- Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις είναι σωστή για τα συνδυαστικά κυκλώματα; (ΨΗ - Ev. 3.1.1)
 α. Οι έξοδοι τους εξαρτώνται από την ακολουθία των προηγούμενων καταστάσεων
 β. Οι έξοδοι τους εξαρτώνται μόνο από τις τρέχουσες εισόδους
 γ. Δεν περιλαμβάνουν λογικές πύλες

- Ποια από τις παρακάτω υλοποιήσεις είναι ισοδύναμη με πύλες NAND για την πύλη NOR; (ΨΗ - Ev. 3.5)



Ερώτηση Αντιστοίχισης (15 μονάδες ανά αντιστοίχιση, Σύνολο 60 μονάδες)

- Αντιστοίχισε τις **έννοιες** της Στήλης Α με τα **χαρακτηριστικά** της Στήλης Β, σύμφωνα με τον τρόπο λειτουργίας και τα βασικά γνωρίσματα των ηλεκτρονικών σημάτων και κυκλωμάτων. (ΑΗ - Εν. 1.2 - 1.3)

	Στήλη Α		Στήλη Β
α.	Αναλογικό Σήμα	1.	Τιμές μόνο 0 και 1
β.	Ψηφιακό Σήμα	2.	Συνεχής μεταβολή με το χρόνο
γ.	Αναλογικό Κύκλωμα	3.	Με χρήση συνεχούς ρεύματος
δ.	Ψηφιακό Κύκλωμα	4.	Επεξεργάζεται bits και δυαδικά σήματα

Απάντησε εδώ: α → 2 β → 1 γ → 3 δ → 4

- Αντιστοίχισε τις **έννοιες** της Στήλης Α με τις **ιδιότητες ή χαρακτηριστικά** της Στήλης Β, σύμφωνα με τους ημιαγωγούς προσμίξεων τύπου N και P. (ΑΗ - Εν. 2.2)

	Στήλη Α		Στήλη Β
α.	Δότης	1.	Ημιαγωγός τύπου N
β.	Αποδέκτης	2.	Ημιαγωγός τύπου P
γ.	Οπές	3.	Φορείς πλειονότητας P
δ.	Ηλεκτρόνια	4.	Φορείς πλειονότητας N

Απάντησε εδώ: α → 4 β → 3 γ → 2 δ → 1

- Αντιστοίχισε **βασικά φαινόμενα και χαρακτηριστικά λειτουργίας της διόδου** της Στήλης Α με τις **κατάλληλες επεξηγήσεις** της Στήλης Β, σύμφωνα με τη συμπεριφορά της διόδου κατά την εφαρμογή τάσεων και ρευμάτων. (ΑΗ - Εν. 3.2.1 / 3.2.2)

	Στήλη Α		Στήλη Β
α.	Τάση γόνατος	1.	Μικρό ρεύμα από θερμική διέγερση
β.	Ρεύμα ορθής φοράς	2.	Ρεύμα που ρέει σε κανονική λειτουργία
γ.	Ανάστροφο ρεύμα κόρου	3.	Χωρίς ελεύθερους φορείς - συμπεριφέρεται σαν μονωτή
δ.	Περιοχή απογύμνωσης	4.	Τάση στην οποία ξεκινά η αγωγιμότητα

