



ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Ι.Ε.Κ.

"ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΣΥΣΚΕΥΩΝ"

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Αποφοίτων Ι.Ε.Κ. .	3
2. Διάρκεια Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων.....	3
3. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Ειδικότητας Ι.Ε.Κ.....	4
ΟΜΑΔΑ Α.....	4
ΟΜΑΔΑ Β.....	21
ΟΜΑΔΑ Γ.....	36
ΟΜΑΔΑ Δ.....	47
ΟΜΑΔΑ Ε.....	53
ΟΜΑΔΑ ΣΤ.....	55
ΟΜΑΔΑ Ζ.....	59
ΟΜΑΔΑ Η.....	62
4. Πρακτικό Μέρος: Κατάλογος Στοχοθεσίας Πρακτικών Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (στοχοθεσία εξεταστέας ύλης πρακτικού μέρους).....	70

1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Αποφοίτων Ι.Ε.Κ.

Οι εξετάσεις Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) της ειδικότητας «**ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΣΥΣΚΕΥΩΝ**» διεξάγονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της αριθμ. **2944/2014 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Οικονομικών και Παιδείας και Θρησκευμάτων (Φ.Ε.Κ. Β΄ 1098/2014)**, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η οποία εκδόθηκε βάσει της διάταξης της παρ. 5, του άρθρου 25, του **Ν. 4186/2013 (Φ.Ε.Κ. Α΄ 193/2013)**, όπως τροποποιήθηκε με τη διάταξη της παρ. 1, του άρθρου 11, του **Ν. 4229/ 2014 (Φ.Ε.Κ. Α΄ 8/2014)** και ισχύει.

2. Διάρκεια Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων

Η διάρκεια εξέτασης του Πρακτικού Μέρους των εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) της ειδικότητας «**Τεχνικός Συναρμολόγησης Ηλεκτρονικών Μικροσυσκευών**» καθορίζεται σε τρεις **(3) ώρες**.

3. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης Ειδικότητας Ι.Ε.Κ.

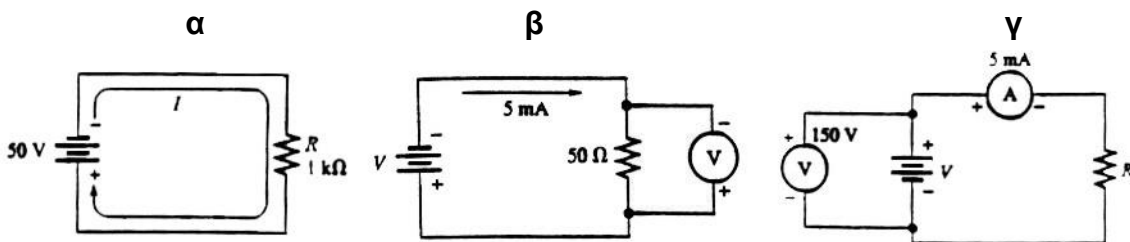
ΟΜΑΔΑ Α

- Προσδιορίστε τον όρο τάση ή διαφορά δυναμικού.
 - Ποια είναι η μονάδα μέτρησης της τάσης ;
 - Ποια θα είναι η τάση μιας μπαταρίας, εάν υπάρχουν 50 j (joules) ενέργειας για φορτίο 10 C (coulombs);
- Δώστε τον ορισμό του ρεύματος και τη μονάδα μέτρησης του.
 - Πόση θα είναι η τιμή του ρεύματος σε A, αν από το σημείο ενός αγωγού ρέουν 20 C σε 10 sec;
- Για τα κυκλώματα α, β, γ υπολογίστε τα εξής :

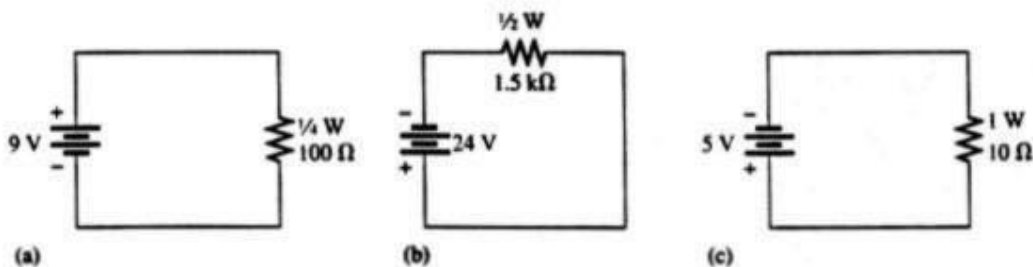
Για το α). Πόσο θα είναι το ρεύμα του κυκλώματος;

Για το β). Ποια θα είναι η τάση που θα μετρήσουμε στα άκρα της R;

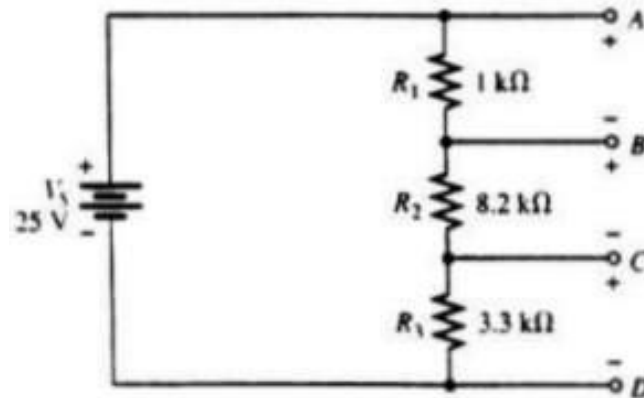
Για το γ). Εάν οι τιμές της τάσης και του ρεύματος είναι αυτές που δείχνουν τα όργανα ,ποια είναι η τιμή της R;



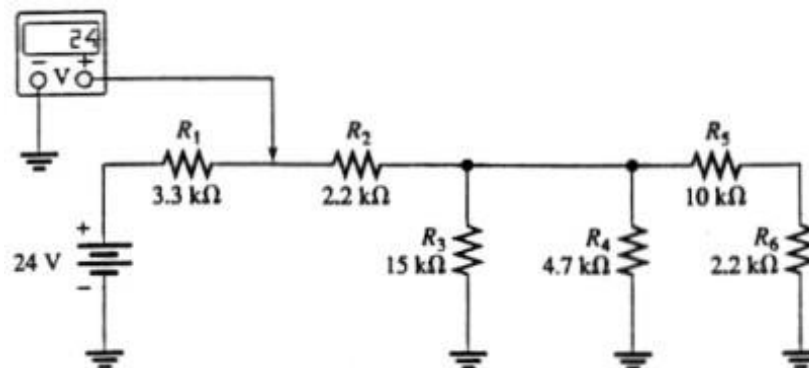
- Προσδιορίστε ποια αντίσταση από τα επόμενα τρία κυκλώματα κινδυνεύει να καταστραφεί από υπερθέρμανση.



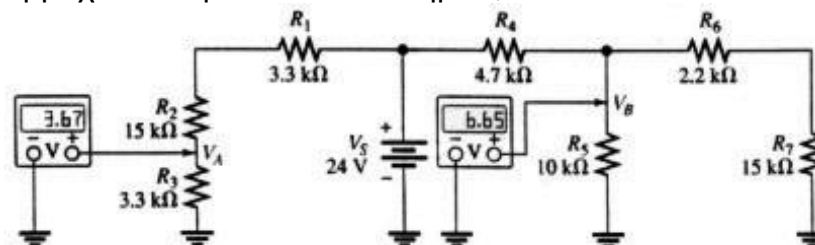
5. Για το κύκλωμα του διαιρέτη τάσης που ακολουθεί να υπολογίσετε τις τάσεις μεταξύ των σημείων :
 α. A-B, β. A - C, γ. B-C, δ. B-D, ε. C-D



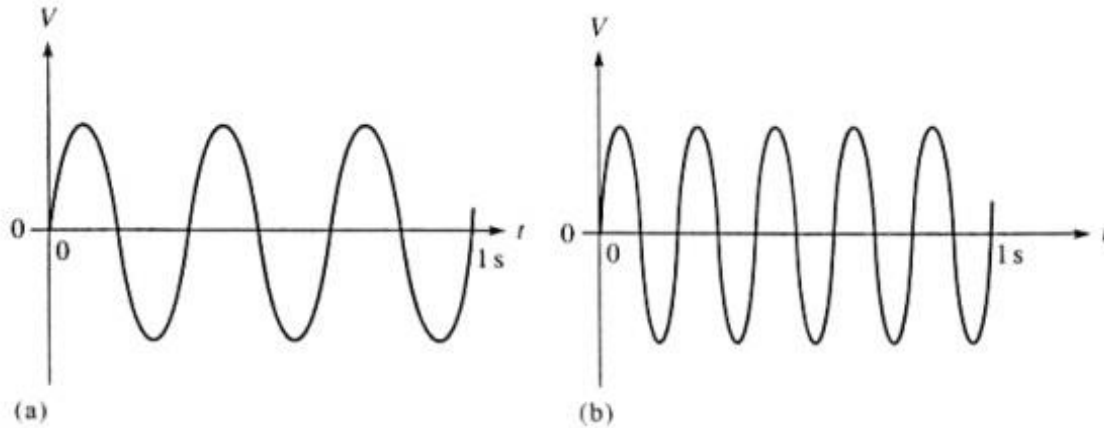
6. Παρατηρήστε προσεκτικά τα κυκλώματα του παρακάτω σχήματος και τις τιμές των οργάνων. Υπάρχει κάποιο πρόβλημα ή βλάβη στα κυκλώματα και αν ναι ,ποια;



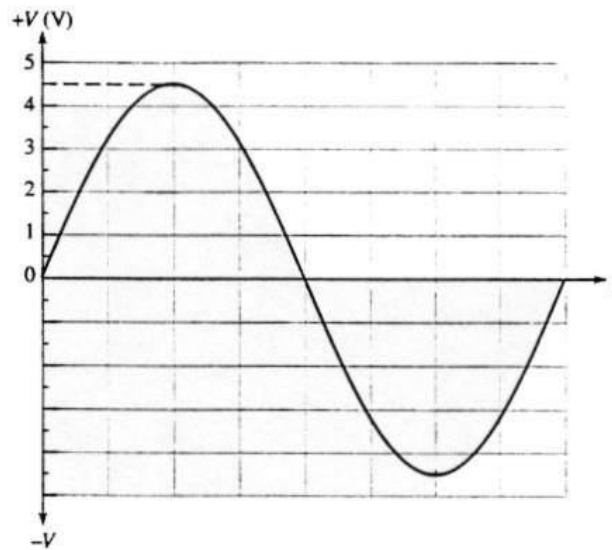
7. Παρατηρήστε το παρακάτω κύκλωμα. Με βάση τις τιμές των αντιστάσεων ,την τιμή της πηγής και τις ενδείξεις των οργάνων προσδιορίστε :
 α) Αν υπάρχει ανοιχτό κύκλωμα σε κάποιο σημείο.
 β) Αν υπάρχει βραχυκύκλωμα σε κάποιο σημείο, και εντοπίστε τα.



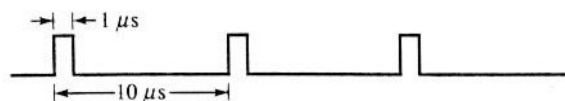
8. α) Τι ονομάζουμε συχνότητα και τι περίοδο ενός ημιτονικού σήματος;
β) Για τα ημιτονικά σήματα των σχημάτων που ακολουθούν προσδιορίστε τη συχνότητα και την περίοδο.



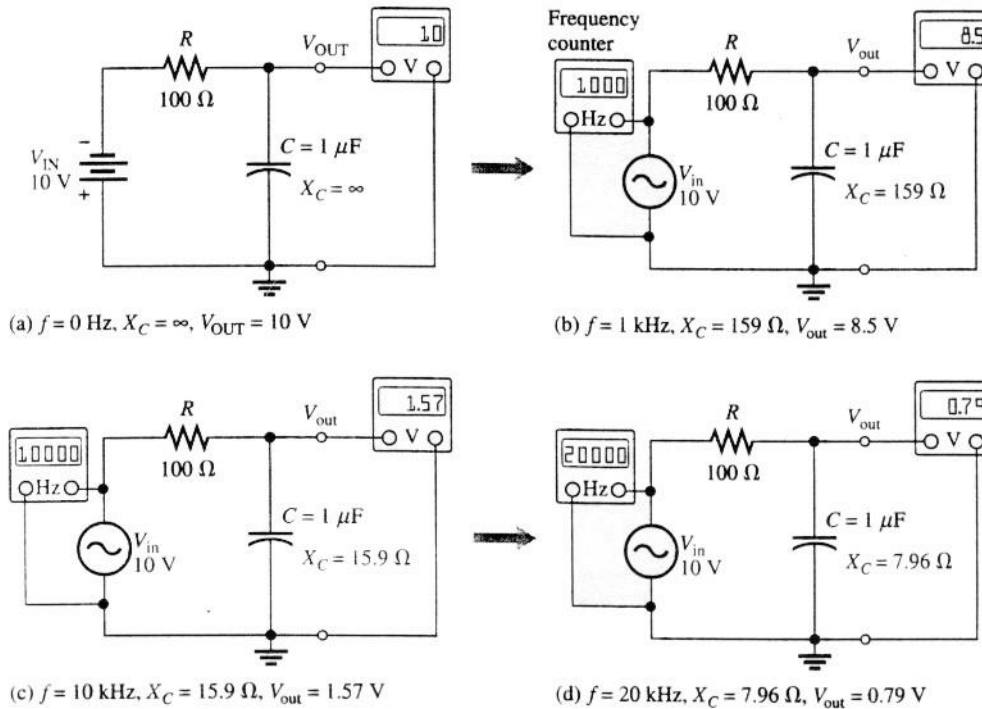
9. Για το ημιτονικό σήμα του επόμενου σχήματος να υπολογίσετε :α) την τιμή κορυφής V_P , β) την τιμή από κορυφή σε κορυφή V_{P-P} , γ) τη μέση τιμή ολόκληρης της περιόδου V_{avg} και δ) τη μέση τιμή της ημιπεριόδου.



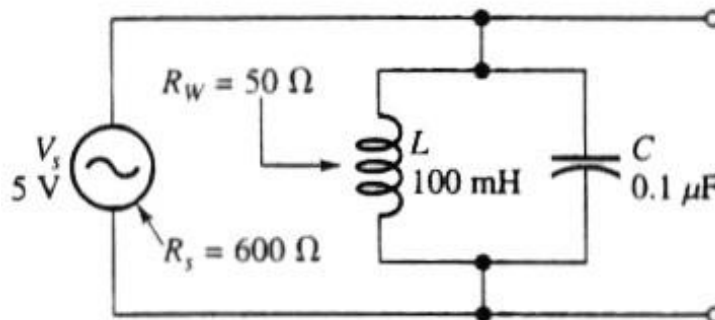
10. Για τον παλμό του επόμενου σχήματος να υπολογίσετε την περίοδο, τη συχνότητα και το duty cycle.



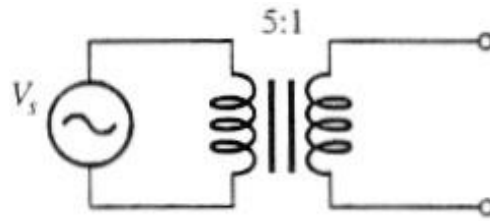
11. Στα τέσσερα παρακάτω σχήματα έχουμε το ίδιο δικτύωμα RC με διαφορετική συχνότητα πηγής κάθε φορά. α) Πώς ονομάζεται το δικτύωμα αυτό και ποια είναι η λειτουργία του; β) Αποδείξτε ότι η τάση εξόδου είναι αυτή που δείχνουν τα όργανα και δικαιολογήστε την τιμή της.



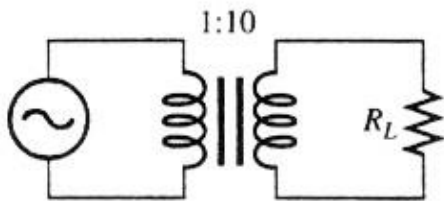
12. Για το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος υπολογίστε τη συχνότητα συντονισμού και το εύρος ζώνης (BW). Η ωμική αντίσταση του πηνίου είναι 50Ω .



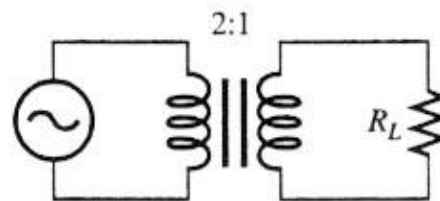
13. Ο μετασχηματιστής του παρακάτω σχήματος έχει 50 στροφές πρωτεύοντος πηνίου και 10 στροφές δευτερεύοντος. Εάν η εφαρμοζόμενη τάση στα άκρα του πρωτεύοντος είναι $230 \text{ V}_{\text{ac}}$, υπολογίστε την τάση του δευτερεύοντος.



14. Στους μετασχηματιστές του παρακάτω σχήματος έχει συνδεθεί μία αντίσταση φορτίου. Αν το ρεύμα πρωτεύοντος είναι 500 mA για τον καθένα, να υπολογισθεί το ρεύμα φορτίου στους δύο μετασχηματιστές.

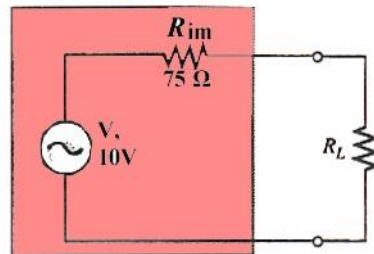


(a)

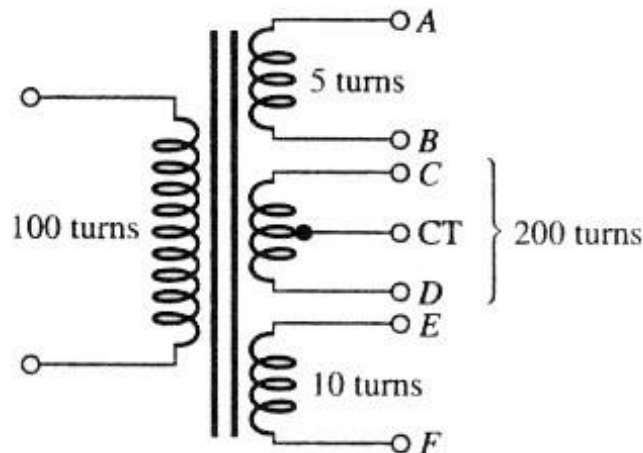


(b)

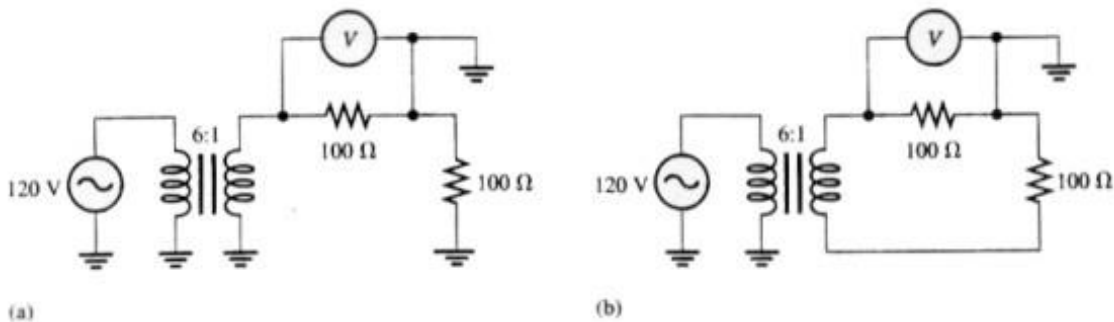
15. Η πηγή τάσης του παρακάτω σχήματος έχει εσωτερική αντίσταση 75 ΩM. Προσδιορίστε την ισχύ φορτίου για τις ακόλουθες τιμές της αντίστασης φορτίου: α) 25 Ω, β) 50 Ω, γ) 100 Ω.



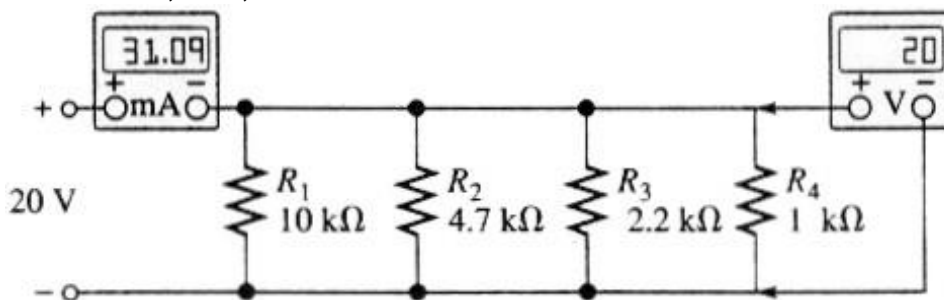
16. Ο Μ/Σ του σχήματος που ακολουθεί έχει τις στροφές που αναγράφονται. Το δευτερεύον των 200 στροφών έχει μεσαία λήψη. Εάν μία τάση 230 V_{ac} εφαρμοστεί στο πρωτεύον, υπολογίστε τις τάσεις στα δευτερεύοντα τυλίγματα και τις τάσεις του δευτερεύοντος των 200 στροφών με αναφορά τη μεσαία λήψη. Δηλαδή V_{(CT)-C} και V_{(CT)-D}.



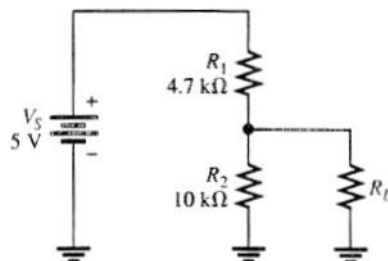
17. Στα δύο επόμενα σχήματα υπολογίστε την τάση που θα μετρήσει το κάθε βολτόμετρο. Παρατηρήστε ότι ο ένας ακροδέκτης του βολτομέτρου είναι γειωμένος.



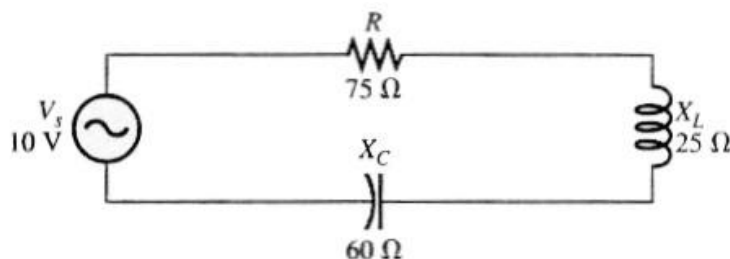
18. Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος το συνολικό ρεύμα είναι 31,09 mA και η τάση στα άκρα των παράλληλων αντιστάσεων είναι 20 V. Υπάρχει κάποια ανοιχτή αντίσταση στο κύκλωμα και αν ναι, ποια;



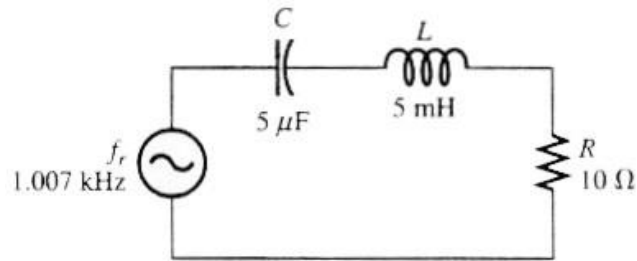
19. Για το κύκλωμα του διαιρέτη τάσης που ακολουθεί προσδιορίστε :
 α) Την τάση εξόδου χωρίς το φορτίο R_L .
 β) Την τάση στα άκρα της R_L , όταν η τιμή της είναι 10 KΩ.



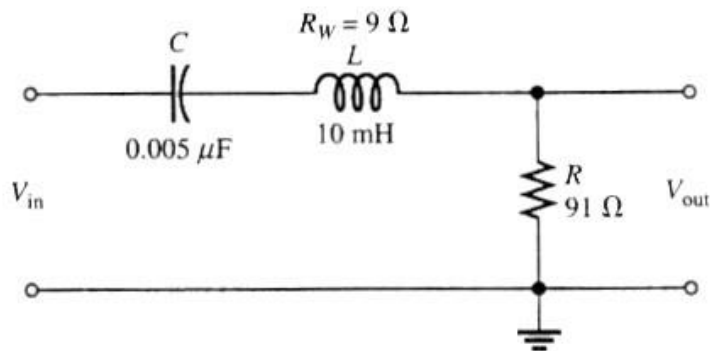
20. Για το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος, υπολογίστε την τάση που επικρατεί στα άκρα κάθε στοιχείου V_R , V_L , V_C .



21. α) Τι ονομάζουμε συντελεστή ποιότητας Q ;
β) Για το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος υπολογίστε το συντελεστή ποιότητας .

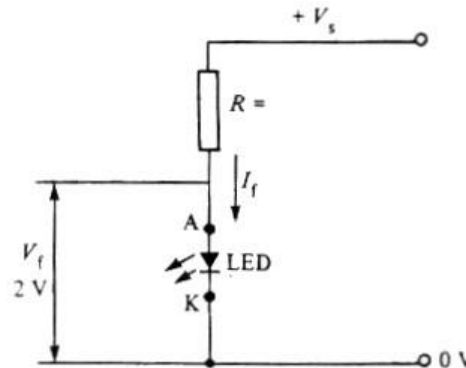


22. Για το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος υπολογίστε το εύρος ζώνης (BW) .

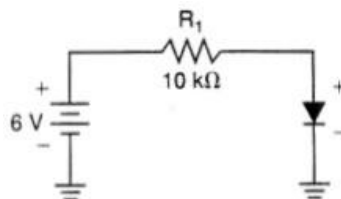


23. Εξηγήστε με λίγα λόγια τι ονομάζουμε φωτοηλεκτρικό φαινόμενο.
24. Σε σχέση με την αγωγιμότητά τους χωρίστε τα υλικά σε τρεις κατηγορίες. Αναφέρετε τουλάχιστον ένα υλικό από κάθε κατηγορία και μια εφαρμογή του στην ηλεκτρονική.
25. Τι είναι τα Varistors και πού χρησιμοποιούνται ;
26. Τι είναι οι φωτοαντιστάσεις και ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά τους; Αναφέρετε τουλάχιστον μια εφαρμογή τους.
27. Τι είναι η διόδος φωτοεκπομπής LED; Από τι εξαρτάται η ένταση του φωτός που εκπέμπει η LED; Αναφέρετε τουλάχιστον τρεις εφαρμογές των LED.
28. α) Τι είναι η φωτοδίοδος;
β) Ποια είναι η πόλωση για την κανονική λειτουργία της φωτοδιόδου;
γ) Όταν το προσπίπτον φως σε μια φωτοδίοδο αυξάνει ,τι συμβαίνει στην εσωτερική αντίσταση της διόδου;
29. Τι είναι το φωτοβολταϊκό στοιχείο; Αναφέρετε μερικές εφαρμογές των φωτοβολταϊκών στοιχείων.

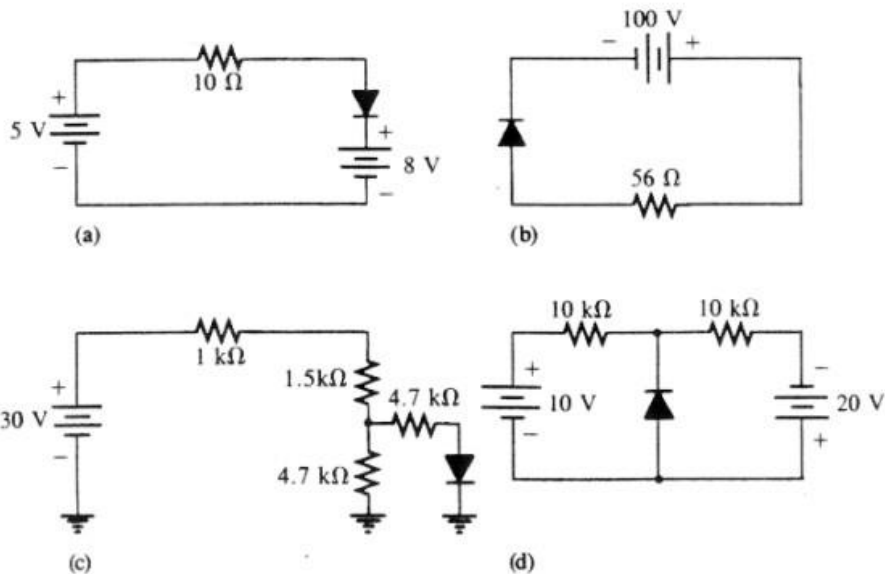
30. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε τη συνδεσμολογία ενός LED το οποίο θα χρησιμοποιηθεί ως ενδεικτικό μιας συσκευής. Εάν η τάση τροφοδοσίας είναι 12 V και το ρεύμα μέσα από το LED θέλουμε να είναι 10 mA, υπολογίστε ποια θα είναι η τιμή της προστατευτικής αντίστασης R που θα χρησιμοποιήσουμε.



31. Τι είναι η διόδος DIAC ; Πώς ονομάζονται οι δύο ακροδέκτες της διόδου και ποια είναι η πιο κοινή χρήση μιας διόδου DIAC ;
32. α) Τι είναι η διόδος THYRISTOR (ελεγχόμενος ανορθωτής πυριτίου); Πώς ονομάζονται οι ακροδέκτες του;
β) Πώς πολώνεται ένα θυρίστορ για συνθήκες αγωγιμότητας; Σχεδιάστε ένα απλό κύκλωμα με ένα θυρίστορ και συνδέστε τις πηγές πόλωσης, έτσι ώστε το θυρίστορ να έρθει σε αγωγιμότητα.
γ) Τι θα πρέπει να κάνουμε, ώστε το παραπάνω θυρίστορ να πέσει σε αποκοπή;
33. Τι είναι ο αμφίδρομος ελεγχόμενος ανορθωτής πυριτίου (TRIAC) ; Αναφέρετε μία εφαρμογή του.
34. Πότε είναι ορθά πολωμένη μια επαφή PN και πότε ανάστροφα; Ποια θα πρέπει να είναι η τιμή της ελάχιστης τάσης στα άκρα μιας διόδου πυριτίου, ώστε η διόδος να έρθει σε αγωγιμότητα και σε ποια σε μια διόδο γερμανίου;
35. Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος υπολογίστε:
α) Το ρεύμα που θα περνάει μέσα από την αντίσταση.
β) Την τάση στα άκρα της διόδου.
γ) Την τάση στα άκρα της αντίστασης.

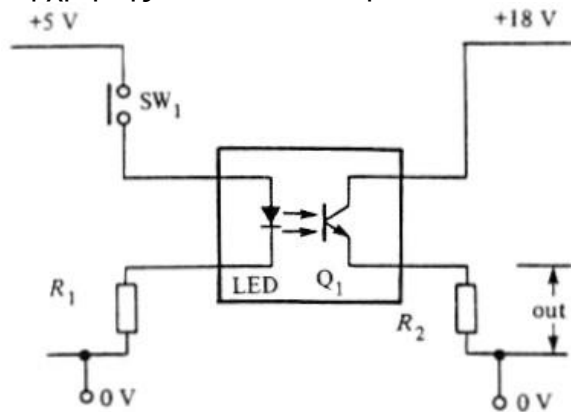


36. Για τα κυκλώματα του επόμενου σχήματος, προσδιορίστε ποια δίοδο είναι πολωμένη ορθά και ποια ανάστροφα.

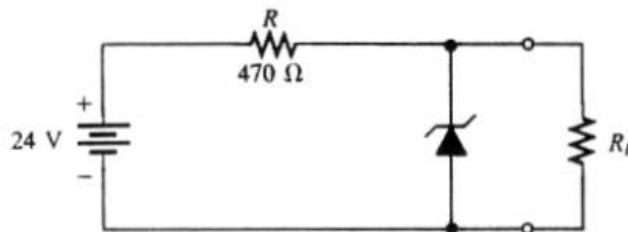


37. Τι γνωρίζετε για την κατασκευή των αντιστάσεων άνθρακα και των αντιστάσεων μεταλλικού φιλμ (metal film);
38. Σε μια αντίσταση άνθρακα διαβάζουμε τα εξής χρώματα : μπλε, γκρι, κόκκινο, χρυσό. Ποια είναι η τιμή της αντίστασης; Τι υποδηλώνει ο χρυσός δακτύλιος;
39. Τι είναι τα ποτενσιόμετρα και πού χρησιμοποιούνται; Πώς ένα ποτενσιόμετρο γίνεται ροοστάτης; Σχεδιάστε ένα απλό κύκλωμα με μια πηγή και ένα ποτενσιόμετρο συνδεδεμένο ως ροοστάτης.
40. Τι είναι τα θερμίστορ; Πόσων ειδών θερμίστορ έχουμε και πού χρησιμοποιούνται;
41. Αναφέρετε μερικά είδη πυκνωτών που γνωρίζετε. Ποιο είναι το βασικό χαρακτηριστικό των ηλεκτρολυτικών πυκνωτών και τι πρέπει να προσέχουμε κατά τη σύνδεσή τους σ' ένα κύκλωμα;
42. Τι είναι οι μεταβλητοί πυκνωτές; Ποιο είναι συνήθως το διηλεκτρικό ενός μεταβλητού πυκνωτή; Τι είναι τα τρίμμερ; Αναφέρετε μία εφαρμογή ενός τρίμμερ.
43. Τι γνωρίζετε για τις διόδους ακίδας; Πώς είναι κατασκευασμένες και πού χρησιμοποιούνται;
44. Τι γνωρίζετε για τις διόδους VARICAP; Αναφέρετε τουλάχιστον μία εφαρμογή τους.
45. Τι είναι οι δίοδοι LASER; Από τι εξαρτάται το μήκος κύματος της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας; Αναφέρετε τουλάχιστον δύο εφαρμογές των δίοδων LASER.

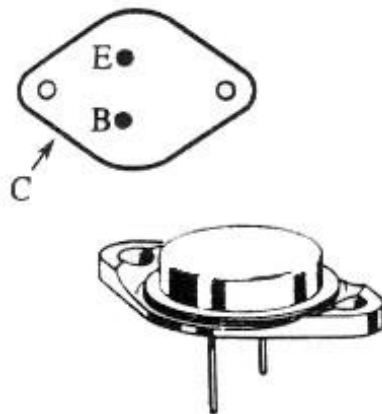
46. Παρατηρήστε το επόμενο κύκλωμα και απαντήστε στις εξής ερωτήσεις:
 α) Τι είδους κύκλωμα είναι και ποια η λειτουργία του;
 β) Εξηγήστε την ανάγκη χρήσης τέτοιων κυκλωμάτων.



47. Τι γνωρίζετε για τη δίοδο ZENER; Πού χρησιμοποιούμε τις διόδους αυτές και για ποιο λόγο;
 48. Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος προσδιορίστε τα εξής :
 α) Το μέγιστο ρεύμα $I_{z \max}$.
 β) Με τα δεδομένα του κυκλώματος κινδυνεύει η δίοδος να καταστραφεί ή όχι;
 Η ZENER που χρησιμοποιείται είναι η 1N4104 με χαρακτηριστικά $V_z=10 \text{ V}$ και μέγιστη κατανάλωση ισχύος $P_{D \max}=500 \text{ mW}$.



49. Έχουμε ένα τρανζίστορ ισχύος συσκευασίας TO-3 NPN στο οποίο ο συλλέκτης είναι το μεταλλικό κέλυφος (βλέπε σχήμα). Περιγράψτε με ποιο τρόπο χρησιμοποιώντας το ωμόμετρο μπορούμε να αναγνωρίσουμε ποια είναι η βάση και ποιος ο εκπομπός.



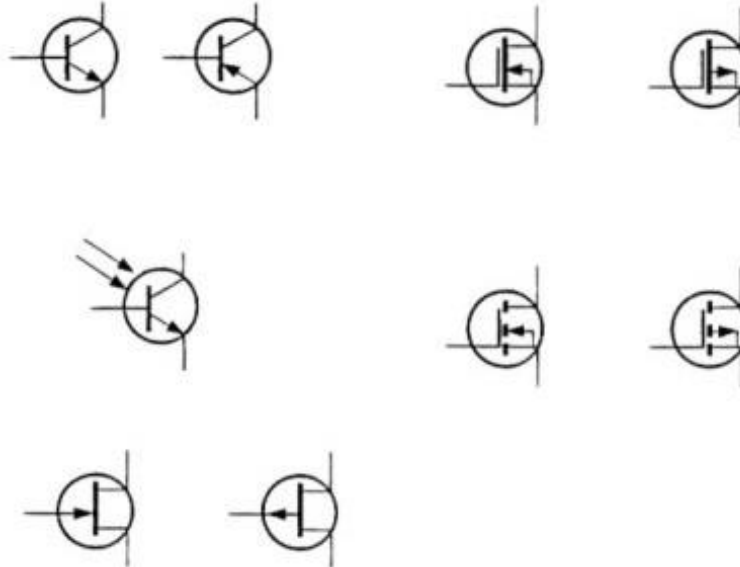
50. Σας δίνονται τα χαρακτηριστικά του τρανζίστορ 2N2219. Εξηγήστε τι είναι το κάθε σύμβολο. Π.χ. τι είναι η V_{CE0} , τι είναι η f_t κ.τ.λ.

Type No.	Case Style	V_{CBO}	V_{CE0}	V_{EBO}	I_{CBO}	V_{CB}	h_{FE}		I_C	V_{CE}
		(V) Min	(V) Min	(V) Min	(nA) Max	(V)	Min	Max	@ (mA)	& (V)
2N2219	TO-5	60	30	5	10	50	30		500	10
							50		150	1
							100	300	150	10
							75		10	10
							50		1	10
							35		100 μ A	10

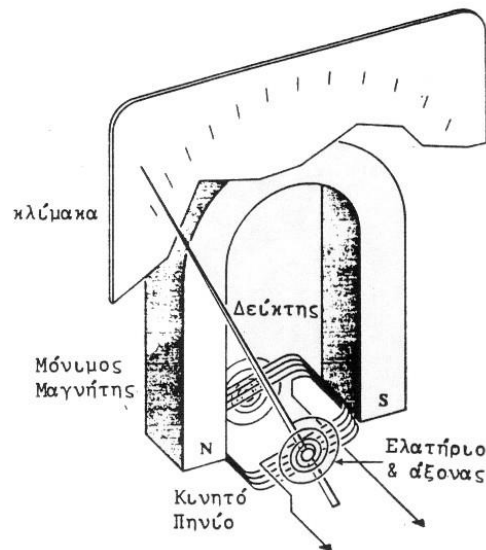
$V_{CE(SAT)}$	$V_{BE(SAT)}$	I_C	C_{ob}	f_T	I_C	t_{off}	NF
(V) Max	(V) & Min						
0.4	1.3	150	8	250	20		
1.6	2.6	500					

51. Τι είναι το φωτοτρανζίστορ; Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά μεγέθη του; Αναφέρετε τουλάχιστον δύο εφαρμογές του.
52. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των τρανζίστορ FET έναντι των διπολικών τρανζίστορ;
53. Τι είναι το πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο; Αναφέρετε τη βασική εφαρμογή των κρυστάλλων χαλαζία. Ποιο είναι το βασικό πλεονέκτημα ενός κρυστάλλου χαλαζία συγκριτικά μ' ένα κύκλωμα RLC ;
54. Αναφέρετε τρία τουλάχιστον πλεονεκτήματα που έχουν οι οπτικές ίνες συγκριτικά με τα καλώδια από χαλκό (απλά δίκλινα ή ομοαξονικά).
55. Αναφέρετε τους δύο βασικούς τύπους οπτικών ινών. Ποιος από τους δύο τύπους έχει τη μικρότερη εξασθένιση;
56. Αναφέρετε τουλάχιστον τρία πλεονεκτήματα των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων σε σύγκριση με τα διακριτά ηλεκτρονικά κυκλώματα.
57. Ποια είναι η διαφορά ενός MOSFET από ένα JFET; Ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους, πόσους τύπους MOSFET έχουμε και ποιους;

58. Σας δίνονται τα σύμβολα μερικών τρανζίστορ.
 α) Πώς ονομάζονται αυτά τα τρανζίστορ;
 β) Ποια είναι από κατασκευαστικής απόψεως η κύρια διαφορά τους;
 γ) Αναφέρετε μερικές εφαρμογές τους.

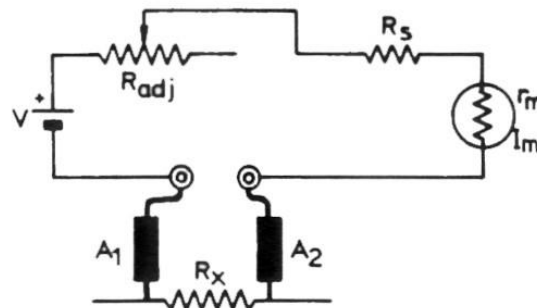


59. Τι γνωρίζετε για τα VMOSFET και τι για τα DMOS; Ποια είναι η κύρια διαφορά τους; Αναφέρετε μια εφαρμογή των DMOS.
 60. Με βάση το σχέδιο που σας δίνεται, περιγράψτε τη λειτουργία του οργάνου κινητού πλαισίου.



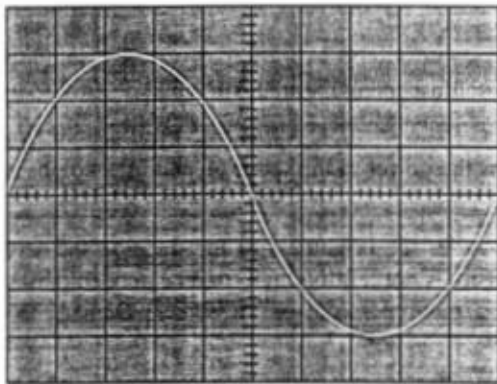
61. Αναφέρετε την αρχή λειτουργίας των θερμοηλεκτρικών οργάνων. Πού χρησιμοποιείται ένα θερμοηλεκτρικό όργανο;
 62. Περιγράψτε με λίγα λόγια πώς με ένα όργανο κινητού πλαισίου(αμπερόμετρο) μπορούμε να μετρήσουμε τάση.

63. Σας δίνεται το κύκλωμα ενός ωμομέτρου σειράς. Περιγράψτε τη λειτουργία του. Ποιο είναι το μειονέκτημα του ωμομέτρου σειράς;

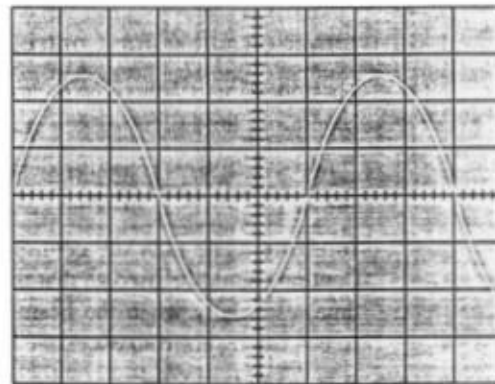


64. Ένα όργανο έχει ευαισθησία $1000\Omega/V$ και ένα άλλο $20000\Omega/V$. Ποιο όργανο θα προτιμούσατε στις μετρήσεις και γιατί;
65. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά που καθορίζουν τις προδιαγραφές ενός οργάνου μέτρησης;
66. Αναφέρετε τις δυο κατηγορίες γεφυρών που χρησιμοποιούμε στην τεχνική των μετρήσεων. Αναφέρετε συγκεκριμένες εφαρμογές ηλεκτρικών μεγεθών που μετράμε με κάθε κατηγορία.
67. Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβεια της μέτρησης με μια γέφυρα;
68. Αναφέρετε τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών οργάνων μέτρησης σε σύγκριση με τα αναλογικά.
69. Ποια βαθμίδα πρέπει να προσθέσουμε σε ένα ηλεκτρονικό βολτόμετρο dc, ώστε αυτό να μετρά εναλλασσόμενες τάσεις;
70. Τι είναι οι γεννήτριες σάρωσης (Sweep generator) και πού χρησιμοποιούνται;
71. Τι είναι τα πεδιόμετρα; Σε τι κλίμακα είναι βαθμονομημένα και ποια είναι η χρησιμότητά τους;
72. Τι γνωρίζετε για τα κυματομέτρα; Ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους ποια είναι τα βασικά είδη κυματομέτρων;

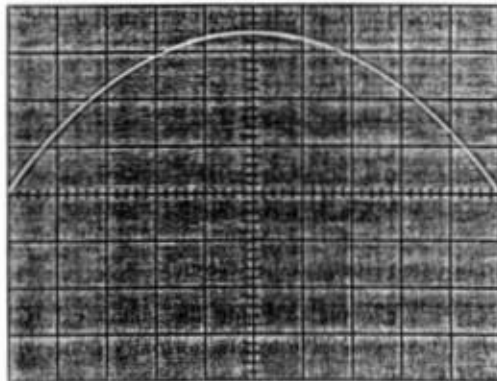
73. Με τον παλμογράφο έγιναν οι μετρήσεις που βλέπετε. Οι θέσεις των ρυθμιστικών VOLTS/DIV και SEC/DIV φαίνονται κάτω από κάθε παλμογράφημα. Προσδιορίστε την τιμή της τάσης V_p , την περίοδο και τη συχνότητα της κάθε κυματομορφής.