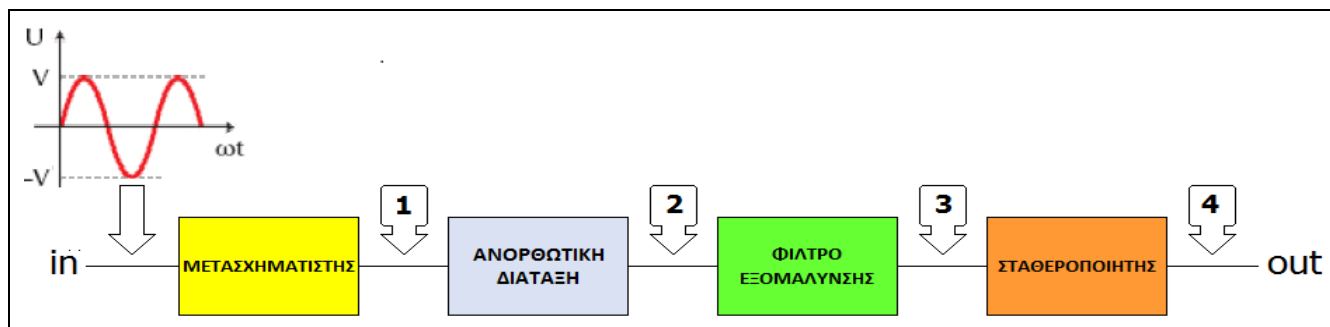
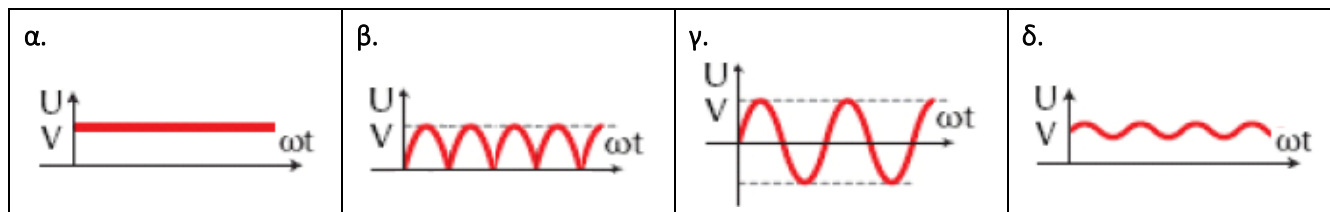
Απάντησε εδώ: α → 4 β → 2 γ → 1 δ → 3

- Αντιστοίχισε τις **διόδους** με τα **σύμβολα**, σύμφωνα με τη γραφική τους αναπαράσταση. (ΑΗ - Εν. 3.1.2 / 3.4 / 3.5 / 3.6)

α. Δίοδος Zener	β. Δίοδος Schottky	γ. Δίοδος Varicap	δ. Δίοδος Επαφής PN
1. 	2. 	3. 	4. 

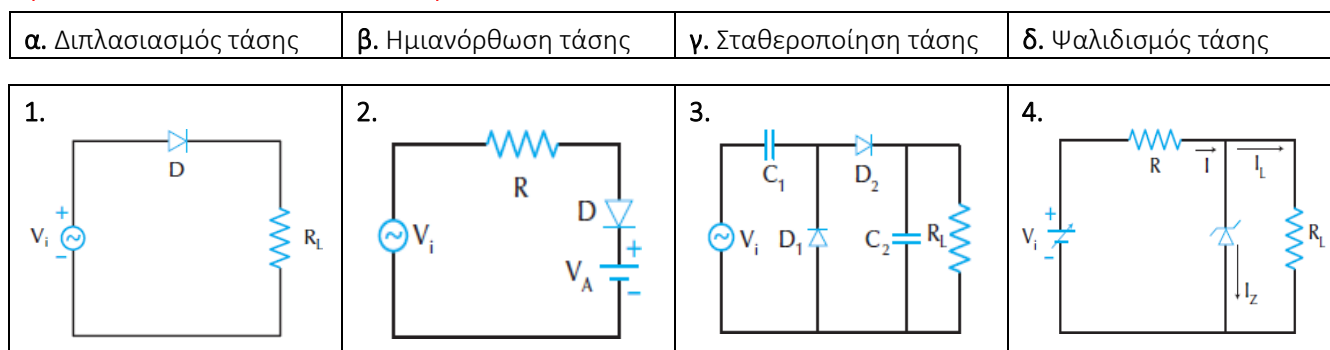
Απάντησε εδώ: α → 4 β → 1 γ → 2 δ → 4

- Σε ένα τροφοδοτικό, λαμβάνουμε με παλμογράφο τις παρακάτω κυματομορφές των σημάτων εξόδου κάθε βαθμίδας του. Αντιστοιχίσε τις **κυματομορφές τάσης** με τα **λειτουργικά στάδια**, σύμφωνα με τη ροή σήματος και τη λειτουργία των βαθμίδων σε ένα γραμμικό τροφοδοτικό. (ΑΗ - Εν. 3.6.2 / 3.7.1 / 3.7.2 / 3.7.3)



Απάντησε εδώ: α → 4 β → 2 γ → 1 δ → 3

- Αντιστοιχίστε τις **εφαρμογές των διόδων** με τα **κυκλώματα** που τις πραγματοποιούν. (ΑΗ - Εν. 3.6.2 / 3.7.1 / 3.7.4 / 3.7.5)



Απάντησε εδώ: α → 3 β → 1 γ → 4 δ → 2

- Αντιστοιχίσε τα **βασικά μέρη του τρανζίστορ BJT** της Στήλης Α με τον **ρόλο ή τα χαρακτηριστικά τους** της Στήλης Β, σύμφωνα με τη δομή και τη λειτουργική τους σημασία στο ηλεκτρονικό κύκλωμα. (ΑΗ - Εν. 4.1.1)

	Στήλη Α		Στήλη Β
α.	Εκπομπός	1.	Περιοχή μεγάλης διατομής
β.	Βάση	2.	Εκπέμπει φορτία προς τη βάση
γ.	Συλλέκτης	3.	Συλλέγει τα φορτία από τη βάση
δ.	Περιοχή Συλλέκτη	4.	Περιοχή μεσαίου εμπλουτισμού

Απάντησε εδώ: α → 2 β → 4 γ → 3 δ → 1

- Αντιστοιχίσε τα **ηλεκτρικά μεγέθη** της Στήλης Α με τον **φυσικό ή λειτουργικό ρόλο τους** της Στήλης Β, σύμφωνα με τη λειτουργία του κυκλώματος συνδεσμολογίας κοινού εκπομπού. (ΑΗ - Εν. 4.2.1)

	Στήλη Α		Στήλη Β
α.	V_{BE}	1.	Ρεύμα εισόδου στο τρανζίστορ
β.	I_B	2.	Ρεύμα εξόδου του τρανζίστορ
γ.	V_{CE}	3.	Τάση μεταξύ βάσης και εκπομπού
δ.	I_C	4.	Τάση μεταξύ συλλέκτη και εκπομπού

Απάντησε εδώ: α → 3 β → 1 γ → 4 δ → 2

- Αντιστοίχισε τις **βασικές τεχνικές παραμέτρους ενός τρανζίστορ** της Στήλης Α με τις **περιγραφές τους** της Στήλης Β, όπως αυτές αναφέρονται στα φύλλα δεδομένων (datasheets. (ΑΗ - Εν. 4.2.3)

Στήλη Α		Στήλη Β	
α.	V_{CB}	1.	Τάση ενεργοποίησης της διόδου βάσης - εκπομπού
β.	h_{FE}	2.	Τάση ενεργοποίησης βάσης - εκπομπού
γ.	I_{Cmax}	3.	Συντελεστής DC απολαβής ρεύματος
δ.	V_{BE}	4.	Μέγιστο επιτρεπτό ρεύμα στο συλλέκτη

Απάντησε εδώ: α → 2 β → 3 γ → 4 δ → 1

- Αντιστοίχισε τα **σημεία λειτουργίας του τρανζίστορ** της Στήλης Α με τις **περιγραφές τους** της Στήλης Β, σύμφωνα με την ανάλυση της ευθείας φόρτου. (ΑΗ - Εν. 4.3)

Στήλη Α		Στήλη Β	
α.	Q_H	1.	Υψηλή αγωγιμότητα - μη γραμμική έξοδος
β.	Q_L	2.	Τυπικό σημείο λειτουργίας
γ.	Σημείο Q	3.	Σημείο με υψηλό ρεύμα συλλέκτη
δ.	Περιοχή Κορεσμού	4.	Σημείο με χαμηλό ρεύμα συλλέκτη

Απάντησε εδώ: α → 3 β → 4 γ → 2 δ → 1

- Αντιστοίχισε τα **στοιχεία - βασικά εξαρτήματα ενός κυκλώματος** της Στήλης Α με τις **λειτουργίες τους** της Στήλης Β, σύμφωνα με τη λειτουργία ενός ενισχυτή με κοινό εκπομπό. (ΑΗ - Εν.4.4.1)

Στήλη Α		Στήλη Β	
α.	V_i	1.	Πυκνωτής απόζευξης
β.	C_E	2.	Αντίσταση φόρτου
γ.	R_L	3.	Πυκνωτής σύζευξης εισόδου
δ.	C_1	4.	Πηγή σήματος εισόδου

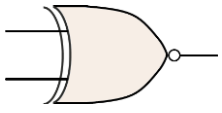
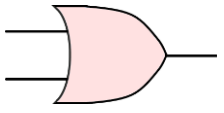
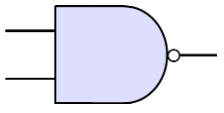
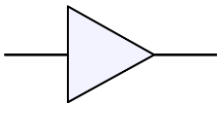
Απάντησε εδώ: α → 4 β → 1 γ → 2 δ → 3