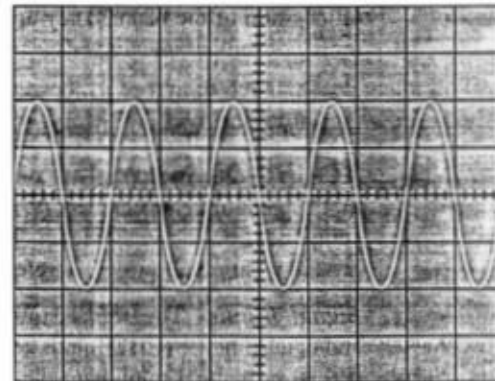
(a) VOLTS/DIV = 0.5 V
SEC/DIV = 2 ms



(b) VOLTS/DIV = 50 mV
SEC/DIV = 0.1 ms

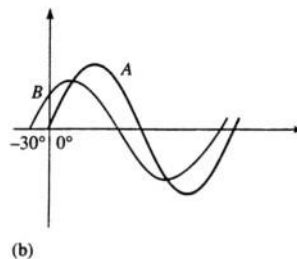
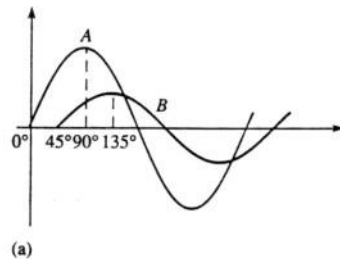


(c) VOLTS/DIV = 2 V
SEC/DIV = 10 μ s

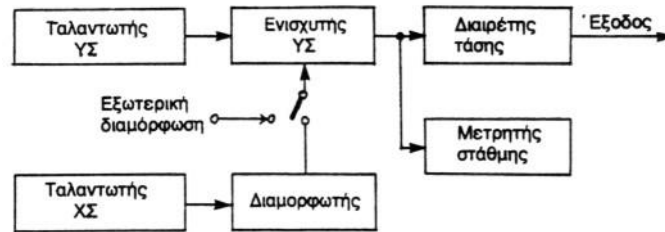


(d) VOLTS/DIV = 5 V
SEC/DIV = 2 μ s

74. Στο επόμενο σχήμα βλέπετε δύο ημιτονικά σήματα, όπως παρατηρήθηκαν σε οθόνη παλμογράφου. Να προσδιορίσετε τη διαφορά φάσεως μεταξύ τους.



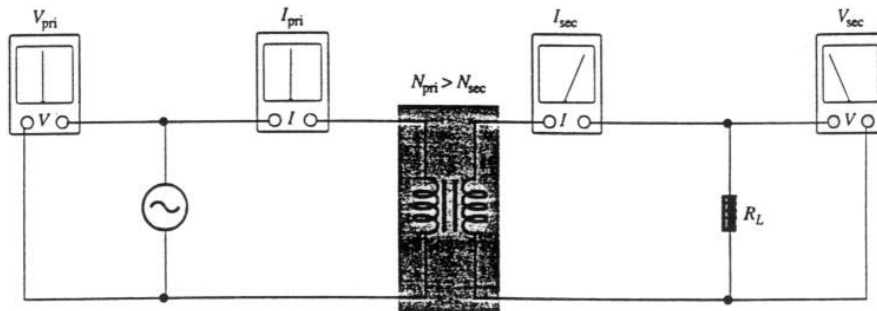
75. Σας δίνεται το μπλοκ διάγραμμα Γεννήτριας Υψηλών Συχνοτήτων (ΓΥΣ). α) Περιγράψτε τη χρησιμότητα της κάθε βαθμίδας. β) Αναφέρετε επεξηγώντας με λίγα λόγια τα βασικά χαρακτηριστικά των ΓΥΣ.



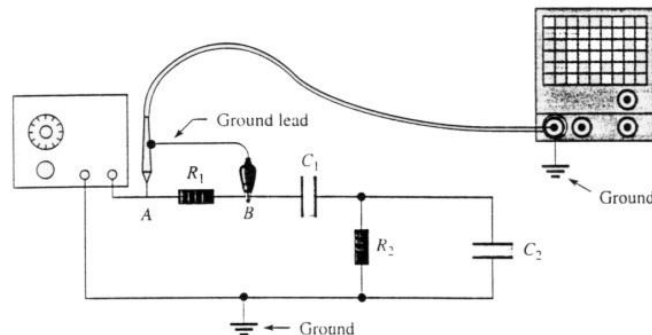
76. Στην πρόσοψη ενός παλμογράφου υπάρχουν τα εξής ρυθμιστικά:
 INTENSITY
 FOCUS
 VERT. POSITION
 HOR. POSITION
 TIME/DIV
 VARIABLE VOLTS/DIV
 CAL 0,5 V_{PP}
 EXT. TRIG. INPUT

Εξηγήστε τη χρησιμότητα του καθενός.

77. Στο επόμενο σχήμα ενός Μετασχηματιστή υποβιβασμού της τάσης συνδέθηκαν δύο βολτόμετρα και δυο αμπερόμετρα για να μετρήσουν τάση και ρεύμα πρωτεύοντος και δευτερεύοντος. Είναι σωστή η σύνδεση που έκανε ο τεχνικός;



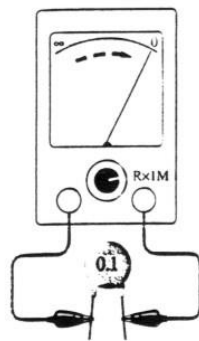
78. Στο επόμενο σχήμα ένας τεχνικός θέλησε να παρατηρήσει με τον παλμογράφο την κυματομορφή στα άκρα της αντίστασης και έκανε τη σύνδεση που βλέπετε. Όπου Α είναι ο κεντρικός αγωγός του probe και Β (το κροκοδειλάκι) η γείωση του παλμογράφου. Είναι σωστή η σύνδεση που έκανε; Αν όχι, γιατί;



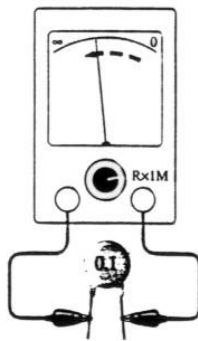
79. Ένας τεχνικός για να ελέγξει έναν πυκνωτή, αν είναι καλός έκανε τις εξής ενέργειες που βλέπετε στο επόμενο σχήμα. Αρχικά βραχυκύκλωσε τον πυκνωτή (α). Στη συνέχεια σύνδεσε ένα ωμόμετρο στα άκρα του και το ωμόμετρο έδειξε στιγμιαία μηδενική τιμή (b). Στη συνέχεια η βελόνα του ωμομέτρου μετακινήθηκε αργά και έφτασε σε κάποια ένδειξη (c). Μετά από κάποια δευτερόλεπτα η βελόνα του οργάνου έδειξε άπειρη αντίσταση (d). Απαντήστε στα εξής: α) Ήταν σωστή η διαδικασία μέτρησης του τεχνικού; β) Εάν ήταν σωστή ο πυκνωτής είναι καλός ή κατεστραμμένος;



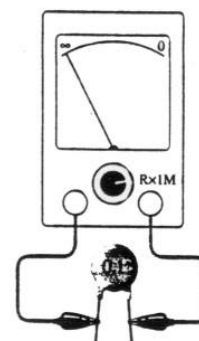
(a)



(b)

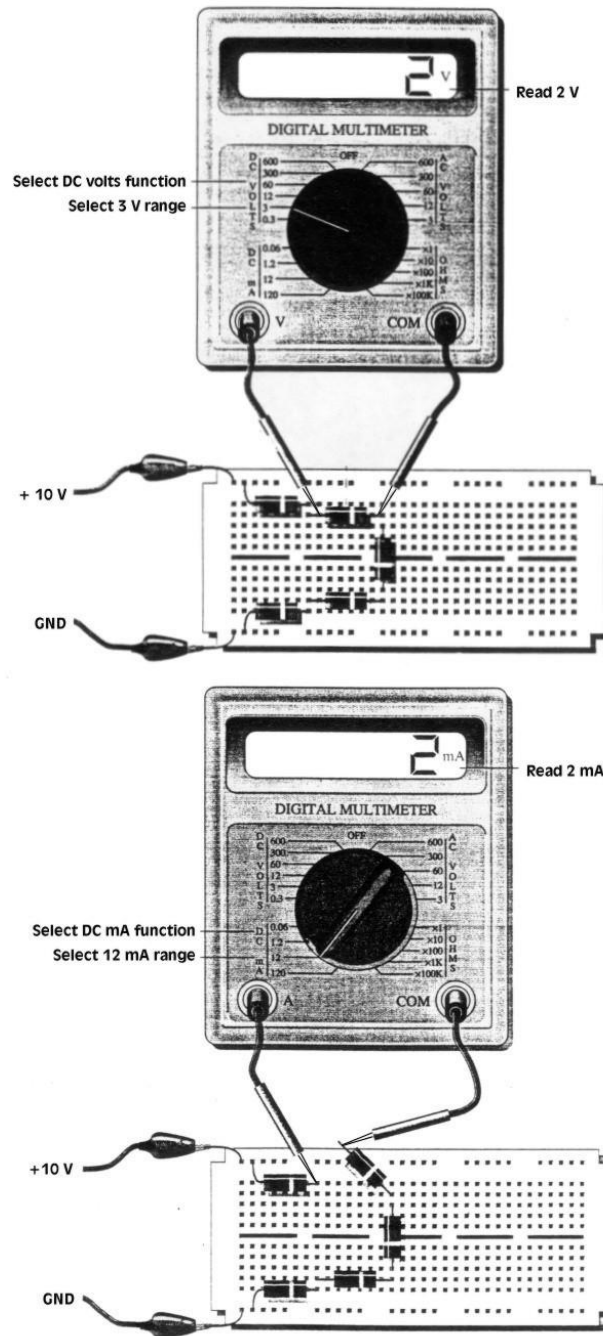


(c)



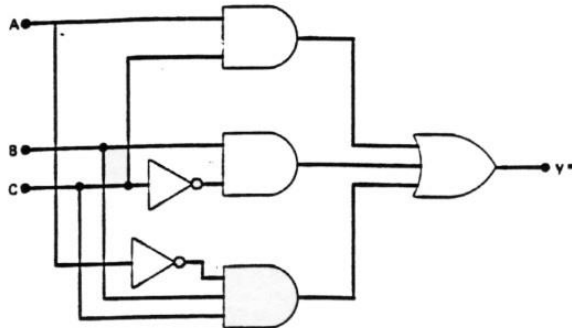
(d)

80. Στο επόμενο σχήμα βλέπετε τις συνδέσεις που έκανε ένας τεχνικός για να μετρήσει την τάση στα άκρα μιας αντίστασης και το συνολικό ρεύμα σε ένα κύκλωμα. Απαντήστε ,αν οι συνδέσεις των οργάνων που έκανε είναι σωστές και αν οι μετρήσεις που πήρε ήταν σωστές. Σημειώστε ότι α) και στα δύο κυκλώματα όλες οι αντιστάσεις είναι $1\text{ K}\Omega$ β) Ο διακόπτης επιλογής κλίμακας στο βολτόμετρο είναι στα 3V και στο αμπερόμετρο είναι στα 12mA .

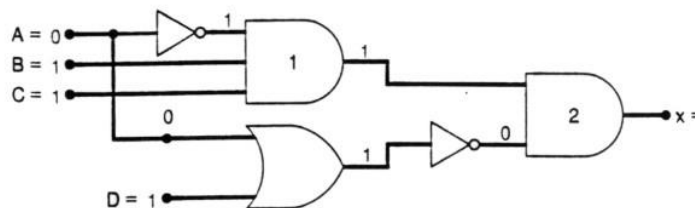


ΟΜΑΔΑ Β

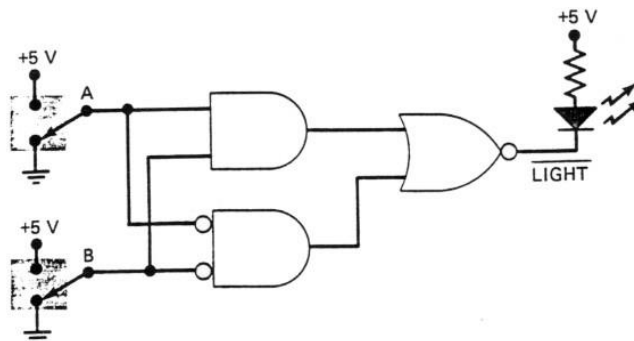
- α) Ο αριθμός 110011_2 του δυαδικού συστήματος να μετατραπεί στο δεκαδικό σύστημα.
β) Ο αριθμός 25_{10} του δεκαδικού συστήματος να μετατραπεί στο δυαδικό σύστημα.
- Δώστε τη λογική εξίσωση εξόδου του κυκλώματος.



- Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος προσδιορίστε τη λογική κατάσταση εξόδου. (είναι λογ. 1 ή λογ. 0).

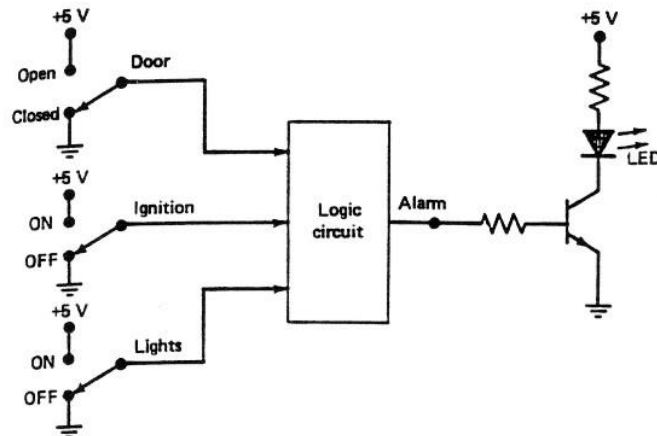


- Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος προσδιορίστε ,εάν θα ανάψει το ενδεικτικό LED στην έξοδο του κυκλώματος ,όταν οι διακόπτες βρίσκονται στη θέση που βλέπετε.

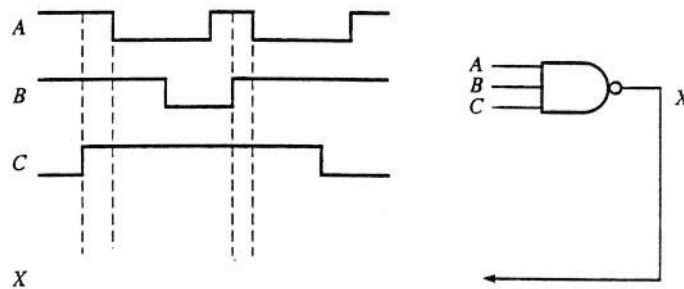


- Σχεδιάστε ένα λογικό κύκλωμα το οποίο θα έχει τρεις εισόδους A,B, και C και του οποίου η έξοδος θα είναι λογικό 1 μόνο όταν και οι τρεις εισοδοι θα βρίσκονται σε λογικό 1.

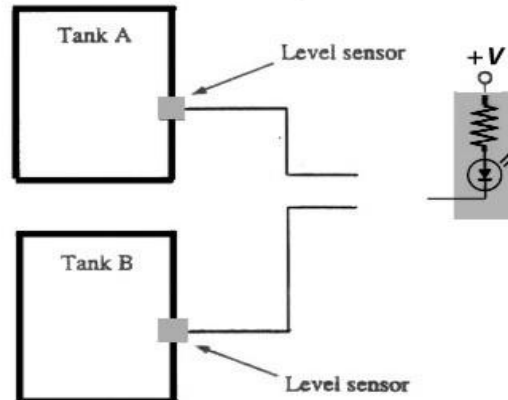
6. Το παρακάτω ψηφιακό σύστημα χρησιμοποιείται σ' ένα αυτοκίνητο για να δείχνει ανεπιθύμητες καταστάσεις. Οι τρεις διακόπτες δείχνουν την κατάσταση της πόρτας του οδηγού (Door), την ανάφλεξη της μηχανής (Ignition), και τα φώτα του αυτοκινήτου. Σχεδιάστε ένα λογικό κύκλωμα το οποίο θα έχει ως είσοδο αυτούς τους τρεις διακόπτες και θα ενεργοποιεί ένα ενδεικτικό LED, όταν συμβαίνουν οι εξής καταστάσεις:
- α) Τα φώτα είναι ανοιχτά ενώ η μηχανή είναι κλειστή.
 β) Η πόρτα είναι ανοιχτή ενώ είναι ανοιχτή και η μηχανή του αυτοκινήτου.



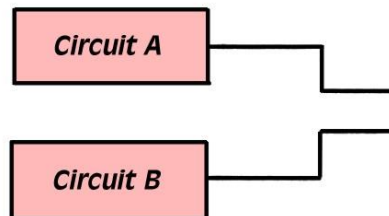
7. Σχεδιάστε τις κυματομορφές εξόδου της πύλης NAND σε χρονική αντιστοιχία με αυτές της εισόδου.



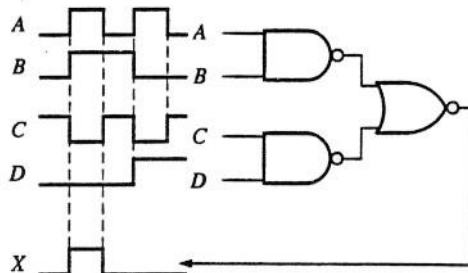
8. Μια χημική βιομηχανία χρησιμοποιεί δύο δεξαμενές αποθήκευσης χημικών υγρών. Κάθε δεξαμενή έχει ένα αισθητήρα ο οποίος ενεργοποιείται, όταν το υγρό πέσει στο 25% του μέγιστου επιπέδου του. Οι αισθητήρες συνδέονται με ένα ψηφιακό κύκλωμα στην έξοδο του οποίου είναι συνδεδεμένο ένα ενδεικτικό LED και το οποίο ανάβει ,αν έστω και ο ένας αισθητήρας (ή και οι δύο) δώσει λογικό "1". Ο αισθητήρας δίνει λογικό "1" ,όταν το υγρό πέσει κάτω από το 25% και λογικό "0" στην αντίθετη περίπτωση. Σχεδιάστε το λογικό κύκλωμα.



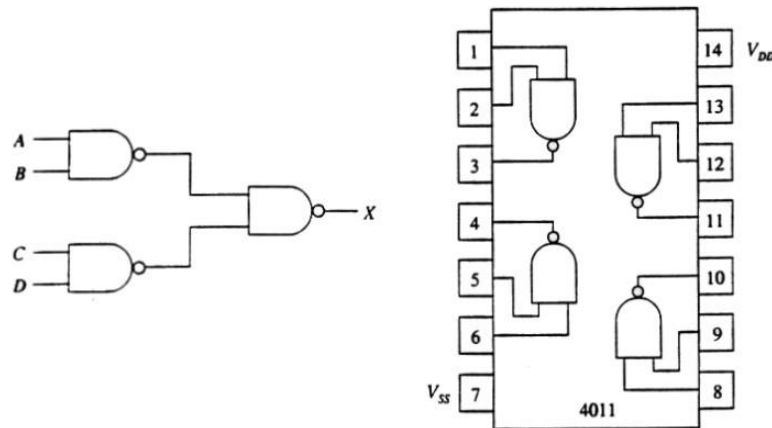
9. Σε μια βιομηχανία δύο όμοια συστήματα λειτουργούν παράλληλα. Κατά τη διάρκεια που και τα δύο λειτουργούν σωστά η έξοδος και των δύο είναι στο ίδιο λογικό επίπεδο. Εάν ένα από τα δύο παρουσιάσει κάποιο πρόβλημα, η έξοδος του πηγαίνει στην αντίθετη λογική κατάσταση από όπου βρισκόταν. Σχεδιάστε ένα λογικό κύκλωμα που να μας δείχνει αυτή την κατάσταση και θα ενεργοποιεί ένα ενδεικτικό LED.



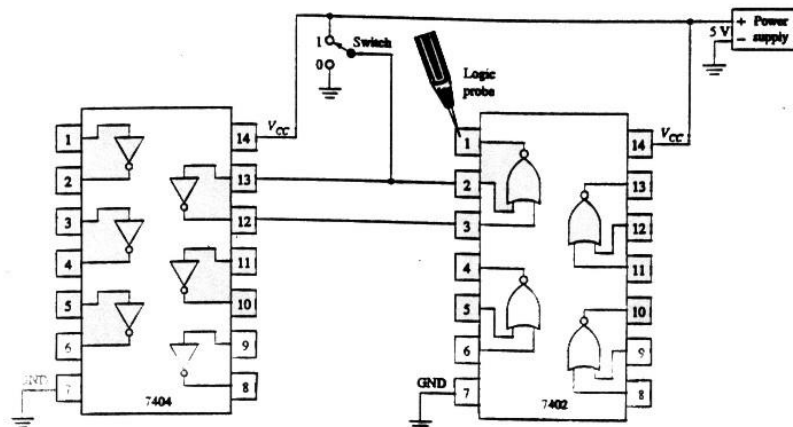
10. Δύο αισθητήρες χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της πίεσης και της θερμοκρασίας σε αποθηκευμένο υγρό χημικής βιομηχανίας. Το κύκλωμα του κάθε αισθητήρα παράγει ένα λογικό "1", όταν είτε η πίεση είτε η θερμοκρασία ξεπεράσει κάποια προκαθορισμένη τιμή. Ένα ψηφιακό σύστημα συναγερμού χρειάζεται μία LOW κατάσταση ("0") για να ενεργοποιηθεί ,όταν είτε η πίεση είτε η θερμοκρασία ξεπεράσει την προκαθορισμένη τιμή. Σχεδιάστε το λογικό κύκλωμα.
11. Στο λογικό κύκλωμα που ακολουθεί βλέπουμε τις κυματομορφές εισόδου-εξόδου. Υπάρχει κάποιο πρόβλημα στο κύκλωμα ή λειτουργεί σωστά;



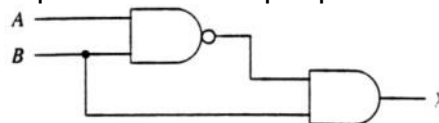
12. Σας δίνεται το λογικό κύκλωμα του επόμενου σχήματος και το διάγραμμα σύνδεσης της πύλης 4011. Πάνω στο διάγραμμα σύνδεσης σχεδιάστε τις κατάλληλες καλωδιώσεις για να σχηματισθεί το λογικό κύκλωμα.



13. Στο παρακάτω κύκλωμα το logic probe μας δείχνει λογικό "1" στην έξοδο της πύλης NOR, όταν ο διακόπτης είναι στη θέση '0'. Ελέγχοντας με το probe τις εισόδους της πύλης μας δείχνουν και οι δύο λογικό "0". Υπάρχει κάποιο πρόβλημα στο κύκλωμα ή λειτουργεί σωστά;



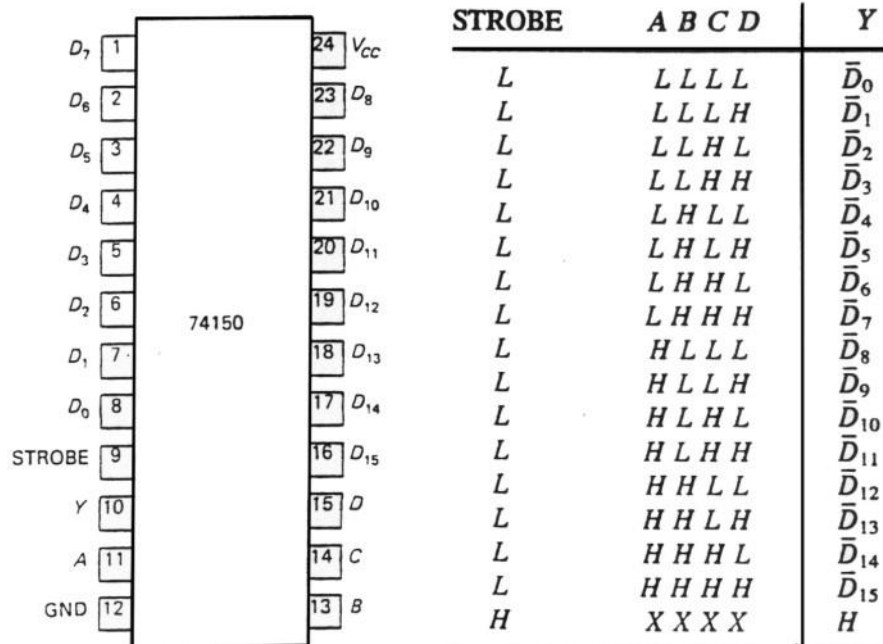
14. Θέλουμε να κατασκευάσουμε το παρακάτω κύκλωμα αλλά οι μόνες πύλες που έχουμε είναι δυο αναστροφείς μία OR και μία NAND. Μπορούμε να το σχεδιάσουμε; Αν ναι, σχεδιάστε το.