- Αντιστοίχισε τα **στοιχεία του τρανζίστορ BJT** της Στήλης Α με τα αντίστοιχα **στοιχεία του τρανζίστορ JFET** της Στήλης Β, σύμφωνα με τον λειτουργικό ρόλο που επιτελούν. (ΑΗ - Εν.4.5.1)

Στήλη Α		Στήλη Β	
α.	Εκπομπός	1.	Συνδεσμολογία Κοινής Πηγής
β.	Βάση	2.	Πηγή
γ.	Συνδεσμολογία Κοινού Εκπομπού	3.	Συνδεσμολογία Κοινού Απαγωγού
δ.	Συνδεσμολογία Κοινού Συλλέκτη	4.	Πύλη

Απάντησε εδώ: α → 2 β → 4 γ → 1 δ → 3

- Αντιστοίχισε τις **λογικές πύλες** με τα **σύμβολα** της Στήλης Β, σύμφωνα με τη γραφική τους αναπαράσταση. (ΨΗ - Εν. 1.3.1)

α. OR	β. NAND	γ. Buffer	δ. XNOR
1. 	2. 	3. 	4. 

Απάντησε εδώ: α → 2 β → 3 γ → 4 δ → 1

- Αντιστοίχισε τις λογικές πύλες με τους πίνακες αληθείας, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά κάθε πύλης (ΨΗ - Εν. 1.3.1)

α . NOR	β . AND	γ . NOT	δ . XOR																																																			
1. <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Q</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	Q	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	2. <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Q</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Q	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	3. <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Q</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	B	Q	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	4. <table><tr><th>A</th><th>Q</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	Q	0	1	1	0
A	B	Q																																																				
0	0	0																																																				
0	1	0																																																				
1	0	0																																																				
1	1	1																																																				
A	B	Q																																																				
0	0	0																																																				
0	1	1																																																				
1	0	1																																																				
1	1	0																																																				
A	B	Q																																																				
0	0	1																																																				
0	1	0																																																				
1	0	0																																																				
1	1	0																																																				
A	Q																																																					
0	1																																																					
1	0																																																					

Απάντησε εδώ: α → 3 β → 1 γ → 4 δ → 2

Ερώτηση Ταξινόμησης (5 μονάδες ανά στοιχείο, Σύνολο 20 μονάδες)

- Ταξινόμησε τις παρακάτω πράξεις της Άλγεβρας Boole με βάση την προτεραιότητα εκτέλεσής τους (από την 1η - υψηλότερη προτεραιότητα, έως την 4η - χαμηλότερη). (ΨΗ - Εν. 1.2.5)

- α. AND
- β. OR
- γ. Παρενθέσεις
- δ. NOT

Απάντησε εδώ: 1 → γ 2 → δ 3 → α 4 → β

- Ταξινόμησε σωστά τα στάδια σχεδίασης ενός συνδυαστικού κυκλώματος. (ΨΗ - Εν. 3.3)

- α. Σχεδίαση λογικού κυκλώματος
- β. Κατασκευή πίνακα αλήθειας
- γ. Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων
- δ. Εξαγωγή λογικών συναρτήσεων

Απάντησε εδώ: 1 → β 2 → δ 3 → γ 4 → α

Ερωτήσεις Συμπλήρωσης Κενού Διαστήματος (25 μονάδες ανά κενό, Σύνολο 50 μονάδες)

Συμπλήρωσε τα κενά διαστήματα επιλέγοντας τις σωστές λέξεις από τις παρακάτω λίστες:

- Η ανθρώπινη φωνή είναι ένα παράδειγμα _____ σήματος. (ΑΗ - Εν. 1.2)

Λέξεις προς επιλογή:

α. αναλογικού

β. ψηφιακού

γ. δυαδικού

- Τα ηλεκτρόνια που συμβάλλουν στη ροή ρεύματος βρίσκονται στη _____ στοιβάδα. (ΑΗ - Εν. 2.1.1)

Λέξεις προς επιλογή:

α. πρώτη

β. εξωτερική

γ. ενδιάμεση

- Η χωρητικότητα φραγμού _____ όταν αυξάνεται το μήκος της περιοχής απογύμνωσης. (ΑΗ - Εν. 3.1.2)

Λέξεις προς επιλογή:

α. αυξάνεται

β. μειώνεται

γ. παραμένει σταθερή

- Η ζώνη απογύμνωσης _____ όταν αυξάνεται η τάση ανάστροφης πόλωσης. (ΑΗ - Εν. 3.2.2)

Λέξεις προς επιλογή:

α. αυξάνεται

β. μειώνεται

γ. παραμένει σταθερή

- Δίνεται η χαρακτηριστική καμπύλη I-V της διόδου PN. Αναγνώρισε της Περιοχές Λειτουργίας της. (ΑΗ - Εν. 3.3.1)

ΠΕΡΙΟΧΗ Α

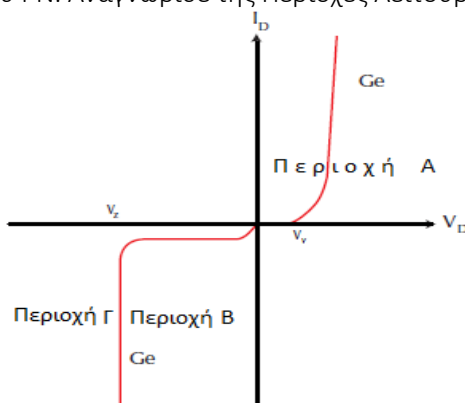
γ

ΠΕΡΙΟΧΗ Β

α

ΠΕΡΙΟΧΗ Γ

β



Συμπλήρωσε τα κενά διαστήματα επιλέγοντας τις σωστές λέξεις από την παρακάτω λίστα των περιοχών λειτουργίας.

Λέξεις προς επιλογή:

α. Περιοχή Ανάστροφης Πόλωσης

β. Περιοχή Διάσπασης

γ. Περιοχή Ορθής Πόλωσης

- Το φράγμα δυναμικού σε δίοδο πυριτίου έχει τιμή _____ Volt. (ΑΗ - Εν. 4.1.1)

Λέξεις προς επιλογή:

α. 0,3

β. 0,7

γ. 1,2

- Ο λόγος του I_c προς I_e δίνει τον συντελεστή _____. (ΑΗ - Εν. 4.1.2)

Λέξεις προς επιλογή:

α. β_{DC}

β. α_{DC}

γ. I_b

- Στη συνδεσμολογία _____, ο εκπομπός είναι κοινός μεταξύ εισόδου και εξόδου. (ΑΗ - Εν. 4.2)

Λέξεις προς επιλογή:

α. κοινού συλλέκτη

β. κοινού εκπομπού

γ. κοινής βάσης

- Η εφαρμογή _____ πόλωσης στη δίοδο εκπομπού είναι απαραίτητη για την ενεργό περιοχή. (ΑΗ - Εν. 4.3)

Λέξεις προς επιλογή:

α. ορθής

β. ανάστροφής

γ. ενεργής

-
- Αν το Q είναι πολύ κοντά στον άξονα V_{CE} , πιθανότατα το τρανζίστορ βρίσκεται στην _____ .

(ΑΗ - Εν. 4.3)

Λέξεις προς επιλογή:

α. Περιοχή Αποκοπής

β. Ενεργό Περιοχή

γ. Περιοχή Κόρου

- Το JFET είναι ένα _____ τρανζίστορ. (ΑΗ - Εν. 4.5.1)

Λέξεις προς επιλογή:

α. διπολικό

β. θερμικό

γ. μονοπολικό

Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής (20 μονάδες)

- Σε ημιαγωγό, υπάρχουν 10^5 οπές και 10^2 ηλεκτρόνια. Τι είδους ημιαγωγό έχουμε; (ΑΗ - Ev. 2.2.2)

α. Ενδογενή

β. Τύπου N

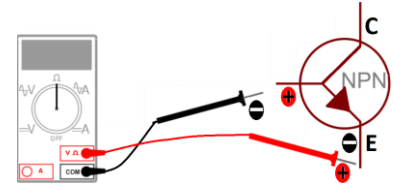
γ. Τύπου P

- Σε NPN τρανζίστορ, αν ο θετικός ακροδέκτης του ωμομέτρου συνδεθεί στον εκπομπού και ο αρνητικός στη βάση, ποια είναι η ένδειξη; (ΑΗ - Ev. 4.1.1)