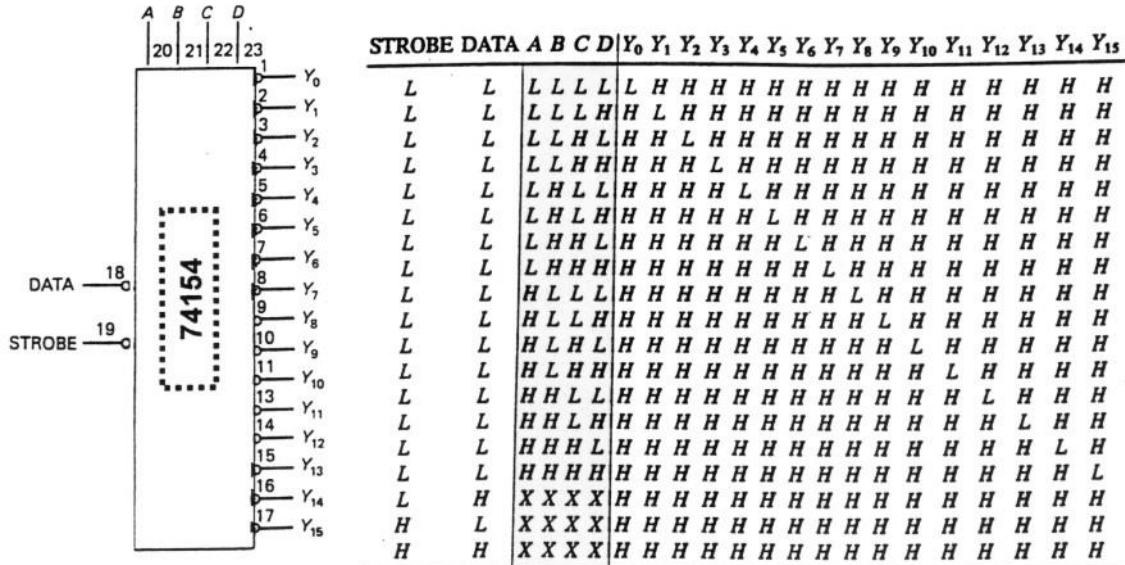
15. Στο επόμενο σχέδιο σας δίνετε το διάγραμμα σύνδεσης και ο πίνακας αληθείας του πολυπλέκτη 74150. (ΣΗΜ. Ο 74150 μας δίνει το συμπλήρωμα του επιλεγμένου bit δεδομένων).

Εάν : STROBE=LOW

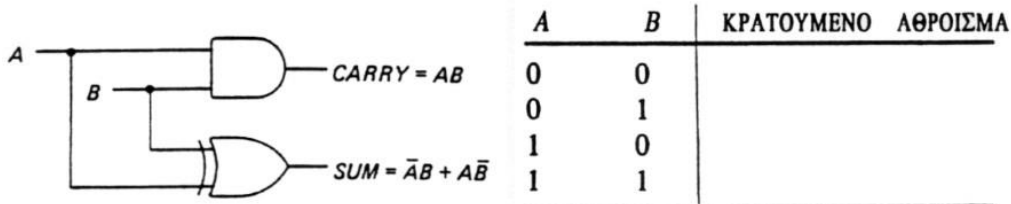
A=0 B=0 C=0 D=1 και οι εισοδοι D₀ έως D₁₅ είναι όλες λογικό "0" ποιο bit δεδομένων θα μεταδοθεί στην έξοδο και τι θα είναι λογικό "0" ή λογικό "1";



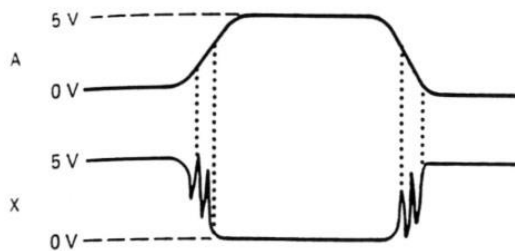
16. Στο επόμενο σχήμα σας δίνετε το διάγραμμα σύνδεσης και ο πίνακας αληθείας του αποπολυπλέκτη 74154.
Εάν: STROBE=LOW
DATA =LOW
A=L B=L C=H D=H Ποια έξοδος του αποπολυπλέκτη θα ενεργοποιηθεί και τι λογικό επίπεδο θα δώσει;



17. Σας δίνεται το λογικό κύκλωμα ενός ημιαθροιστή. Αν A και B έχουν τις τιμές που φαίνονται στον πίνακα, συμπληρώστε τις στήλες του αθροίσματος και του κρατουμένου και εξηγήστε για την κάθε άθροιση τη λειτουργία του ημιαθροιστή.



18. Ο παλμός A εφαρμόζεται σε κάποιο ψηφιακό κύκλωμα. Λόγω μεγάλων χρόνων ανόδου και καθόδου, ο παλμός εξόδου X του κυκλώματος εμφανίζει ανεπιθύμητες μεταβάσεις (ταλαντώσεις) μέχρι να σταθεροποιηθεί. Μπορείτε να προτείνετε κάποια λύση για να εξαφανίσουμε το πρόβλημα;



19. Στο επόμενο σχήμα βλέπετε το διάγραμμα σύνδεσης και τον πίνακα αληθείας ενός JK F.F. Περιγράψτε το ρόλο του κάθε ακροδέκτη και τη λειτουργία του F.F.

54/7476
54H/74H76
54LS/74LS76
 DUAL JK FLIP-FLOP
 (With Separate Sets, Clears and Clocks)

DESCRIPTION — The '76 and 'H76 are dual JK master/slave flip-flops with separate Direct Set, Direct Clear and Clock Pulse inputs for each flip-flop. Inputs to the master section are controlled by the clock pulse. The clock pulse also regulates the state of the coupling transistors which connect the master and slave sections. The sequence of operation is as follows: 1) isolate slave from master; 2) enter information from J and K inputs to master; 3) disable J and K inputs; 4) transfer information from master to slave.

TRUTH TABLE

INPUTS		OUTPUT
J	K	Q
L	L	Q _n
L	H	L
H	L	H
H	H	\bar{Q}_n

H = HIGH Voltage Level
 L = LOW Voltage Level
 t_n = Bit time before clock pulse.
 t_{n+1} = Bit time after clock pulse.

CLOCK WAVEFORM

Asynchronous Inputs:
 LOW input to \bar{S}_D sets Q to HIGH level
 LOW input to \bar{C}_D sets Q to LOW level
 Clear and Set are independent of clock
 Simultaneous LOW on \bar{C}_D and \bar{S}_D makes both Q and \bar{Q} HIGH

The 'LS76 is a dual JK, negative edge-triggered flip-flop also offering individual Direct Set, Direct Clear and Clock Pulse inputs. When the Clock Pulse input is HIGH, the JK inputs are enabled and data is accepted. This data will be transferred to the outputs according to the Truth Table on the HIGH-to-LOW clock transitions.

ORDERING CODE: See Section 9

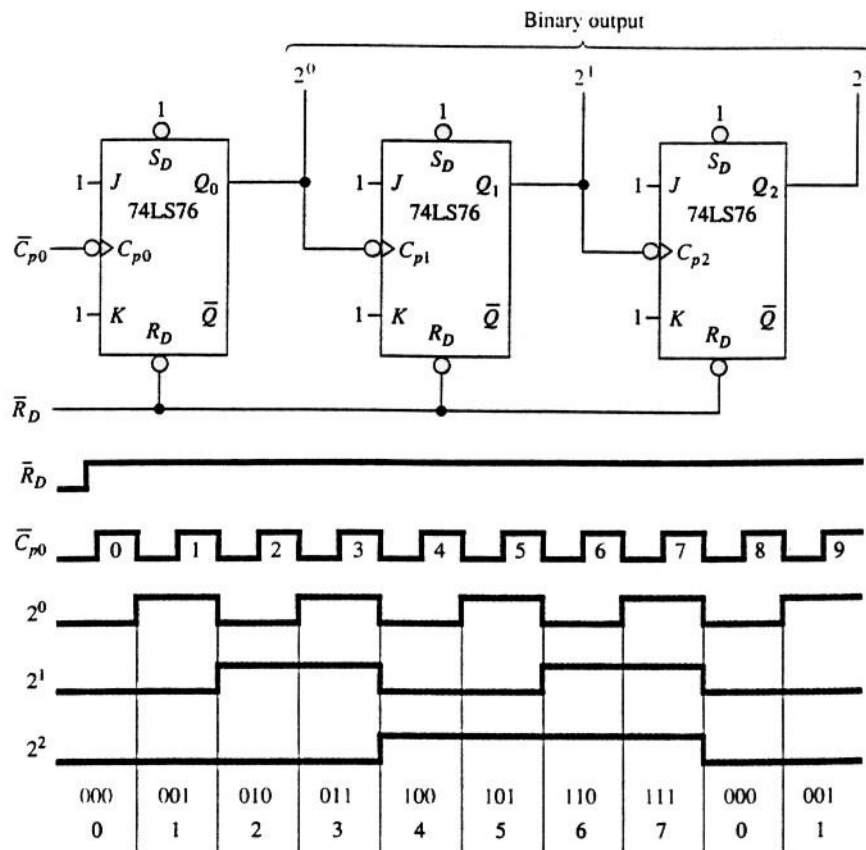
PKGS	PIN OUT	COMMERCIAL GRADE	MILITARY GRADE	PKG TYPE
		V _{CC} = +5.0 V ±5%, T _A = 0°C to +70°C	V _{CC} = +5.0 V ±10%, T _A = -55°C to +125°C	
Plastic DIP (P)	A	7476PC, 74H76PC 74LS76PC		9B
Ceramic DIP (D)	A	7476DC, 74H76DC 74LS76DC	5476DM, 54H76DM 54LS76DM	6B
Flatpak (F)	A	7476FC, 74H76FC 74LS76FC	5476FM, 54H76FM 54LS76FM	4L

CONNECTION DIAGRAM PINOUT A

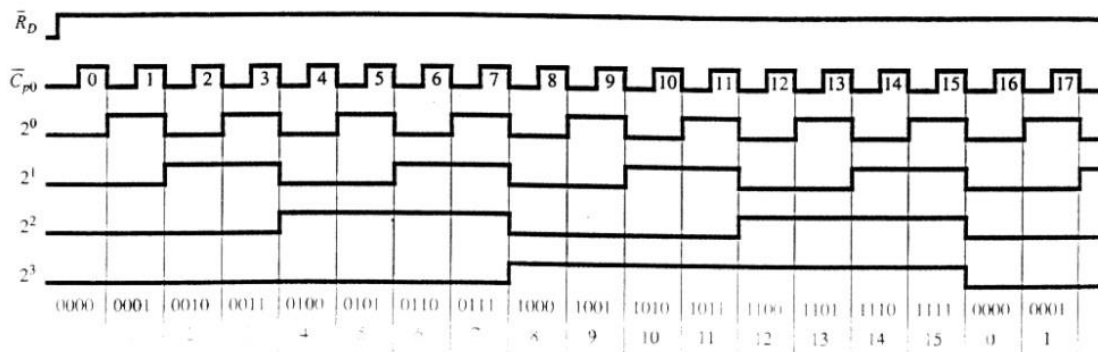
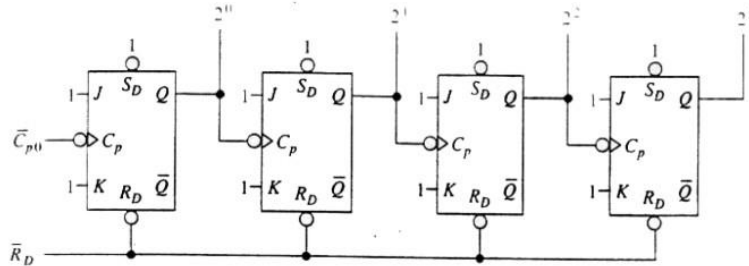
LOGIC SYMBOL

V_{CC} = Pin 5
 GND = Pin 13

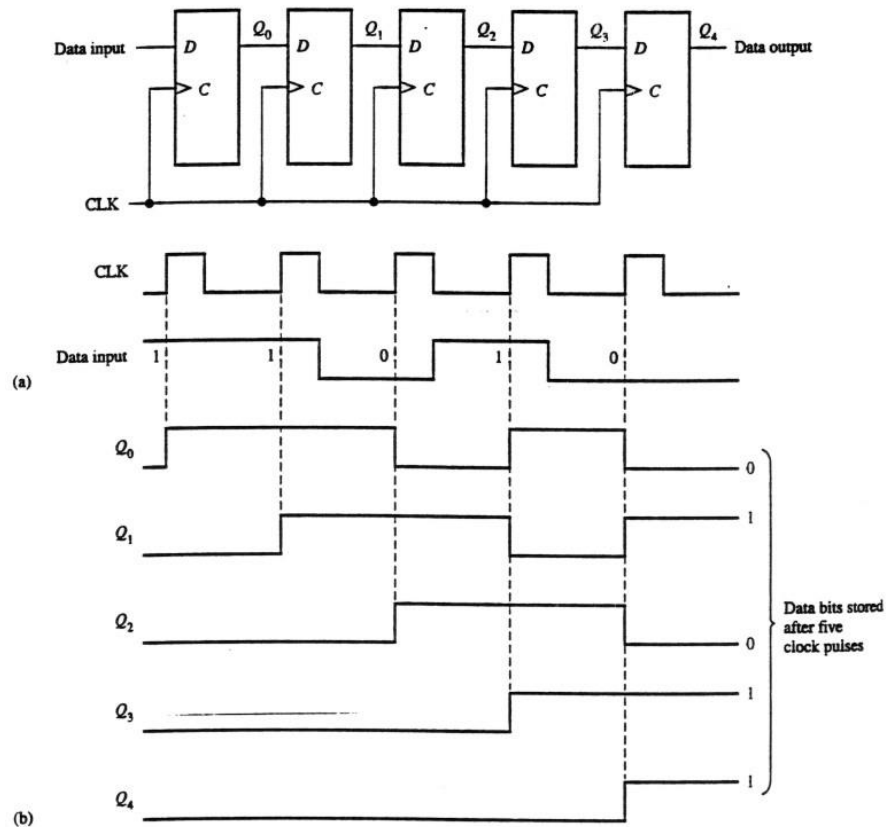
20. Σας δίνεται το λογικό κύκλωμα ενός απαριθμητή κυμάτων (ripple counter) 3 bit και οι κυματομορφές εξόδου. Περιγράψτε τη λειτουργία του κυκλώματος.



21. Σας δίνεται ο απαριθμητής του επόμενου σχήματος με τις κυματομορφές που βλέπετε. α) καθορίστε τι MOD απαριθμητής είναι. β) τι συχνότητα θα έχει ο παλμός εξόδου και γιατί, αν στην είσοδο C_p βάλουμε τετραγωνικούς παλμούς συχνότητας 10KHz και πάρουμε την έξοδο από το τελευταίο F.F. (2^3);



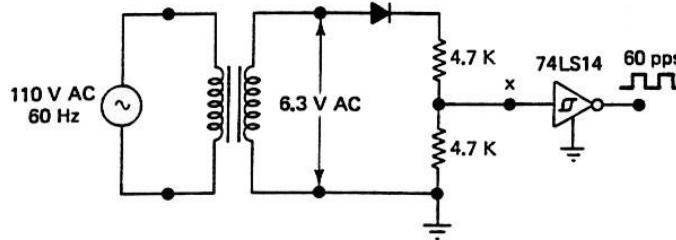
22. Σας δίνεται το λογικό κύκλωμα ενός καταχωρητή σειριακής εισόδου - σειριακής εξόδου μαζί με τις κυματομορφές του. Περιγράψτε τη λειτουργία του κυκλώματος. Τί άλλου είδους καταχωρητές γνωρίζετε; Πού χρησιμοποιούνται οι καταχωρητές;



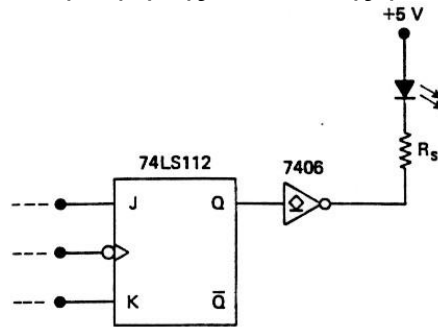
23. Μία 7400 TTL πύλη οδηγεί 5 TTL εισόδους. Πόσο ρεύμα θα δώσει και πόσο ρεύμα θα απορροφήσει η οδηγός πύλη; Αν το φορτίο των 5 πυλών αντικατασταθεί με 5 πύλες 74LS TTL, ποιες θα είναι οι τιμές των ρευμάτων; (Συμβουλευτείτε τον πίνακα που ακολουθεί).

PARAMETER	74 HC CMOS	74 TTL	74LS TTL	74S TTL	74AS TTL
$V_{IH(min)}$	3.5 V	2 V	2 V	2 V	2 V
$V_{IL(max)}$	1 V	0.8 V	0.8 V	0.8 V	0.8 V
$V_{OH(min)}$	4.9 V	2.4 V	2.7 V	2.7 V	2.7 V
$V_{OL(max)}$	0.1 V	0.4 V	0.4 V	0.5 V	0.5 V
$I_{IH(max)}$	1 μ A	40 μ A	20 μ A	50 μ A	200 μ A
$I_{IL(max)}$	-1 μ A	-1.6 mA	-400 μ A	-2 mA	-2 mA
$I_{OH(max)}$	-4 mA	-400 μ A	-400 μ A	-1 mA	-2 mA
$I_{OL(max)}$	4 mA	16 mA	8 mA	20 mA	20 mA

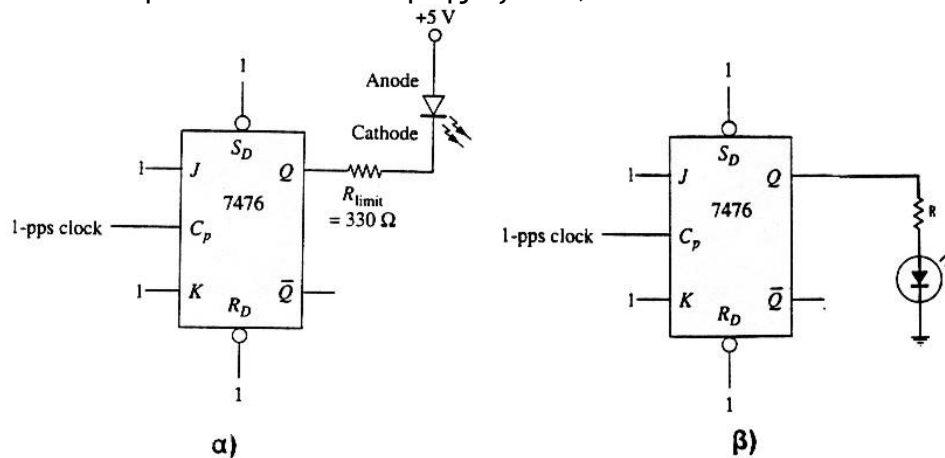
24. Στο επόμενο κύκλωμα βλέπουμε ένα κύκλωμα μετατροπής των 60 Hz a.c. σε τετραγωνικούς παλμούς ίδιας συχνότητας για τη δημιουργία ενός ψηφιακού ρολογιού. Εξηγήστε τη λειτουργία του κυκλώματος.



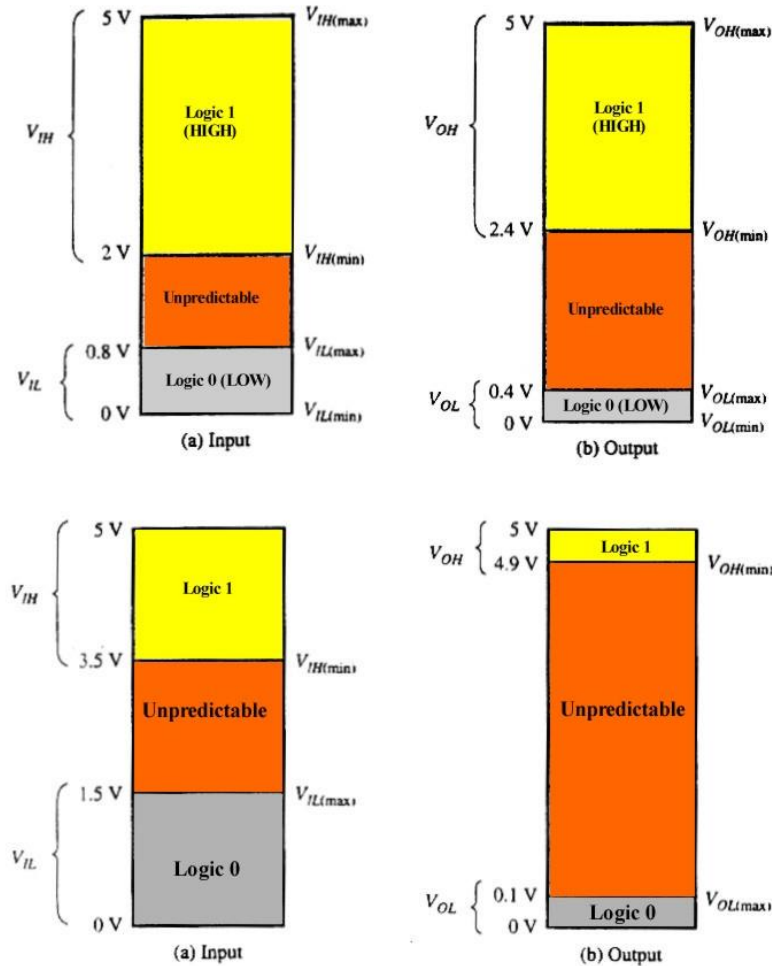
25. Το επόμενο κύκλωμα δείχνει τη σύνδεση ενός buffer αναστροφέα ανοικτού συλλέκτη για την οδήγηση ενός ενδεικτικού LED. Το LED είναι ένα τυπικό εμπορίου με $V_F=2,4\text{ V}$ και $I_F=20\text{ mA}$ με $I_{F\text{ max}}=30\text{ mA}$. α) Ποια τάση θα εμφανίζεται στην έξοδο του αναστροφέα 7406, όταν η έξοδος Q="0". β) Υπολογίστε την τιμή της αντίστασης για τη σωστή λειτουργία του LED.



26. Στο επόμενο κύκλωμα βλέπουμε τη σύνδεση ενός LED στην έξοδο του 7476 JK F.F. σχ. α). Είναι σωστή η σύνδεση που έχουμε κάνει και αν ναι, σε ποια λογική κατάσταση της εξόδου θα ανάψει το LED; Εάν αλλάξουμε τη σύνδεση όπως στο σχ. β) με την ίδια αντίσταση θα ανάψει το LED και με ποία κατάσταση της εξόδου;

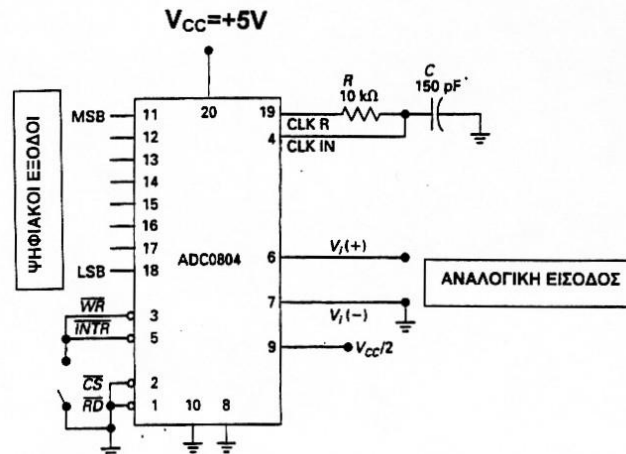


27. Στο επόμενο σχήμα βλέπουμε τα λογικά επίπεδα εισόδου - εξόδου για τις οικογένειες TTL και CMOS (Τα CMOS για τροφοδοσία 5V). Εάν η έξοδος μιας πύλης TTL συνδεθεί στην είσοδο μιας πύλης CMOS υπάρχει κάποιο πρόβλημα. Ποιο ακριβώς και πώς αντιμετωπίζεται; Σχεδιάστε το ανάλογο κύκλωμα και εξηγήστε το.

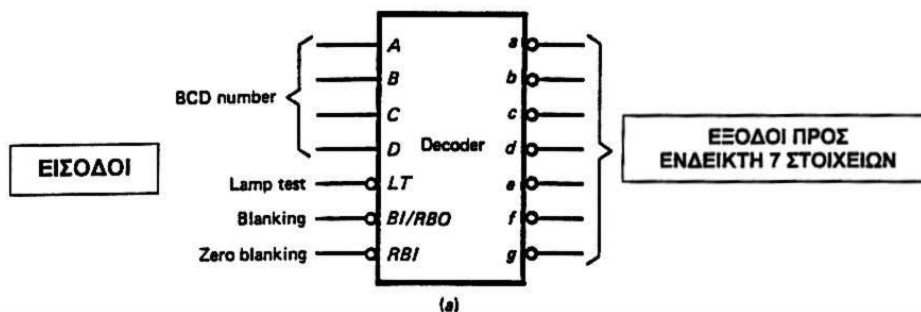


28. Τι είναι οι μνήμες RAM και πού χρησιμοποιούνται; Εξηγήστε τη διαφορά μεταξύ μιας μνήμης SRAM και μιας DRAM.
29. Τι είναι οι μνήμες ROM και πού χρησιμοποιούνται; Εξηγήστε τη διαφορά μεταξύ μιας μνήμης PROM και EPROM.
30. Ποια κατά τη γνώμη σας είναι τα πιο κατάλληλα είδη μνήμης:
 α. Για τη μνήμη ενός μικροϋπολογιστή
 β. Για τη μνήμη ενός μικροϋπολογιστή που χρησιμοποιείται για αποθήκευση μόνιμων προγραμμάτων.
 γ. Για τη μνήμη ενός μικροϋπολογιστή ο οποίος καταγράφει στοιχεία τα οποία αφού επεξεργαστούν είναι άχρηστα.
31. Τι είναι η κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) ; Αναφέρετε τα βασικά τμήματα που την αποτελούν.

32. Αναφέρετε τα πέντε βασικά τμήματα ενός τυπικού συστήματος μικροϋπολογιστή και κάντε μια περιγραφή τους.
33. Σχεδιάστε το μπλοκ διάγραμμα ενός τυπικού UART και περιγράψτε με δυο λόγια την κάθε μονάδα του.
34. Σχεδιάστε το μπλοκ διάγραμμα ενός ψηφιακού συχνομέτρου με κύκλωμα ελέγχου στην είσοδο και περιγράψτε με λίγα λόγια τη λειτουργία του.
35. Σχεδιάστε ένα απλοποιημένο μπλοκ διάγραμμα ψηφιακού ρολογιού και περιγράψτε με λίγα λόγια τη λειτουργία και το σκοπό της κάθε μονάδας.
36. Τι είναι ο μετατροπέας ADC και τι ο DAC; Ένας ADC μετατροπέας είναι 8 bit και ένας άλλος είναι 16 bit. Ποιος είναι μεγαλύτερης ακρίβειας και γιατί;
37. Σας δίνεται το διάγραμμα σύνδεσης του ADC 0804. Όπως είναι στο σχήμα μπορεί να μετατρέπει αναλογική τάση στην περιοχή 0V - 5V. Με ποιο τρόπο θα αλλάξουμε την κλίμακα μέτρησης, ώστε να μετατρέπουμε τάση στην περιοχή 0V-4V;



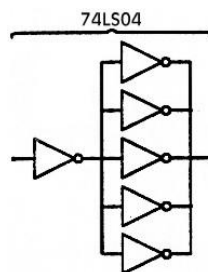
38. Σας δίνεται το διάγραμμα σύνδεσης του 7447 αποκωδικοποιητή-οδηγού από BCD σε ενδείκτη 7 τομέων. Και ο πίνακας αληθείας του.
- α) Περιγράψτε τη λειτουργία και τη χρησιμότητα του κυκλώματος.
- β) Εξηγήστε τη χρησιμότητα των ακροδεκτών Lamp test, Blanking, Zero Blanking.
- γ) Σε σύστημα ενδείκτη 7 ψηφίων δίνεται για αποκωδικοποίηση π.χ. ο αριθμός 1952. Εάν στην είσοδο RBI εφαρμόσουμε λογικό "1", τι θα διαβάσουμε στον ενδείκτη; Εάν εφαρμόσουμε στην ίδια είσοδο λογικό "0", τι θα διαβάσουμε;



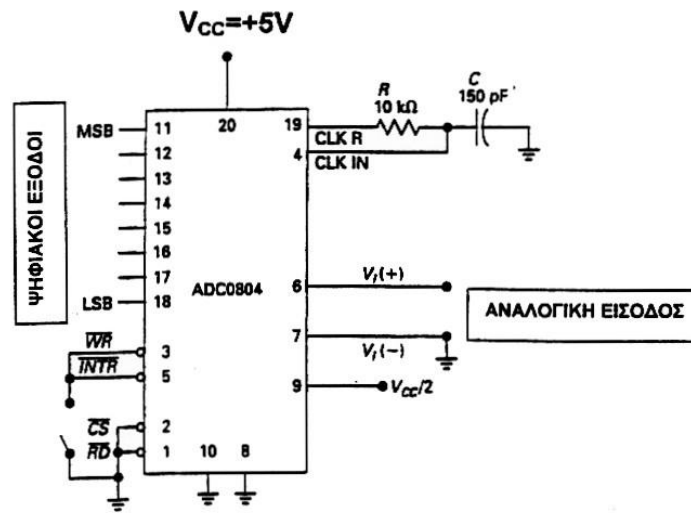
Decimal or Function	INPUTS						BI/RBO	OUTPUTS							Note
	LT	RBI	D	C	B	A		a	b	c	d	e	f	g	
0	H	H	L	L	L	L	H	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	1
1	H	X	L	L	L	H	H	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	
2	H	X	L	L	H	L	H	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	
3	H	X	L	L	H	H	H	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	
4	H	X	L	H	L	L	H	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	
5	H	X	L	H	L	H	H	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	
6	H	X	L	H	H	L	H	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	
7	H	X	L	H	H	H	H	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	
8	H	X	H	L	L	L	H	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
9	H	X	H	L	L	H	H	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	
10	H	X	H	L	H	L	H	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	
11	H	X	H	L	H	H	H	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	
12	H	X	H	H	L	L	H	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
13	H	X	H	H	L	H	H	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	
14	H	X	H	H	H	H	H	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	
15	H	X	H	H	H	H	H	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
BI	X	X	X	X	X	X	L	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2
RBI	H	L	L	L	L	L	L	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3
LT	L	X	X	X	X	X	H	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	4

H= HIGH επίπεδο, L=LOW επίπεδο, X=αδιάφορο

39. Σας δίνεται το κύκλωμα σύνδεσης ενός εξαπλού αναστροφέα. Το Fun-out κάθε αναστροφέα είναι 10. Ποιο είναι το Fun-out της συγκεκριμένης συνδεσμολογίας;

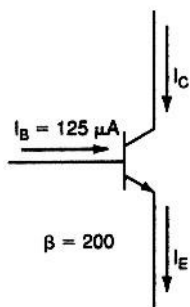


40. Για το συγκεκριμένο κύκλωμα ADC υπολογίστε τη συχνότητα λειτουργίας.

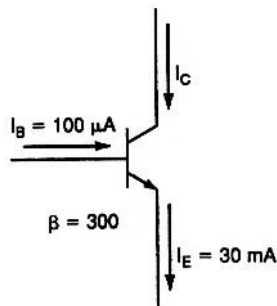


ΟΜΑΔΑ Γ

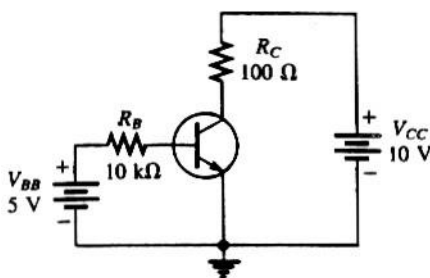
- Υπάρχουν τρεις βασικές περιοχές λειτουργίας ενός τρανζίστορ: ενεργός περιοχή, περιοχή κόρου και περιοχή αποκοπής. Προσδιορίστε: α) ποια είναι η πόλωση των επαφών Β-Ε και Β-С για τη λειτουργία του τρανζίστορ στις τρεις αυτές περιοχές. β) σε ποιους τομείς της ηλεκτρονικής χρησιμοποιείται το τρανζίστορ, όταν λειτουργεί στην ενεργό περιοχή και σε ποιους, όταν λειτουργεί στην περιοχή κόρου και αποκοπής;
- α) Τι είναι ο συντελεστής ρεύματος τρανζίστορ β_{dc} ; β) Στο επόμενο σχήμα, αν το β του τρανζίστορ είναι 200, υπολογίστε το ρεύμα συλλέκτη και το ρεύμα εκπομπού.



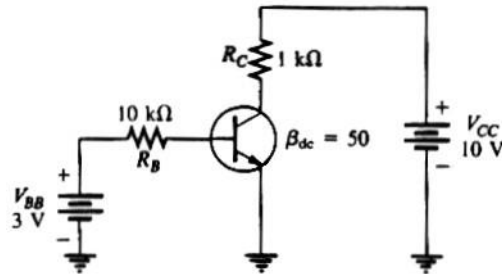
- α) Τι είναι ο συντελεστής ρεύματος α_{dc} ενός τρανζίστορ; β) Για το τρανζίστορ του επόμενου σχήματος, αν το $I_C = 29,9 \text{ mA}$, ποια θα είναι η τιμή του συντελεστή α ;



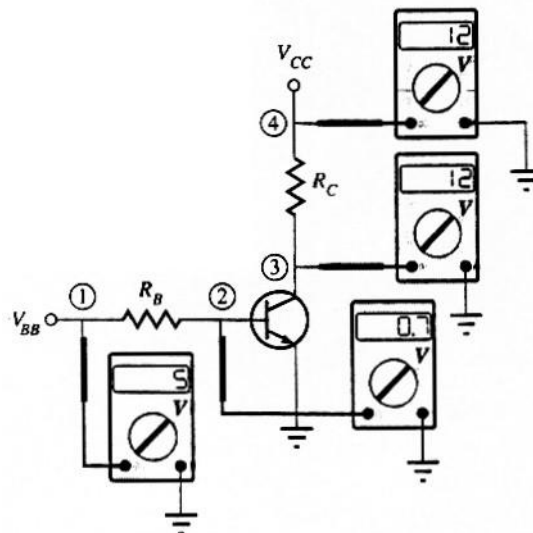
- Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος: α) Πώς ονομάζεται η συνδεσμολογία αυτή; β) Για τις αναγραφόμενες τιμές αντιστάσεων και πηγών, υπολογίστε τα εξής μεγέθη: I_B , I_C , I_E , α_{dc} , V_{CE} , V_{CB} , αν $B_{dc} = 150$.



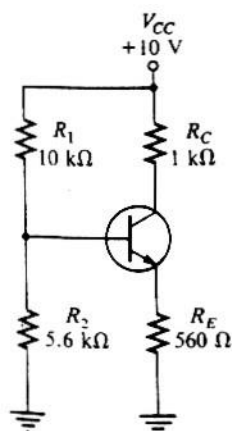
5. Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος, προσδιορίστε αν το τρανζίστορ είναι στον κόρο ή όχι. Θεωρήστε ότι τάση κόρου $V_{CE(sat)} = 0.2 \text{ V}$.



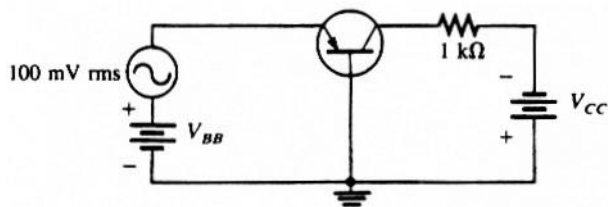
6. Στον ενισχυτή του επόμενου κυκλώματος μετρήθηκαν οι τάσεις που βλέπετε στα όργανα. Κατά τη γνώμη σας υπάρχει κάποια βλάβη στον ενισχυτή και αν ναι, ποια;



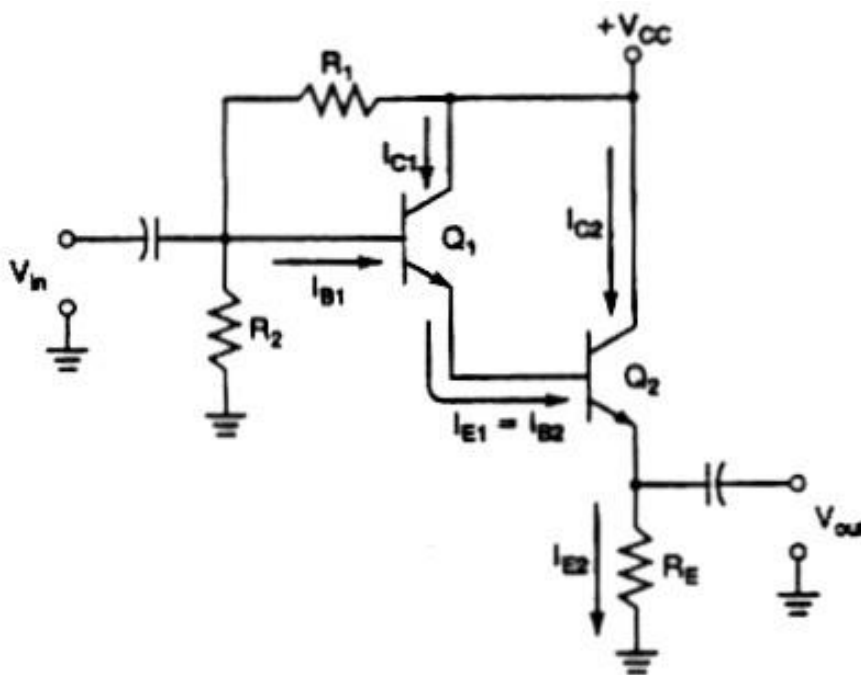
7. Για τον ενισχυτή του επόμενου σχήματος, υπολογίστε την τάση V_{CE} και το ρεύμα I_C αν το $\beta_{DC}=100$.



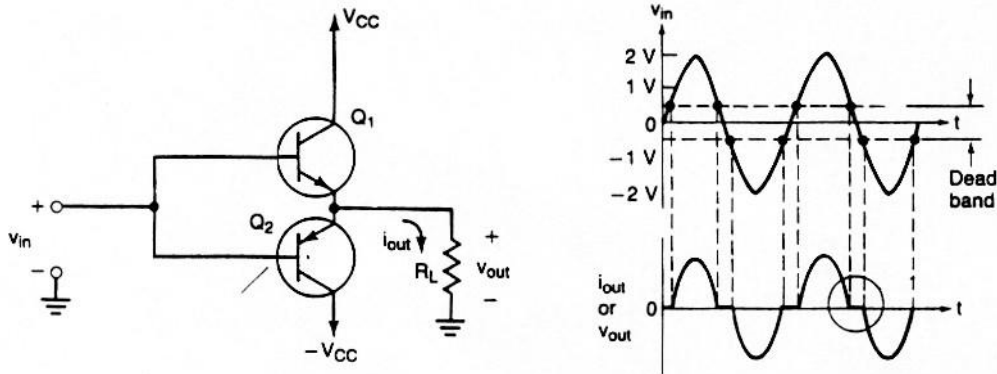
8. Πώς ονομάζεται η συνδεσμολογία του επόμενου σχήματος και ποιο είναι το βασικό της μειονέκτημα; Αν η εσωτερική αντίσταση του εκπομπού είναι $r_e = 50 \Omega$, ποια θα είναι η απολαβή τάσης A_v του κυκλώματος και ποια η τάση εξόδου V_{out} ;



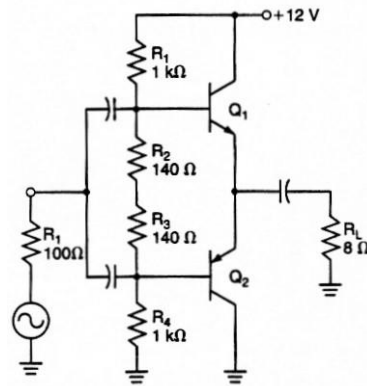
9. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της συνδεσμολογίας του κοινού συλλέκτη (ακόλουθος εκπομπού); Αναφέρετε τουλάχιστον μία χρήση ενός ακόλουθου εκπομπού. Στο επόμενο σχήμα βλέπουμε συνδεσμολογημένους δύο ακόλουθους εκπομπού. Πώς ονομάζεται η σύνθετη αυτή συνδεσμολογία και ποια είναι τα βασικά της χαρακτηριστικά;



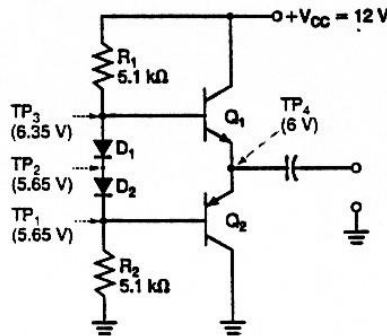
10. Αναφέρετε ποιος είναι ο βασικός προορισμός ενός ενισχυτή ισχύος. Σε ποιες τάξεις λειτουργίας εργάζεται συνήθως ένας ενισχυτής ισχύος και ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτών των τάξεως λειτουργίας;
11. Παρατηρήστε το κύκλωμα που ακολουθεί και την κυματομορφή εξόδου. Απαντήστε στις εξής ερωτήσεις:
- Πώς ονομάζεται η συνδεσμολογία αυτή;
 - Σε ποια τάξη λειτουργίας εργάζεται ο ενισχυτής και πώς φαίνεται αυτό;
 - Πώς ονομάζεται η παραμόρφωση που προκαλεί στο σήμα εξόδου ο ενισχυτής αυτός, όταν εργάζεται σ' αυτή την τάξη λειτουργίας και τι κάνουμε για να την αποφύγουμε, όταν χρειάζεται;



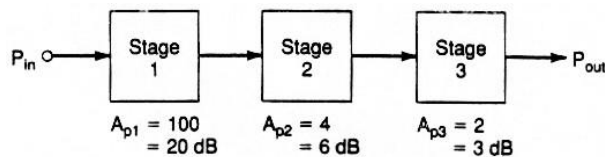
12. Για τον ενισχυτή ισχύος συμπληρωματικής συμμετρίας του σχήματος υπολογίστε τη μέγιστη ισχύ που αναπτύσσεται στο φορτίο.



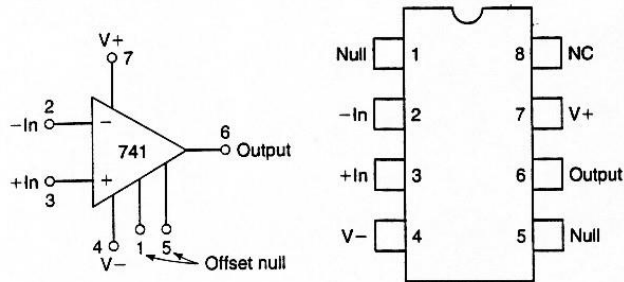
13. Για τον ενισχυτή ισχύος συμπληρωματικής συμμετρίας του σχήματος μετρήθηκαν στα σημεία ελέγχου (TP) οι αναγραφόμενες τιμές συνεχών τάσεων. Με βάση αυτές τις μετρήσεις προσδιορίστε αν υπάρχει κάποια βλάβη στον ενισχυτή και δώστε τον τρόπο αποκατάστασης του κυκλώματος.



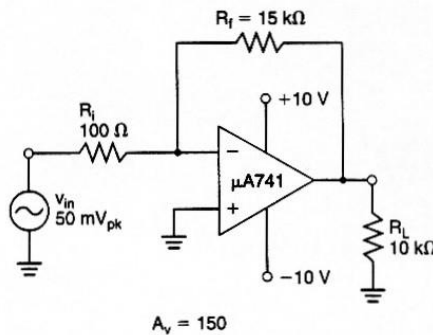
14. Στο σχήμα που ακολουθεί βλέπουμε ένα τριβάθμιο ενισχυτή ισχύος. Με βάση τις αναγραφόμενες τιμές, προσδιορίστε τη συνολική απολαβή ισχύος και τη συνολική απολαβή ισχύος σε dB.



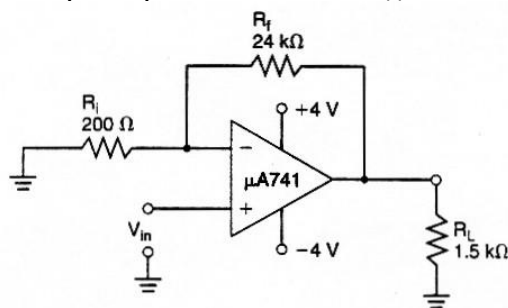
15. α) Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ιδανικού τελεστικού ενισχυτή και ποια ενός πραγματικού τελεστικού εμπορικού ενισχυτή τύπου 741;
β) Στο επόμενο σχήμα βλέπετε το κυκλωματικό σύμβολο του τελεστικού ενισχυτή 741 και το διάγραμμα σύνδεσης των ακροδεκτών του. Προσδιορίστε με λίγα λόγια το ρόλο του κάθε ακροδέκτη.