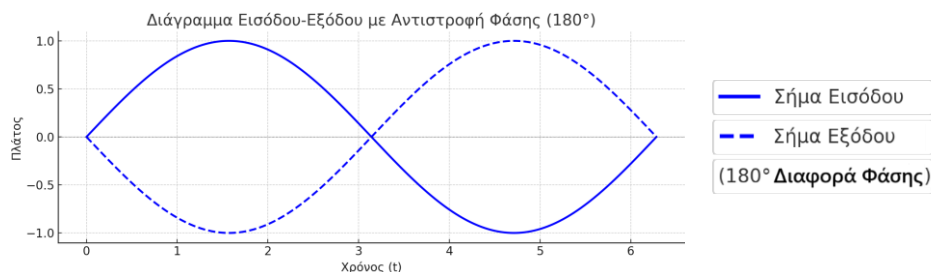
α. Υψηλή

β. Χαμηλή

γ. Μηδενική



- Παρακάτω φαίνεται το διάγραμμα εισόδου και εξόδου ενός κυκλώματος τρανζίστορ. (ΑΗ - Ev. 4.2)
Παρατήρησε τη διαφορά φάσης μεταξύ εισόδου και εξόδου.
Με βάση την κυματομορφή, σε ποια συνδεσμολογία τρανζίστορ αντιστοιχεί το κύκλωμα;



α. Κοινής βάσης

β. κοινού εκπομπού

γ. Κοινού συλλέκτη

- Ακούμε ένα τραγούδι πολύ δυνατά από έναν ενισχυτή, αλλά ο ήχος ακούγεται παραμορφωμένος. Τι είναι πιο πιθανό να συμβαίνει; (ΑΗ - Ev. 4.2.1)

α. Το τρανζίστορ λειτουργεί στην περιοχή διάσπασης λόγω υπερβολικής τάσης.

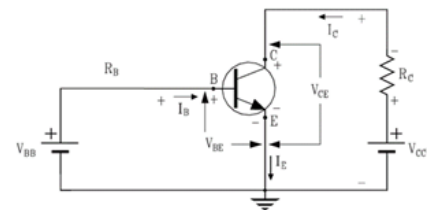
β. Το τρανζίστορ έχει περάσει στην περιοχή κόρου και δεν ενισχύει γραμμικά.

γ. Η δίοδος βάσης - εκπομπού είναι ανάστροφα πολωμένη και δεν υπάρχει ροή ρεύματος.

- Στο κύκλωμα άμεσης πόλωσης ενός τρανζίστορ, η αντίσταση R_B βραχυκυκλώνεται ($R_B = 0 \Omega$). (ΑΗ - Ev. 4.3)

Δηλαδή, η τιμή της αντίστασης γίνεται σχεδόν μηδενική.

Υπό αυτές τις συνθήκες, σε ποια περιοχή λειτουργίας θα μεταβεί το τρανζίστορ με βάση τη θεωρία;

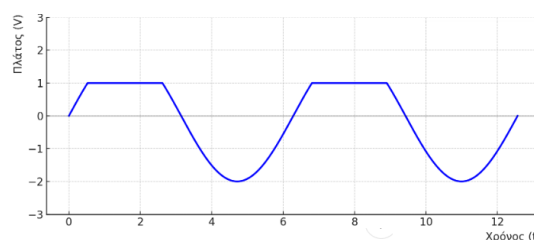


α. στην Ενεργό Περιοχή

β. στην Περιοχή Κόρου

γ. στην Περιοχή Αποκοπής

- Στην έξοδο ενός κυκλώματος τρανζίστορ σε συνδεσμολογία κοινού εκπομπού, παρατηρείται η εξής κυματομορφή τάσης: (ΑΗ - Ev. 4.3)



Η κυματομορφή εμφανίζει ψαλιδισμό μόνο στη θετική ημιπερίοδο.

Με βάση την παρατήρηση της κυματομορφής και τη λειτουργία του τρανζίστορ, ποιο συμπέρασμα είναι σωστό για τη θέση του σημείου ηρεμίας Q;

α. Το σημείο ηρεμίας Q βρίσκεται κοντά στην περιοχή αποκοπής.

β. Το σημείο ηρεμίας Q βρίσκεται κοντά στην περιοχή κόρου.