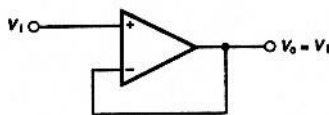
16. Για τον τελεστικό ενισχυτή του παρακάτω σχήματος προσδιορίστε τα εξής:
α) Πώς ονομάζεται η συνδεσμολογία αυτή και γιατί;
β) Αν η τάση εισόδου του ενισχυτή είναι 10mV_{PP} ποια θα είναι η τάση εξόδου σε V_{PP} ;



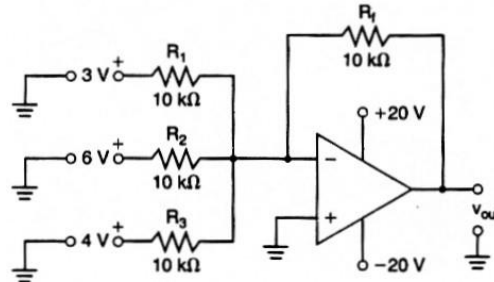
17. Για τον τελεστικό ενισχυτή του παρακάτω σχήματος προσδιορίστε τα εξής:
α) την απολαβή τάσης A_v κλειστού βρόχου.
β) την τάση εξόδου $V_{O\text{PP}}$ αν η τάση εισόδου είναι $V_{I\text{PP}}=10\text{ mV}$.



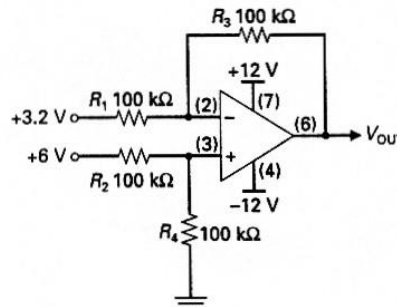
18. Για το κύκλωμα του τελεστικού ενισχυτή που ακολουθεί απαντήστε στις εξής ερωτήσεις:
α) Πώς ονομάζεται αυτή η συνδεσμολογία;
β) Ποια είναι η απολαβή του κυκλώματος και ποια η χρησιμότητά του;



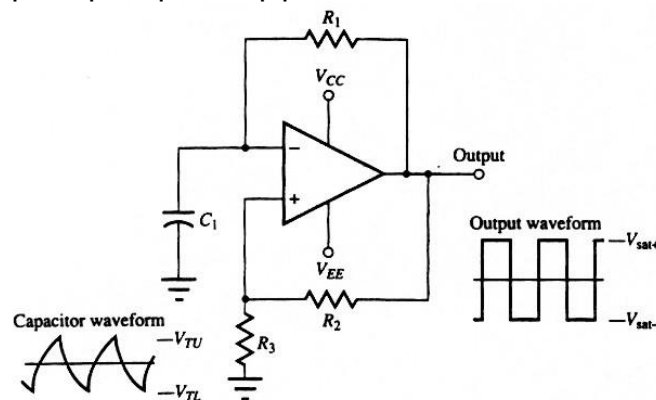
19. Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος απαντήστε στις εξής ερωτήσεις:
 α) Πώς ονομάζεται το κύκλωμα και ποια η λειτουργία του;
 β) Χρησιμοποιώντας τις αναγραφόμενες τιμές να υπολογίσετε την τάση εξόδου του κυκλώματος.



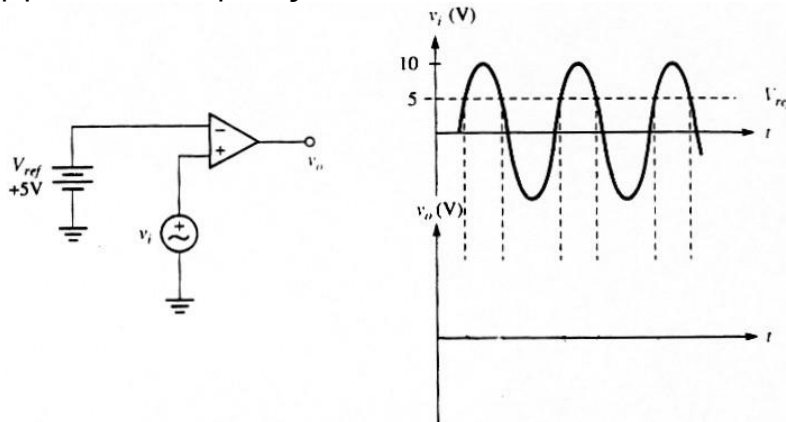
20. Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος απαντήστε στα εξής:
 α) Τι κύκλωμα είναι και πού χρησιμοποιείται;
 β) Με βάση τις αναγραφόμενες τιμές των εξαρτημάτων υπολογίστε την τάση εξόδου αν η τάση στην αναστρέφουσα είσοδο είναι 3,2 V και στη μη αναστρέφουσα 6 V.



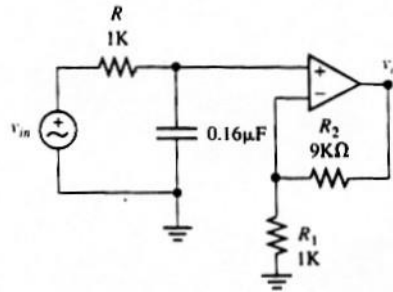
21. Παρατηρήστε το επόμενο σχήμα και τις κυματομορφές:
 α) Πώς ονομάζεται το κύκλωμα;
 β) Περιγράψτε με λίγα λόγια τη λειτουργία του.



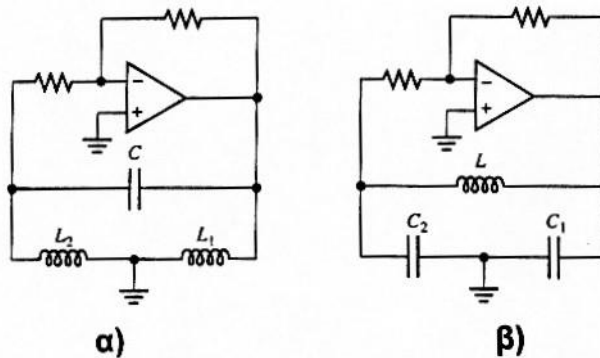
22. Πώς ονομάζεται το κύκλωμα του επόμενου σχήματος; Εάν η τάση εισόδου είναι αυτή που βλέπετε στο σχήμα, σχεδιάστε την κυματομορφή της τάσης εξόδου και περιγράψτε με λίγα λόγια τη λειτουργία του κυκλώματος.



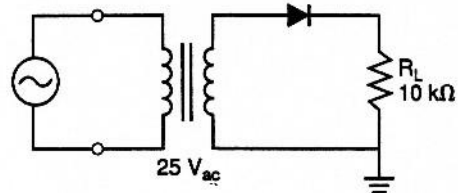
23. Για το ενεργό φίλτρο του επόμενου σχήματος προσδιορίστε τα εξής:
 α) Ποιας τάξης φίλτρο είναι;
 β) Τι είδους φίλτρο είναι; Σχεδιάστε την καμπύλη απόκρισης του φίλτρου και υπολογίστε τη συχνότητα αποκοπής $f_{\text{απ.}}$.



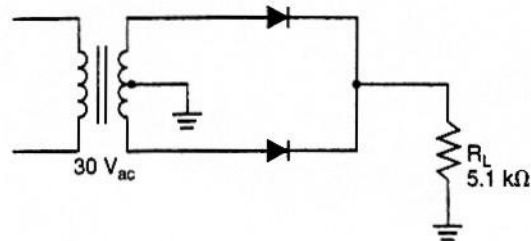
24. Για τα κυκλώματα που ακολουθούν:
 α) Προσδιορίστε τι είδους ταλαντωτές είναι.
 β) Για το β' κύκλωμα αν $L_1=3\text{mH}$, $L_2=1\text{mH}$, $C_1=10\mu\text{F}$ ποια είναι η συχνότητα ταλάντωσης f_0 ;



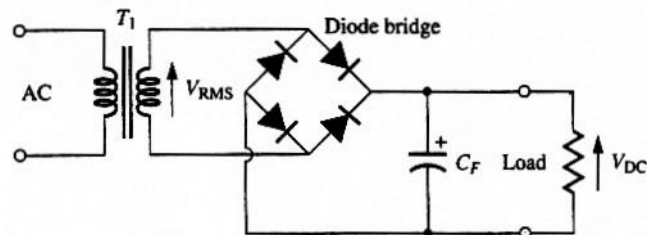
25. Για το κύκλωμα ημιανόρθωσης του επόμενου σχήματος:
 α) Περιγράψτε τη λειτουργία του και σχεδιάστε την κυματομορφή εξόδου του κυκλώματος αν η τάση δευτερεύοντος είναι $25 V_{ac}$.
 β) Ποια είναι η συνεχής τάση που θα μετρήσουμε πάνω στο φορτίο; (Θεωρήστε τη διόδο ιδανική).



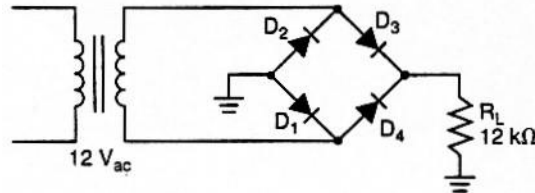
26. Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος προσδιορίστε τα εξής:
 α) Τι είδους κύκλωμα είναι;
 β) Περιγράψτε τη λειτουργία του και σχεδιάστε την κυματομορφή εξόδου.
 γ) Αν η τάση δευτερεύοντος είναι $30 V_{ac}$ (ενεργός τιμή) ποια θα είναι η συνεχής τάση φορτίου (θεωρήστε τις διόδους ιδανικές) και ποιο το συνεχές ρεύμα φορτίου;



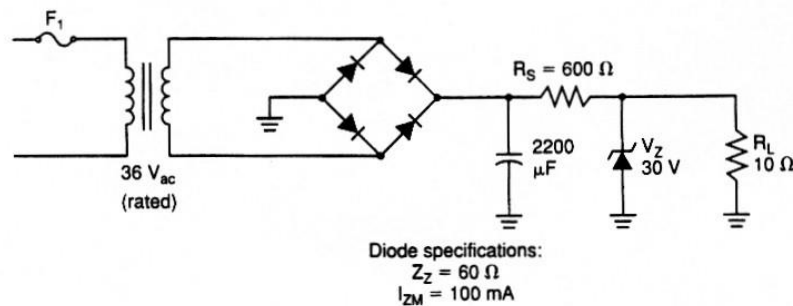
27. Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος σχεδιάστε την κυματομορφή εξόδου:
 α) Με συνδεδεμένο τον πυκνωτή.
 β) Χωρίς τον πυκνωτή
 γ) Με τον πυκνωτή βραχυκυκλωμένο.
 Εξηγήστε το ρόλο του πυκνωτή και τη χρησιμότητά του.



28. Για το κύκλωμα του επόμενου σχήματος :
- Περιγράψτε τη λειτουργία του, σχεδιάστε την κυματομορφή εξόδου και αναφέρετε τις εφαρμογές του.
 - Υπολογίστε την τάση φορτίου και το ρεύμα φορτίου.

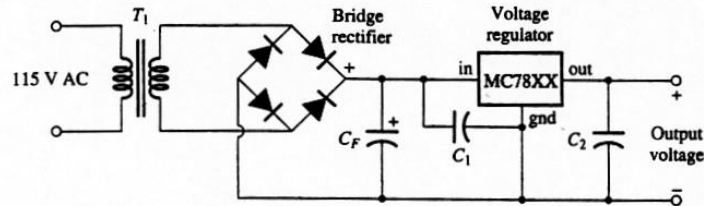


29. Σας δίνεται το τροφοδοτικό του επόμενου σχήματος. Περιγράψτε τη λειτουργία του και το ρόλο του κάθε εξαρτήματος χωριστά. Με βάση τις αναγραφόμενες τιμές υπολογίστε την τάση εξόδου και το ρεύμα φορτίου.



30. Στο επόμενο κύκλωμα βλέπουμε ένα σταθεροποιημένο τροφοδοτικό. Το τροφοδοτικό αυτό πρόκειται να τροφοδοτήσει ψηφιακό κύκλωμα της οικογένειας TTL με $I_{max}=0,5\text{ A}$. Οι απαιτήσεις μας για Line Regulation είναι όχι μεγαλύτερο από 0,03 και για το Load Regulation όχι μεγαλύτερο από 0,5. Προσδιορίστε:

- α) Τον μετασχηματιστή (τάση δευτερεύοντος και ρεύμα δευτερεύοντος).
- β) Το σταθεροποιητή (regulator) από τον πίνακα που σας δίνεται.



2.0 DATA SHEET SUMMARY

Table 2.1 lists the various regulators and the most useful specifications for each. Note that accuracy specifications are over the full temperature range, including drift. Room temperature accuracy specifications are about 1% better than the figures given.

TABLE 2.1 Data Sheet Summary

Output Current	Device ^{1,2}	V _{OUT} (V)	T _A = 25°C (±%)	Line Regulation (mV/V)	Load Regulation (mV/V)	Max. V _{IN} (V)	Max. I _{OUT} (A)	Typ. Dropout Voltage (V)	Device	Pkg Style	Typ. Max. θ _{JA} (°C/W)	Max. P _D (W)
5.0	LM138, LM238	1.2-32 (adj)	N/A	0.005	0.1	35	85	2	LM138K STEEL series	TO-3	2	35
	LM338	1.2-32 (adj)	N/A	0.005	0.1	35	85	2				
3.0	LM150, LM250	1.2-32 (adj)	N/A	0.005	0.1	35	85	2	LM150K STEEL series	TO-3	2	35
	LM350	1.2-32 (adj)	N/A	0.005	0.1	35	85	2				
	LM123K, LM223K	5	5	0.01	0.5	20	75	1.7-2	LM123K series	TO-3	2	35
1.5	LM323K	5	4	0.01	0.5	20	75	1.7-2				
	LM117, LM217	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	40	80	2	LM117, LM217	TO-3	2.3	35
	LM317	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	40	80	2	LM317K STEEL	TO-3	2.3	35
	LM117HV, LM217HV	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	80	80	2	LM117HV, LM217HV	TO-3	2.3	35
	LM317HV	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	80	80	2	LM317HVK STEEL	TO-3	2.3	35
	LM108K, LM208K	5	5	0.004	1.0	35	80	1-2	LM108K series	TO-3	3	35
	LM308K	5	4	0.004	1.0	35	80	1-2				
	LM140K	5, 12, 15	4	0.02	0.5	35, 40 (24V)	85-80	1.5-2	LM140K	TO-3	4	35
	LM140AK	5, 12, 15	2	0.002	0.1	35, 40 (24V)	85-80	1.5-2	LM140AK	TO-3	4	35
	LM340	5, 12, 15	4	0.02	0.5	35, 40 (24V)	85-80	1.5-2	LM340K, LM340AK	TO-3	4	35
	LM340A	5, 12, 15	2	0.002	0.1	35, 40 (24V)	85-80	1.5-2	LM340AK, LM340AT	TO-3	4	35
	LM78XXC	5, 12, 15	4	0.03	0.5	35, 40 (24V)	85-80	1.5-2	LM340K, LM78XXK, LM340CT, LM340T, LM78XXCT	TO-220	4	50
0.5	LM117H, LM217H	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	40	80	1.5	LM117H, LM217H	TO-38	15	150
	LM317H	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	40	80	2.0	LM317H	TO-38	15	150
	LM117HVH, LM217HVH	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	40	80	1.5	LM117HVH, LM217HVH	TO-38	15	150
	LM317HVH	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	40	80	1.5	LM317HVH	TO-38	15	150
	LM317M	1.2-37 (adj)	N/A	0.01	0.1	40	80	2.0	LM317MP	TO-202	12	85
	LM341	5, 12, 15	4	0.02	0.5	35, 40 (24V)	85-80	1.2-1.7	LM341P	TO-202	12	80
	LM78MXX	5, 12, 15	4	0.03	0.5	35, 40 (24V)	85-80	1.2-1.7	LM78MXXCP	TO-202	12	80
0.25	LM342	5, 12, 15	4	0.03	0.5	35, 40 (24V)	53-64	1.5-2	LM342P	TO-202	12	80
	LM109H, LM209H	5	5	0.004	0.4	35	80	1-2	LM109H, LM209H	TO-38	15	150
0.10	LM309H	5	4	0.004	0.4	35	80	1-2	LM309H	TO-38	15	150
	LM140L	5, 12, 15	2	0.02	0.25	35, 40 (24V)	48-82	1.5-2	LM140LAH	TO-38	40	140
	LM340L	5, 12, 15	2	0.02	0.25	35, 40 (24V)	48-82	1.5-2	LM340LAH	TO-38	40	140
	LM78LXXA	5, 12, 15	4	0.03	0.25	35, 40 (24V)	45-80	1.5-2	LM78LXXACH, LM78LXXACZ	TO-38	40	140

1. Operating temp range: LM100 series -55°C to +125°C, LM200 series -25°C to +85°C, LM300 series 0°C to +70°C

2. Max T_J = 150°C except 125°C for LM309, 320, 323, 348

3. Typ at 50-100% of rated I_{OUT}, 25°C, max V_{IN} change

4. Near zero to max rated I_{OUT}, 25°C pulse test

5. Max mV per volt of out voltage rating

6. Subtract (20 log V_{OUT}) for ripple rejection factor

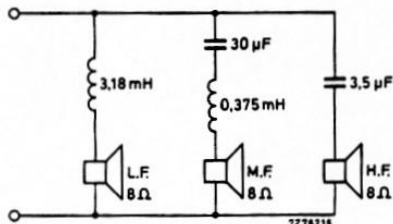
7. ±4% available for LM140A and LM340A

8. ±10% available as LM78L CH and LM78L CZ

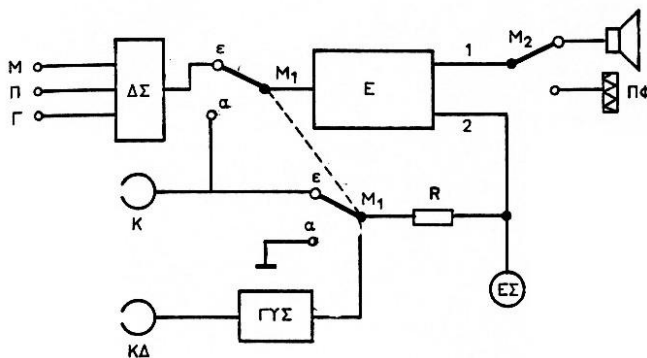
9. DIP = 14-pin dual-in-line plastic pkg, SGB = special DIP with heat sink

10. V_{IN} = 40V for LM120H15 & LM120K15 series

31. α) Τι διατάξεις είναι τα μικρόφωνα; Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά μεγέθη των μικροφώνων;
β) Ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους, αναφέρετε τουλάχιστον τρία είδη μικροφώνων.
32. Τι διατάξεις είναι τα μεγάφωνα; Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός μεγαφώνου;
33. Ανάλογα με την απόκριση συχνοτήτων και το μέγεθός τους σε πόσες κατηγορίες διακρίνουμε τα μεγάφωνα;
34. Από ποια μέρη αποτελείται ένα ηχείο; Για ποιους λόγους έχουμε καλύτερα ηχητικά αποτελέσματα χρησιμοποιώντας ένα ηχείο;
35. Παρατηρήστε τα δικτυώματα σύνδεσης των μεγαφώνων του επόμενου σχήματος.
α) Τι είδους είναι το κάθε μεγάφωνο; Αναφέρετε την περιοχή συχνοτήτων λειτουργίας για το κάθε ένα (όχι αριθμητικά).
β) Πώς ονομάζονται τα δικτυώματα αυτά και ποιος είναι ο ρόλος τους;
γ) Εάν δεν τα χρησιμοποιούσαμε και συνδέαμε τα μεγάφωνα κατ' ευθείαν, τι προβλήματα θα είχαμε; Θα κινδύνευε κάποιο από τα μεγάφωνα και αν ναι, ποιο από τα τρία και γιατί;



36. Αναφέρετε τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μαγνητοφώνων.
37. Σας δίνεται ένα απλοποιημένο λειτουργικό διάγραμμα μαγνητοφώνου.
Όπου: Δ.Σ.: Διαχωριστής σημάτων, Ε: ενισχυτής, Κ: κεφαλή, Μ: μικρόφωνο, ΓΥΣ: γεννήτρια υψηλών συχνοτήτων, ΚΔ: κεφαλή διαγραφής, ΕΣ: ενδείκτης στάθμης. Περιγράψτε τη λειτουργία του.

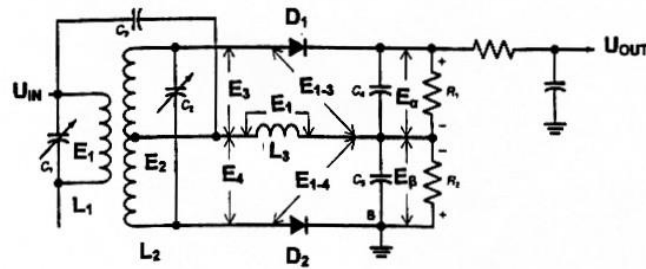


38. Σ ένα εγγραφέα VIDEOKΑΣΕΤΑΣ τι σάρωση χρησιμοποιούμε και γιατί;
39. Σε ένα VIDEO ποιος είναι ο μηχανισμός που ελέγχει, αν υπάρχει ή όχι κασέτα μέσα; Τι είναι το αισθητήριο δρόσου;
40. Με λίγα λόγια περιγράψτε το μηχανισμό ανίχνευσης αρχής – τέλους της ταινίας σε μια συσκευή VIDEO.
41. Αναφέρετε πόσα και ποια μοτέρ χρησιμοποιεί μια συσκευή VIDEO.

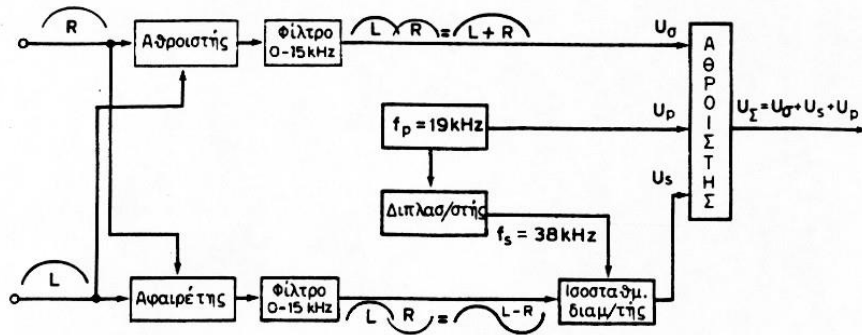
42. Στην εγγραφή σημάτων φωτεινότητας τι διαμόρφωση χρησιμοποιούμε και ποιο είναι το πλεονέκτημά της;
43. Αναφέρετε τα κυκλώματα που περιέχει ένας RF converter.