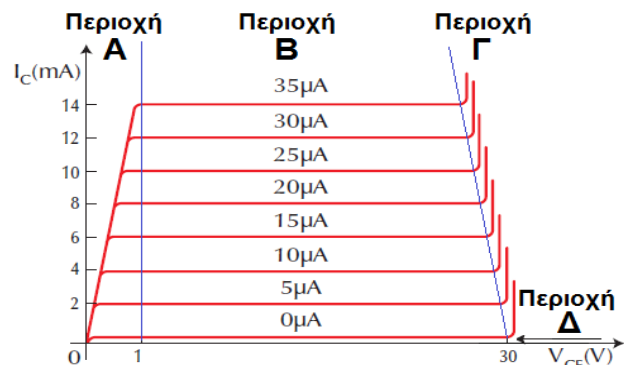
γ. Το σημείο ηρεμίας Q βρίσκεται στο μέσο της ενεργούς π

Ερωτήσεις Συμπλήρωσης Κενού Διαστήματος (25 μονάδες ανά κενό, Σύνολο 50 μονάδες)

Συμπλήρωσε τα κενά διαστήματα επιλέγοντας τις σωστές λέξεις από τις παρακάτω λίστες:

- Δίνεται η χαρακτηριστική καμπύλη εξόδου $I_C - V_{CE}$ ενός τρανζίστορ σε συνδεσμολογία κοινού εκπομπού.
(ΑΗ - Εν. 4.2.1)

ΠΕΡΙΟΧΗ Α	δ
ΠΕΡΙΟΧΗ Β	γ
ΠΕΡΙΟΧΗ Γ	β
ΠΕΡΙΟΧΗ Δ	α



Συμπλήρωσε τα κενά διαστήματα επιλέγοντας τις σωστές λέξεις από την παρακάτω λίστα των περιοχών λειτουργίας..

Λέξεις προς επιλογή:

α. Περιοχή Αποκοπής

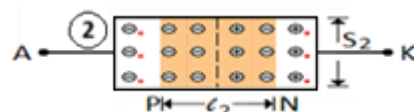
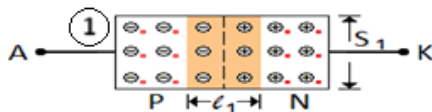
β. Περιοχή Διάσπασης

γ. Ενεργή Περιοχή

δ. Περιοχή Κόρου

Άσκηση (40 μονάδες)

- Οι δύο παρακάτω δίοδοι PN είναι του ίδιου τύπου και έχουν περιοχή απογύμνωσης με : (Εν. 3.1.2)
 - διαφορετικό μήκος l με $l_2 > l_1$ και
 - ίδια επιφάνεια S με $S_1 = S_2$



Γνωρίζοντας ότι η χωρητικότητα φραγμού δίδεται από την σχέση $C_T = \epsilon \cdot (S/l)$ επιλέξτε την σωστή απάντηση :

- α. η χωρητικότητα φραγμού είναι ίδια και στις δύο διόδους
- β. η χωρητικότητα φραγμού είναι μεγαλύτερη στην 1^η diode
- γ. η χωρητικότητα φραγμού είναι μεγαλύτερη στην 2^η diode

- Σε ένα κύκλωμα με $V_i = 12\text{ V}$, $R_L = 1\text{ K}\Omega$ και ιδανική diode σε ορθή πόλωση. (Εν. 3.2.1)

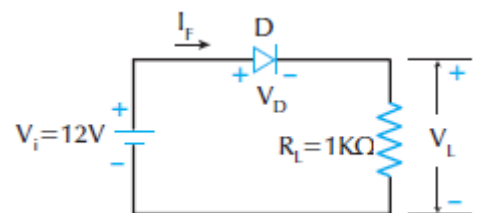
Να υπολογίσεις το ορθό ρεύμα I_F που διαρρέει το κύκλωμα, εφαρμόζοντας την σχέση $I_F = V_i / R_L$;

$$I_F = V_i / R_L = 12 / 1 \times 10^3 = 12 \times 10^{-3} \text{ A} = 12 \text{ mA}$$

α. 12 mA

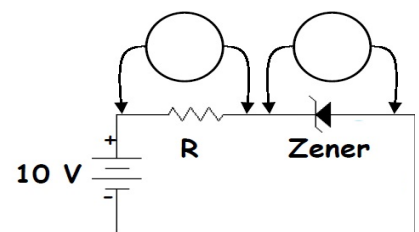
β. 1,2 mA

γ. 120 mA



- Στο παρακάτω κύκλωμα σταθεροποίησης με diode Zener η τάση της εισόδου είναι $V_{in} = 10\text{ V}$ και η τάση Zener είναι $V_Z = 3\text{ V}$.
Τι τάση θα δείχνουν τα δύο όργανα του κυκλώματος ;
Γράψτε την απάντησή σας μέσα στο κάθε όργανο.