ΟΜΑΔΑ Δ

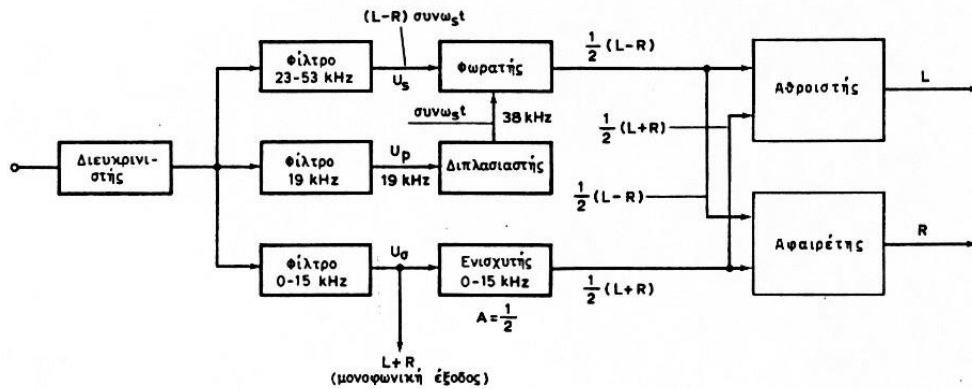
1. Αναφέρετε τι ονομάζουμε κύματα εδάφους και τι κύματα χώρου. Από τι εξαρτάται η απόσταση διάδοσης του κύματος εδάφους;
2. Ποιους δρόμους διάδοσης ακολουθούν τα μεσαία κύματα; Αναφέρετε τις ζώνες καλύψεως των μεσαίων κυμάτων. Σε ποια από αυτές τις ζώνες γίνεται καλύτερη ραδιοφωνική λήψη και γιατί;
3. Πώς γίνεται η διάδοση των βραχέων και πώς των υπερβραχέων κυμάτων; Αν $h_1=80$ m το ύψος μιας κεραίας υπερβραχέων κυμάτων πάνω από τη θάλασσα και $h_2=400$ m μιας δεύτερης κεραίας, υπολογίστε τη γεωμετρική ορατότητα (ραδιοορατότητα) των δύο κεραίων.
4. Αναφέρετε τα χαρακτηριστικά μεγέθη των κεραιών και σχολιάστε με λίγα λόγια το καθένα.
5. Αναφέρετε τι γνωρίζετε για τη διαμόρφωση σημάτων. Για ποιο λόγο χρησιμοποιούμε διαμορφωμένα σήματα στις τηλεπικοινωνίες;
6. α) Τι ονομάζουμε διαμόρφωση πλάτους και τι διαμόρφωση συχνότητας; Σχεδιάστε δύο σήματα το ένα με διαμόρφωση πλάτους και το άλλο με διαμόρφωση συχνότητας. β) Ποιο είναι το εύρος φάσματος συχνοτήτων που καταλαμβάνει ένα διαμορφωμένο κατά πλάτος σήμα;
7. Στη διαμόρφωση συχνότητας τι ονομάζουμε βάθος διαμόρφωσης και τι δείκτη διαμόρφωσης;
8. Σχεδιάστε το μπλοκ διάγραμμα δέκτη A.M. και εξηγήστε τη λειτουργία και τη χρησιμότητα της κάθε βαθμίδας.
9. Σχεδιάστε κύκλωμα φώρασης δέκτη AM : α) Εξηγήστε τη λειτουργία του. β) Από τη βαθμίδα φώρασης προκύπτει μια DC συνιστώσα. Πώς ονομάζεται αυτή και πού τη χρησιμοποιούμε;
10. Σχεδιάστε μπλοκ διάγραμμα μεταλλάκτη δέκτη AM. α) Ποιες βαθμίδες περιλαμβάνει; β) Για ποιο λόγο χρησιμοποιούμε κύκλωμα μίξης; γ) Ποιες συχνότητες προκύπτουν στην έξοδο του μίκτη και ποια από αυτές χρησιμοποιούμε; Ποια είναι η τιμή της;
11. Σχεδιάστε μπλοκ διάγραμμα δέκτη FM. Εξηγήστε τη λειτουργία της κάθε βαθμίδας. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα ενός δέκτη FM συγκριτικά με ένα δέκτη AM ; Ποιες είναι οι διαφορές τους;
12. Σας δίνεται το κύκλωμα ενός διευκρινιστή F.S. Εξηγήστε τη λειτουργία του χρησιμοποιώντας διανυσματικά διαγράμματα.



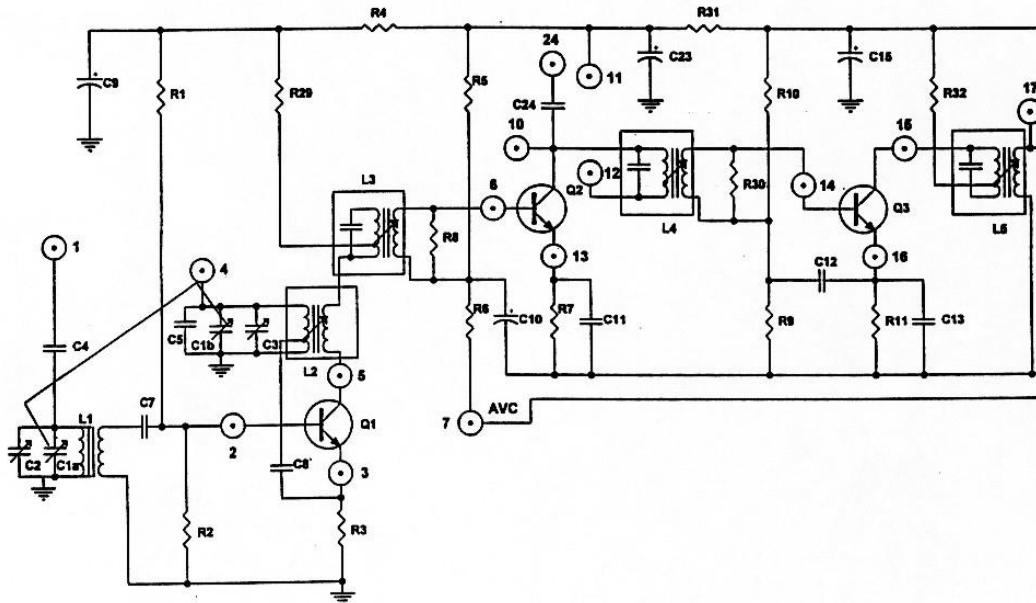
13. α) Τι γνωρίζετε για τα δικτυώματα προέμφασης και αποέμφασης; Πού χρησιμοποιούνται και για ποιο λόγο; β) Σχεδιάστε ένα απλό κύκλωμα προέμφασης και ένα αποέμφασης και εξηγήστε τη λειτουργία του.
14. Σας δίνεται το λειτουργικό διάγραμμα κωδικοποιητή στερεοφωνικού πομπού FM. Με βάση αυτό το διάγραμμα εξηγήστε τη λειτουργία της στερεοφωνικής κωδικοποίησης.



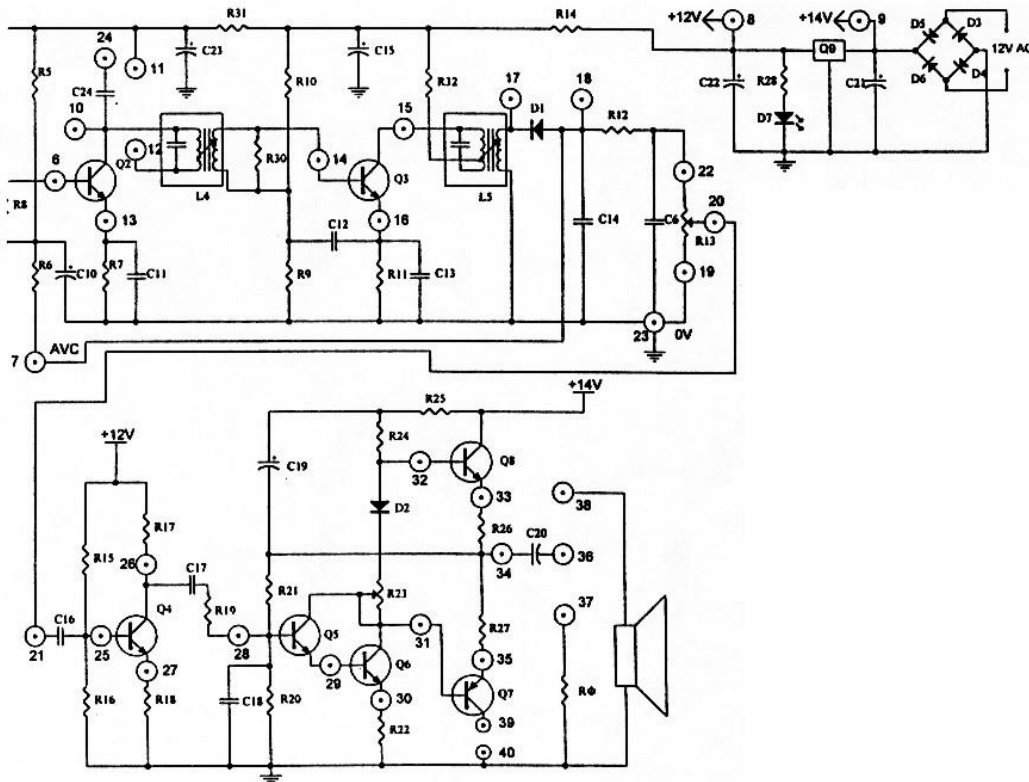
15. Σας δίνεται το λειτουργικό διάγραμμα αποκωδικοποιητή του τμήματος ήχου στερεοφωνικού δέκτη FM. Εξηγήστε τη λειτουργία του.



16. Σας δίνεται μέρος του κυκλώματος δέκτη AM.
- Εξηγήστε τη λειτουργία και τη χρησιμότητα του διπλομεταβλητού πυκνωτή C_{1a} - C_{1b} .
 - Ποιες είναι οι λειτουργίες του τρανζίστορ Q_1 ;
 - Ποιες είναι οι λειτουργίες των τρανζίστορ Q_2, Q_3 και πώς ονομάζονται αυτές οι βαθμίδες;
 - Σε ποια συχνότητα είναι συντονισμένοι οι Μ/Σ ενδιάμεσης συχνότητας L_4, L_5 ;



17. Σας δίνεται μέρος του κυκλώματος δέκτη AM
- Ποιος είναι ο ρόλος της διόδου D_1 και C_{14} ;
 - Ποιος είναι ο ρόλος του ποτενσιόμετρου R_{13} ;
 - Εξηγήστε τη λειτουργία του προενισχυτή και του ενισχυτή ισχύος.
 - Αν Q_9 είναι το regulator 7812, εξηγήστε τη λειτουργία του τροφοδοτικού.



- Εξηγήστε τι είναι το σύστημα AFC σε ένα δέκτη FM και ποια η αναγκαιότητά του.
- Τι είναι η συχνότητα είδωλο και ποια μέτρα παίρνουμε για να την αποφύγουμε;
- Εξηγήστε τι είναι οι βαθμίδες πολλαπλασιασμού συχνότητας σε ποιους πομπούς τις χρησιμοποιούμε και γιατί;
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του φωτός και ποιες οι αντίστοιχες μονάδες μέτρησης;
- Τι ονομάζουμε μεταίσθημα και τι φωτοηλεκτρικό φαινόμενο;
- Από ποια μέρη αποτελείται ένας καθοδικός σωλήνας και ποιους τύπους καθοδικών σωλήνων γνωρίζετε;
- Η διεργασία μετάδοσης της εικόνας κατά στοιχεία ονομάζεται.....
Η διάταξη η σειρά μετάδοσης των ξεχωριστών στοιχείων ονομάζεται.....
Με τη βοήθεια της σάρωσης η μεταδιδόμενη εικόνα διαιρείται σε γραμμές, το σύνολο των γραμμών που συνθέτει ένα γεωμετρικό σχήμα ονομάζεται.....
Ο χρόνος που χρειάζεται η δέσμη για να γράψει μια γραμμή και να επιστρέψει ονομάζεται.....
Ο χρόνος σχηματισμού όλων των γραμμών δηλαδή ο χρόνος σχηματισμού ενός πλαισίου μαζί με την επιστροφή της δέσμης στο άνω αριστερό άκρο ονομάζεται.....

- α) περίοδος σάρωσης γραμμών (η περίοδος γραμμών).
- β) περίοδος σάρωσης πλαισίων (η περίοδος πλαισίων).
- γ) ράστερ.
- δ) τρόπος σάρωσης.
- ε) σάρωση.

Για τον σχηματισμό του ράστερ είναι απαραίτητα τα ρεύματα σάρωσης πλαισίων και γραμμών που προέρχονται από γεννήτριες και έχουν μορφή.....

- α) ημιτονική, β)τριγωνική, γ)τετραγωνική, δ)πριονωτή.

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

- 25.** Τι είναι αμαύρωση και τι συγχρονισμός;
- 26.** α) Ποια διαμόρφωση χρησιμοποιείται για την εκπομπή του τηλεοπτικού σήματος και σε τι πλεονεκτεί;
- β) Να σχεδιάσετε την κυματομορφή του διαμορφωμένου τηλεοπτικού κύματος συναρτήσει του χρόνου.
- 27.** α) Ποια διαμόρφωση χρησιμοποιείται για την εκπομπή του ήχου ;
- β) Από ποιες παραμέτρους χαρακτηρίζεται το ακουστικό σήμα ;
- γ) Τα τηλεοπτικά συστήματα διαθέτουν για την εκπομπή του ήχου ζώνη συχνοτήτων με εύρος.....
- 28.** α) Τι ονομάζεται κανάλι εκπομπής ;
- β) Σχεδιάστε τη χαρακτηριστική διελεύσεως ενός τηλεοπτικού καναλιού
- γ) Πόση είναι η ζώνη συχνοτήτων που απασχολεί ο πομπός για την εκπομπή του σήματος εικόνας;
- 29.** α)Πόση είναι η ολική ζώνη του ήχου και από αυτήν πόση απασχολεί ο πομπός του ήχου;
- β) Γιατί δεν χρησιμοποιείται η ολική ζώνη του ήχου ;
- γ) Πόσο είναι το εύρος του τηλεοπτικού καναλιού κατά το πρότυπο CCIR;
- 30.** α) Από ολόκληρο το φάσμα συχνοτήτων που χρησιμοποιείται σήμερα για διάφορες εκπομπές ποιες έχουν παραχωρηθεί για την τηλεόραση κατά το πρότυπο CCIR; (Να ορίσετε το συμβολισμό και τη συχνότητα των περιοχών αυτών)
- β) Ποιος είναι ο ρόλος των κυματοπαγίδων σε ένα τηλεοπτικό δέκτη;
- 31.** Να σχεδιάσετε το μπλοκ διάγραμμα ενός πομπού τηλεόρασης;
- 32.** α) Ποιες βαθμίδες περιλαμβάνει το Tuner;

- β) Ποια είναι η συχνότητα εικόνας και η συχνότητα ήχου στον ενισχυτή ενδιάμεσης συχνότητας, κατά το πρότυπο CCIR ;
- γ) Να σχεδιασθεί η καμπύλη απόκρισης του ενισχυτή ενδιάμεσης συχνότητας.
33. Από πόσες βαθμίδες αποτελείται ο ενισχυτής εικόνας (Video amplifier) ; Ποιος είναι ο σκοπός του ενισχυτή εικόνας;
34. α) Τι είναι μαξιλαροειδής και τι βαρελοειδής παραμόρφωση ;
β) Πώς λύνεται το πρόβλημα αυτό και τι ηλεκτρονικά εξαρτήματα χρησιμοποιούμε ; (σχεδιάστε τις κυματομορφές)
35. α) Τι ονομάζουμε υπερύψηλη τάση ;
β) Πώς παράγεται , πόσο είναι το πλάτος της τάσης αυτής και πόση είναι η ισχύς της;
γ) Πώς παίρνεται η τάση θέρμανσης της οθόνης και τι μορφή έχει;
36. Να σχεδιάσετε το μπλοκ διάγραμμα ενός έγχρωμου δέκτη τηλεόρασης.
37. α) Ποιος είναι ο ρόλος της διαχωρίστριας και με τη βοήθεια ποιων κυκλωμάτων γίνεται ;
β) Σε ένα τηλεοπτικό δέκτη έχουμε μια οριζόντια λεπτή γραμμή. Σε ποια βαθμίδα του δέκτη οφείλεται η βλάβη;
38. Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε σύστημα λήψης τηλεοπτικών καναλιών περιοχών UHF και VHF σε πολυκατοικία 5 ορόφων με τρία διαμερίσματα ανά όροφο και μια πρίζα ανά διαμέρισμα.
Δίδονται : Εξασθένιση ομοαξονικού 75Ω: 3dB/10m
Εξασθένιση διανεμητή 1 προς 3: 6dB
Εξασθένιση πρίζας διελεύσεως: 1dB
Στάθμη κύριων καναλιών UHF στην κεραία: 54dBμν
Στάθμη κύριων καναλιών VHF στην κεραία: 60dBμν
Απαιτούμενη στάθμη εισόδου σε κάθε δέκτη: 60-74dB/μν
Ύψος πρίζας από πρόζα επόμενου ορόφου: 3m
Ύψος διανεμητή από πρώτη πρίζα: 8m
39. α) Τι γνωρίζετε για την αυτόματη ρύθμιση απολαβής ; (AGC)
β) Τι γνωρίζετε για τον αυτόματο συγχρονισμό των γραμμών; (AFC)
40. α) Πόσα και ποια συστήματα γνωρίζετε για την έγχρωμη εκπομπή και λήψη στην τηλεόραση;
β) Τι γνωρίζετε για το σύστημα PAL ;
41. α) Πώς γίνεται ο τηλεχειρισμός σε ένα τηλεοπτικό δέκτη και ποιος ο ρόλος της CPU ;
β) Από ποια στοιχεία αποτελούνται οι κεραίες YAGI και πώς μεταφέρεται το τηλεοπτικό σήμα σε ένα δέκτη;

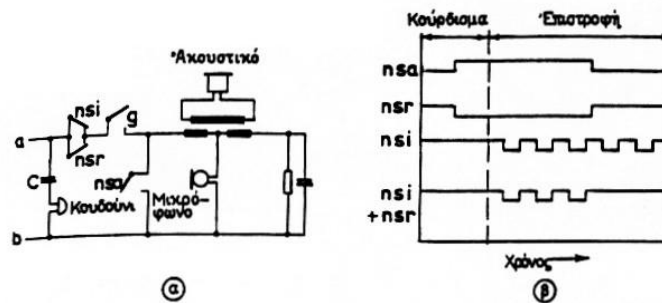
ΟΜΑΔΑ Ε

1. Τι ορίζεται στον αυτοματισμό ανοικτό και τι κλειστό σύστημα;
2. Ποια είναι τα βασικά μέρη ενός συστήματος μέτρησης;
3. Τι ονομάζουμε μετατροπείς και τι αισθητήρια;
4. Σχεδιάστε ένα μετατροπέα τύπου ποτενσιομέτρου και ορίστε τη συνάρτηση μεταφοράς του μετατροπέα αυτού.
5. α) Στους συγχροαναλυτές τα τυλίγματα του στάτη και του δρομέα με πόσες μοίρες είναι τοποθετημένα;
β) Να κάνετε σχηματική παράσταση με ένα και με δύο τυλίγματα στο δρομέα.
γ) Οι συγχροαναλυτές με δύο τυλίγματα στο δρομέα πού χρησιμοποιούνται;
6. α) Τι είναι οι κωδικοποιητές;
β) Ποιες είναι οι κατηγορίες κωδικοποιητών;
7. α) Για τι είδους μέτρηση χρησιμοποιείται ο μετατροπέας μεταβλητής επαγωγής;
β) Τι γνωρίζετε για τους μετατροπείς κλίσης;
8. α) Ποιους τρόπους γνωρίζετε για τη μέτρηση μιας δύναμης;
β) Η μετατόπιση ή παραμόρφωση ενός ελαστικού στοιχείου (ελατήριο, διάφραγμα κ.λ.π.) με τι τύπο μετατροπέα μετρείται;
9. α) Ποιους τύπους μετατροπένων πιεζοαντίστασης γνωρίζετε ;
β) Ποιο μεταβλητό μέγεθος δίνουν στην έξοδό τους οι μετατροπείς πιεζοαντίστασης και ποια μονάδα μέτρησης;
γ) Ποιος τύπος μετατροπέα πιεζοαντίστασης μπορεί να λειτουργήσει για εφελκυσμό και θλίψη;
δ) Ποια είναι η συνήθης τιμή μιας πιεζοαντίστασης και ποιος παράγων μπορεί να αλλοιώσει την τιμή της;
10. α) Ποια σφάλματα δημιουργεί η θερμοκρασία σε όλους τους τύπους μετατροπένων πιεζοαντίστασης;
β) Σε ένα μετατροπέα πιεζοαντίστασης πώς μπορούμε να ρυθμίσουμε την αντίσταση της γέφυρας που βλέπει η πηγή τροφοδοσίας; (Να σχεδιασθεί το ηλεκτρικό κύκλωμα).
11. α) Ποιους μετατροπείς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τη μέτρηση δύναμης;
β) Τι μετατροπέα χρησιμοποιούμε για μέτρηση ροπής και πώς τοποθετείται;
12. α) Ποιες είναι οι μέθοδοι μέτρησης ταχύτητας;
β) Πώς μπορεί να γίνει η ανίχνευση ενός αντικειμένου;
γ) Με ποιες μεθόδους μπορούμε να μετρήσουμε την ταχύτητα περιστροφής σε ένα άξονα;
13. α) Σε ποιο νόμο στηρίζεται η μέτρηση της επιτάχυνσης;
β) Ποιες είναι οι κατηγορίες των επιταχυνσιομέτρων;
γ) Ποιοι ονομάζονται απόλυτοι μετατροπείς επιτάχυνσης και ποιοι σχετικοί μετατροπείς επιτάχυνσης;

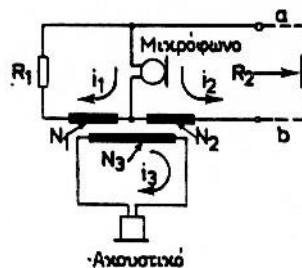
14. α) Ποιοι είναι οι πιο βασικοί τύποι επιταχυνσιομέτρων ανοικτού βρόχου;
β) Τι ονομάζουμε «ευαισθησία κάθετης διεύθυνσης» στα επιταχυνσιόμετρα;
15. α) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των πιεζοηλεκτρικών επιταχυνσιομέτρων;
β) Ποια κατηγορία επιταχυνσιομέτρων έχει μεγαλύτερη ακρίβεια;
16. Πώς λειτουργούν να μανόμετρα και ποιους βασικούς τύπους γνωρίζετε;
17. α) Ποιοι είναι οι βασικοί τύποι μετατροπών πίεσης;
β) Από τι αποτελούνται οι μετατροπείς πίεσης;
γ) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των μετατροπών πίεσης έναντι των άλλων μετρητών πίεσης;
18. α) Ποιες είναι οι κλίμακες μέτρησης της θερμοκρασίας;
β) Ποιοι είναι οι βασικοί μετατροπείς για τη μέτρηση της θερμοκρασίας;
γ) Ποιους τύπους θερμομέτρων διαστολής γνωρίζετε;
19. α) Τι γνωρίζετε για τα φαινόμενα Peltier και Thomson;
β) Τι γνωρίζετε για τα θερμοζεύγη; (Αρχή θερμοζεύγους)
20. α) Τι είναι τα RTD και ποια τα βασικά χαρακτηριστικά τους;
β) Η αντίσταση σε ένα θερμίστορ τι συμπεριφορά παρουσιάζει με την αύξηση της θερμοκρασίας ;
γ) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των θερμίστορ;
21. α) Σε ποια φαινόμενα στηρίζονται κυρίως οι φωτομετατροπείς;
β) Ποιο είναι το σύμβολο της φωτοαντίστασης;
γ) Η τιμή της φωτοαντίστασης μεγαλώνει η μικραίνει με την αύξηση του φωτισμού;
22. α) Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός μετατροπέα A/D-D/A;
β) Ποιος μετατροπέας λέγεται διπολικός και ποιος μονοπολικός;
γ) Ποια είναι τα κύρια μέρη ενός μετατροπέα A/D;
δ) Ποιοι κώδικες χρησιμοποιούνται στους μονοπολικούς μετατροπείς;
23. α) Ποια είδη σφαλμάτων γνωρίζετε για τους μονοπολικούς και διπολικούς μετατροπείς A/D-D/A ;
β) Τι ορίζουν σε ένα μετατροπέα A/D-D/A τα σύμβολα ΣΕ και ΤΜ;

ΟΜΑΔΑ ΣΤ

1. Αναφέρετε τα κύρια μέρη από τα οποία αποτελείται η κύρια τηλεφωνική συσκευή και τα μέρη από τα οποία αποτελείται το μικροτηλέφωνο. Εξηγήστε τη χρησιμότητα του κάθε μέρους της κύριας τηλεφωνικής συσκευής.
2. Με τι ρεύμα τροφοδοτείται η τηλεφωνική συσκευή κάθε συνδρομητή;
3. Περιγράψτε τη λειτουργία μιας τηλεφωνικής συσκευής με τη βοήθεια του σχήματος και εξηγήστε την καθοδήγηση των ζευκτικών οργάνων από τους παλμούς ρεύματος.