$$V_R = 7\text{ V}, V_Z = 3\text{ V}$$



- Στην έξοδο ενός κυκλώματος διπλής ανόρθωσης, με παλμογράφο παίρνουμε την παρακάτω κυματομορφή της τάσης εξόδου με $V_m = 10 \text{ V}$. (Ev. 3.7.2.1)

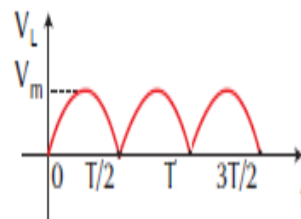
Ποια θα είναι η ένδειξη ενός βολτομέτρου εναλλασσόμενου, εφαρμόζοντας της τον τύπο $V_{RMS} = V_m / \sqrt{2} = 0,707 \cdot V_m$

$$V_{RMS} = V_m / \sqrt{2} = 0,707 \cdot V_m = 0,707 \cdot 10 = 7,07 \text{ V}$$

α. 5 V

β. 7,07 V

γ. 10 V

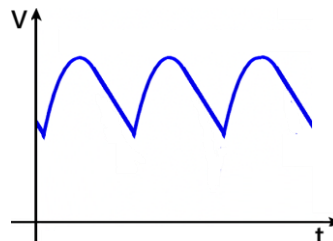


- Παρατήρησε την παρακάτω κυματομορφή εξόδου του κυκλώματος Πλήρους Ανόρθωσης με φίλτρο πυκνωτή. Ποια από τις παρακάτω βλάβες του πυκνωτή μπορεί να ευθύνεται για την παρακάτω κυματομορφή; (Ev. 3.7.3)

α. Βραχυκύκλωμα

β. Διακοπή / Ανοικτό κύκλωμα

γ. Διαρροή ρεύματος



- Στο παρακάτω κύκλωμα τρανζίστορ NPN σε συνδεσμολογία κοινού εκπομπού αν τα ρεύματα των επαφών βάσης και συλλέκτη είναι : (Ev. 4.1.2)

$$I_B = 0,1 \text{ mA και}$$

$$I_C = 10 \text{ mA}$$

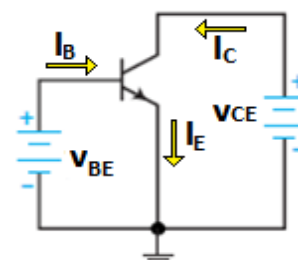
Να υπολογιστεί το ρεύμα του εκπομπού I_E που διαρρέει το κύκλωμα, εφαρμόζοντας την σχέση $I_E = I_B + I_C$.

$$I_E = I_B + I_C = 0,1 + 10 = 10,1 \text{ mA}$$

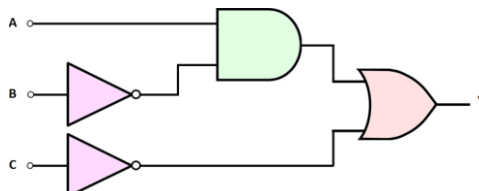
α. 9,9 mA

β. 10,1 mA

γ. 10,2 mA



- Παρατηρώντας το παρακάτω λογικό κύκλωμα, γράψε τη λογική συνάρτηση που εκτελεί το κύκλωμα στην έξοδο Y. (Ev. 3.4)



Απάντησε εδώ:

$$Y = A \cdot \overline{B} + \overline{C}$$

- Με βάση τον παρακάτω πίνακα αληθείας, γράψε τη λογική εξίσωση της εξόδου Q σε μορφή αθροίσματος ελάχιστων όρων. (Ev. 3.2.2)

$$Q = A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$$

A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα αληθείας με βάση την εκφώνηση: Οι είσοδοι του λογικού κυκλώματος είναι A, B, και C. (Ev. 3.4)

Υπολόγισε τις στήλες NOT A, NOT B, NOT B • C και την τελική έξοδο Y, όπου ισχύει η λογική συνάρτηση: $Y = \overline{A} + \overline{B} \cdot C$

A	B	C	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{B} \cdot C$	Y
0	0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	1
0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0

A	B	C	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{B} \cdot C$	Y
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				