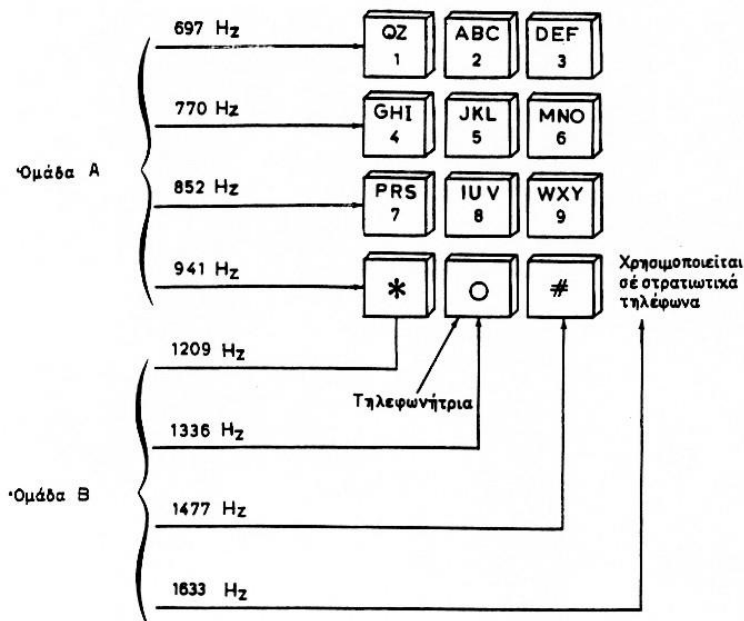


4. Με τη βοήθεια του επόμενου σχήματος εξηγήστε τι είναι η αυτακουστική εξασθένιση, πώς δημιουργείται και τι εξυπηρετεί;

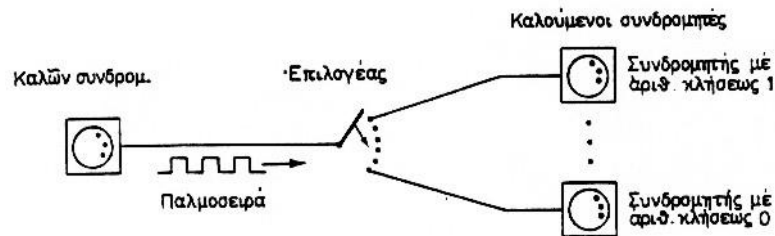


5. Ανάλογα με τα κατασκευαστικά τους στοιχεία ,σε ποιες κατηγορίες διακρίνουμε τα τηλεφωνικά συστήματα και τι περιλαμβάνει το κάθε σύστημα;

6. Με τη βοήθεια του παρακάτω σχήματος περιγράψτε τη λειτουργία της τηλεφωνικής συσκευής με πληκτρολόγιο για μετάδοση ακουστικών συχνοτήτων.

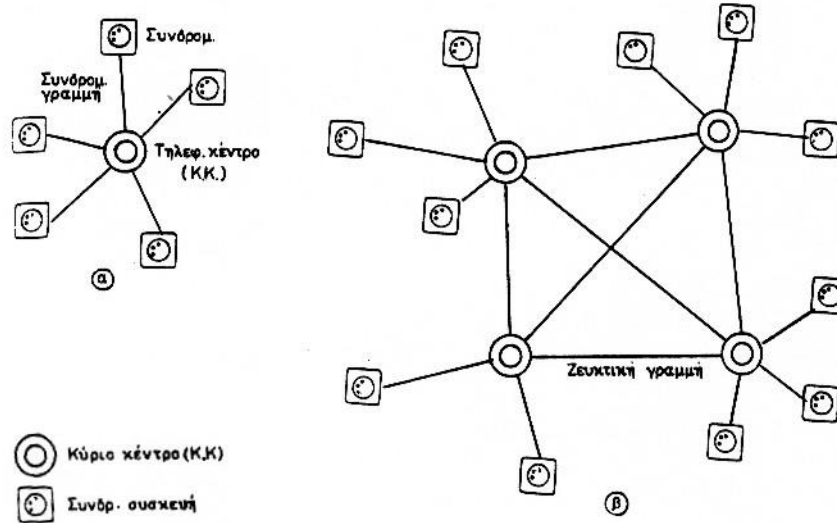


7. Με βάση το σχήμα που ακολουθεί, περιγράψτε τη δυνατότητα σύνδεσης ενός συνδρομητή με άλλους 10 συνδρομητές.

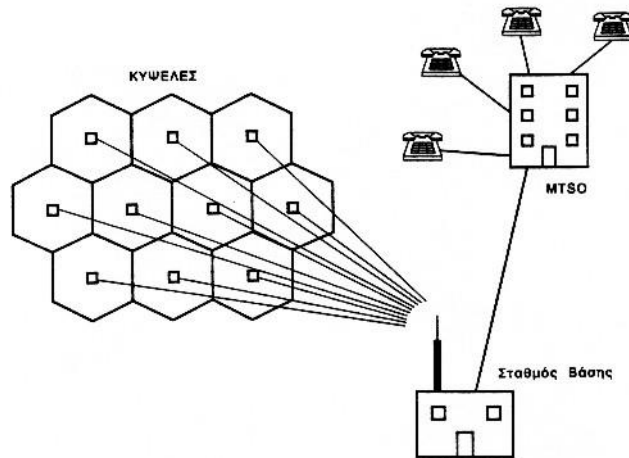


8. Περιγράψτε τις διαφορές ενός ημιαλεκτρονικού τηλεφωνικού κέντρου και ενός πλήρως ηλεκτρονικού κέντρου.
9. Ποιο είναι το βασικό πλεονέκτημα των κέντρων ενταμιευμένου προγράμματος συγκριτικά με τα κέντρα ενσυρματωμένης λογικής;

10. Σας δίνεται η ακτινωτή σύνδεση ενός κύριου τηλεφωνικού κέντρου και η πολυγωνική σύνδεση τεσσάρων κυρίων κέντρων. Πότε χρησιμοποιείται η πρώτη περίπτωση ,πότε η δεύτερη και γιατί;



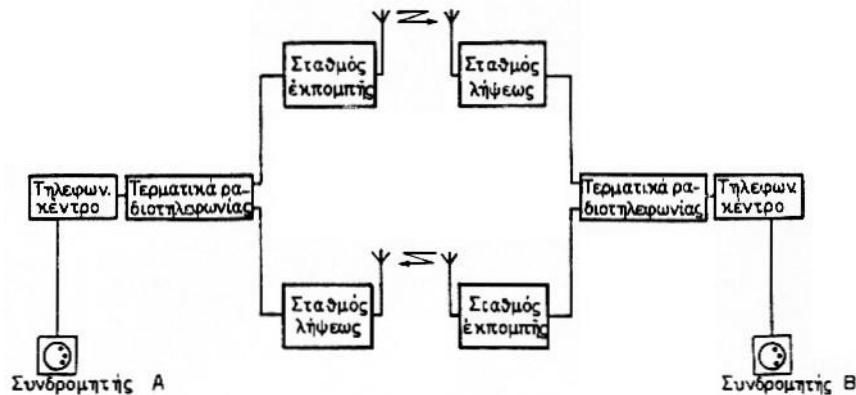
11. Ποιες τάσεις ,ποια ρεύματα και τι συχνοτήτων χρησιμοποιούνται στην τηλεφωνία; Πού χρησιμοποιείται το καθένα;
12. Για ποιο λόγο στις τηλεφωνικές εγκαταστάσεις γειώνεται πάντα ο θετικός πόλος των πηγών συνεχούς ρεύματος;
13. Ποια ορίζουμε ως ρεύματα ακουστικής συχνότητας στην τηλεφωνία; Πόσων ειδών ρεύματα ακουστικών συχνοτήτων έχουμε, πού χρησιμοποιούνται και τι συχνότητες έχουν;
14. Τι γνωρίζετε για τα κανάλια Set-up της κινητής τηλεφωνίας; Ποια είναι η χρησιμότητά τους;
15. Με τη βοήθεια του επόμενου σχήματος, περιγράψτε με λίγα λόγια την αρχή λειτουργίας του κυψελωτού ασυρματικού δικτύου της κινητής τηλεφωνίας.



16. Με τη βοήθεια του σχήματος που ακολουθεί περιγράψτε ποια διαδικασία χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί η συνδιάλεξη από ένα κινητό τηλέφωνο σε ένα άλλο κινητό;



17. Ποια είναι η διάμετρος των αγωγών στις εναέριες γραμμές και ποια η χαρακτηριστική τους αντίσταση; Όσο αυξάνει η συχνότητα των μεταδιδόμενων σημάτων η απόσβεση των γραμμών αυξάνεται ή μειώνεται; Ποια είναι τα βασικά μειονεκτήματα των εναέριων γραμμών και πού χρησιμοποιούνται σήμερα;
18. Τι γνωρίζετε για τα ομοαξονικά καλώδια; Σε ποιες συχνότητες χρησιμοποιούνται;
19. Με βάση το επόμενο σχήμα, περιγράψτε τη διαδικασία μιας ραδιοζεύξης βραχέων κυμάτων.



20. Τι τύπου κεραιές χρησιμοποιούμε για την επικοινωνία ενός επίγειου σταθμού με ένα δορυφόρο; Ποια πρέπει να είναι τα χαρακτηριστικά αυτών των κεραιών;

ΟΜΑΔΑ Ζ

1. Αναφέρετε τα είδη μετάδοσης της Πληροφορίας.
2. Αποδώστε σχηματικά τη Σειριακή και την Παράλληλη μετάδοση της Πληροφορίας. Δώστε από ένα παράδειγμα.
3. Ποια είναι τα κυριότερα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της Σύγχρονης και Ασύγχρονης Μετάδοσης της Πληροφορίας; (Αναφέρετε τρία ανά είδος μετάδοσης)
4. α) Αναφέρετε τρεις συσκευές μετάδοσης ψηφιακού σήματος.
β) Ποιες είναι οι κύριες Διαμορφώσεις του Αναλογικού σήματος;
γ) Τι είναι το MODEM και τι επιτυγχάνουμε με αυτό;
5. α) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα MODEM, ανάλογα με την περιοχή των συχνοτήτων που χρησιμοποιούν;
β) Ποιες είναι οι τεχνικές που χρησιμοποιούν τα MODEM επιλεγόμενης γραμμής για να έχουν αμφίδρομη επικοινωνία;
6. Αναφέρετε περιληπτικά τον τρόπο λειτουργίας των MODEM επιλεγόμενης γραμμής (DIAL-UP).
7. Ποιες διαφορές παρατηρούνται στη σύγχρονη και ασύγχρονη μετάδοση δεδομένων μέσω μόντεμ;
8. α) Αναφέρετε επιγραμματικά τις κυριότερες τυποποιήσεις των MODEM.
β) Τι είναι το Διαδίκτυο και ποιες υπηρεσίες παρέχει;
9. α) Τι είναι το Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο και ποια πρωτόκολλα το υποστηρίζουν;
β) Περιγράψτε τη διαδικασία αποστολής e-mail ,χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου της αρεσκείας σας.
10. Τι είναι οι ομάδες ειδήσεων (NEWSGROUPS);
11. Τι είναι οι «μηχανές αναζήτησης»; Περιγράψτε τη διαδικασία εύρεσης πληροφορίας στο INTERNET, χρησιμοποιώντας μία «μηχανή αναζήτησης» της επιλογής σας.
12. α) Τι είναι «Θύρα Επικοινωνίας» (PORT) ενός Η/Υ;
β) Ποια η διαφορά της «Σειριακής Θύρας» από την «Παράλληλη Θύρα» (PORT) σε ένα Η/Υ;
13. Αναφέρετε δύο τρόπους απευθείας επικοινωνίας δύο Η/Υ μεταξύ τους. Ποια τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα του κάθε τρόπου; (Να αναφερθεί το υλικό και το λογισμικό που είναι απαραίτητο ανά τρόπο σύνδεσης)
14. Τι είναι η Διεύθυνση Θύρας (ADDRESS PORT) ενός Η/Υ και τι το Όνομα Θύρας (NAME PORT);
15. α) Ποιο είναι το βασικό πρωτόκολλο του Internet;
β) Από ποια υπηρεσία του Internet χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο FTP και ποιος είναι ο ρόλος του;
16. Τι είναι το "Backbone" των Παροχέων Internet;
17. Ποιος είναι ο απαραίτητος εξοπλισμός υλικού που πρέπει να διαθέτει ο παροχέας Internet;

18. Να αναφέρετε πέντε κατηγορίες εξυπηρετητών που χρησιμοποιούνται από τους παροχείς Internet και να εξηγήσετε τη λειτουργία καθενός.
19. α) Ποιος είναι ο ρόλος των φυλλομετρητών στο Internet;
β) Ποια είναι τα μέρη από τα οποία αποτελείται μια ηλεκτρονική ταχυδρομική διεύθυνση;
20. α) Δώστε ένα παράδειγμα IP διεύθυνσεως και εξηγήστε τι είναι το DNS;
β) Τι ονομάζουμε ταχύτητα μετάδοσης και σε τι μετριέται;
21. α) Ποια είναι τα κύρια μέρη ενός Η/Υ;
β) Τι ονομάζουμε μήκος λέξης (Word length);
22. Ποια είναι η λειτουργία του καταχωρητή εντολών (Instruction Register IR) και του μετρητή προγράμματος (Program Counter PC);
23. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ μεταγλωττιστή (compiler) και διερμηνέα (interpreter);
24. Τι είναι διακοπή (interrupt) και τι διάνυσμα διακοπής (interrupt vector);
25. Τι γνωρίζετε για την τεχνική απευθείας προσπέλασης μνήμης (Direct Memory Access DMA) και ποια είναι τα πλεονεκτήματα απ' τη χρήση της;
26. Τι εξυπηρετεί η λανθάνουσα μνήμη;
27. Τι είναι Λειτουργικό σύστημα;
28. Με ποιους τρόπους μπορούμε να φτιάξουμε μια δισκέτα εκκίνησης του Υπολογιστή (Bootable) σε περιβάλλον MD-DOS 6.x;
29. Σε ένα Directory υπάρχουν τα εξής αρχεία:
CONFIG.SYS
FORTRAN.COM
FORMAT.FMT
FI.COM
FORM1.COM
FORM2.FRM
FORM3.FMT
FO.SYS.
- Σε περιβάλλον MD-DOS 6.x ποια αρχεία θα εμφανιστούν στην οθόνη με την εντολή DIR FORM?.F*
30. α) Ποια είναι τα βασικά αρχεία (Ο Πυρήνας) του MS-DOS;
β) Ποια είναι η διαφορά των εντολών MS-DOS *deltree* και *del*;

31. Σε περιβάλλον Windows 9x για τη μεταφορά ενός αρχείου από μία θέση σε μια άλλη απαιτείται:
- Αντιγραφή και Αποκοπή
 - Επικόλληση και Διαγραφή
 - Αποκοπή και Επικόλληση
 - Αποκοπή και Διαγραφή
32. α) Σε τι χρησιμεύουν τα ονόματα των αρχείων (File Name);
β) Ποιες λειτουργίες μπορούμε να εκτελέσουμε σε ένα αρχείο;
33. Σε τι διαφέρει μια απόλυτη (Absolute path) από μια σχετική διαδρομή (Relative path);
34. Αναφέρετε τουλάχιστον πέντε (5) βασικά χαρακτηριστικά – ιδιότητες (attributes - properties) των αρχείων.
35. Περιγράψτε τη διαδικασία μορφοποίησης (format) μιας δισκέτας 1,44 Mb σε χωρητικότητα 720 Kb, τόσο σε περιβάλλον MS-DOS όσο και σε περιβάλλον Windows 9x.
36. Πώς ερμηνεύετε το μήνυμα λάθους “Bad or missing Command Interpreter” κατά την εκκίνηση του Η/Υ; Αναφέρετε ένα τρόπο επίλυσης του προβλήματος
37. Σε τι διαφέρουν τα ονόματα των αρχείων του DOS από αυτά των Windows 9x; Το αρχείο mydocuments.doc Πώς θα εμφανιστεί σε περιβάλλον DOS;
38. Περιγράψτε τον τρόπο εγκατάστασης ενός εκτυπωτή σε περιβάλλον Windows 9x.
39. Πώς επιλέγουμε περισσότερα του ενός αντικείμενα;
- Με συνδυασμό πλήκτρων Alt+F4
 - Με CTRL + Δεξί Κλικ
 - Με CTRL + Αριστερό Κλικ
 - Δεν είναι δυνατή αυτή η επιλογή
40. Μία συντόμευση είναι:
- Ένα πανομοιότυπο αντίγραφο σε μέγεθος και λειτουργία του αρχείου, αλλά σε άλλη θέση στο δίσκο
 - Ένας νέος φάκελος στο σύστημα
 - Ένα μονοπάτι προς ένα αντικείμενο του συστήματος
 - Ένα πρόγραμμα
- Δώστε τη σωστή απάντηση
41. Στην επιφάνεια εργασίας δε φαίνονται ανοικτά παράθυρα. Υπάρχουν:
- Κανένα ενεργό παράθυρο
 - Τουλάχιστον 2 ενεργά παράθυρα

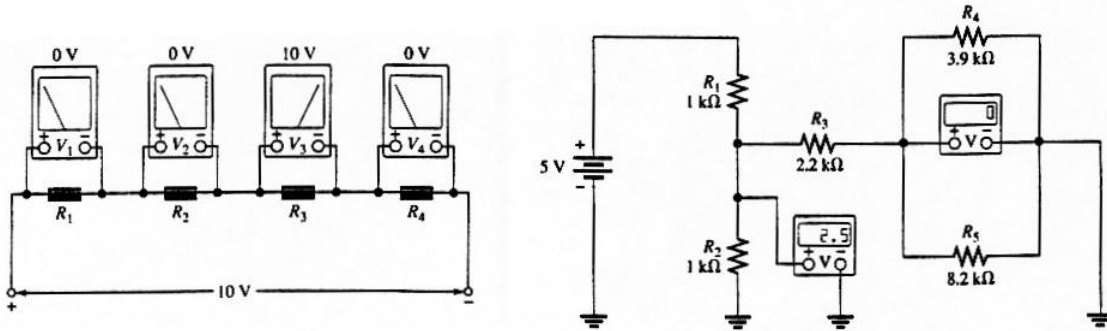
γ. Τόσα ενεργά παράθυρα όσοι και τίτλοι στη γραμμή κατάστασης(γραμμή εργασιών)

δ. Τίποτα από τα παραπάνω.

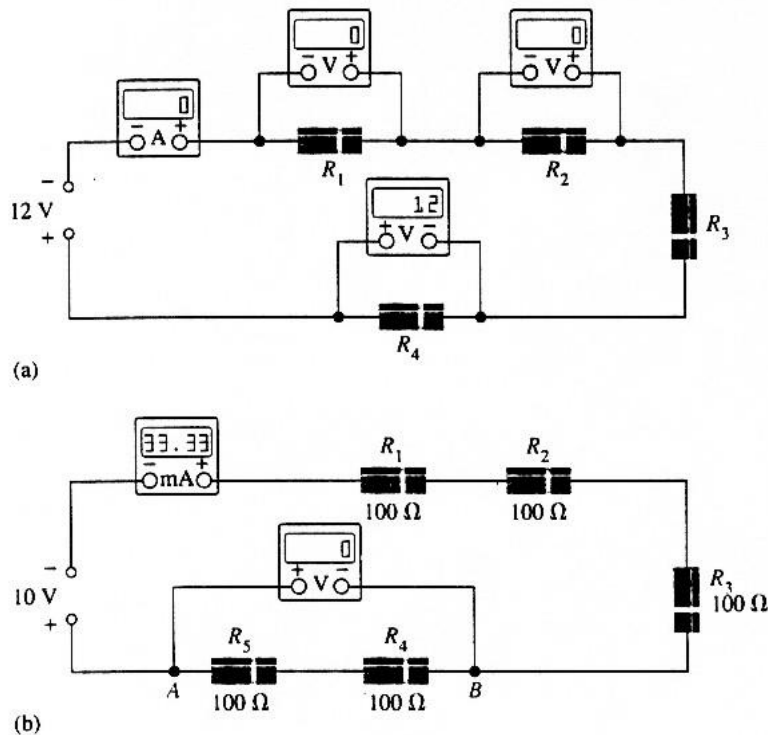
Δώστε τη σωστή απάντηση.

ΟΜΑΔΑ Η

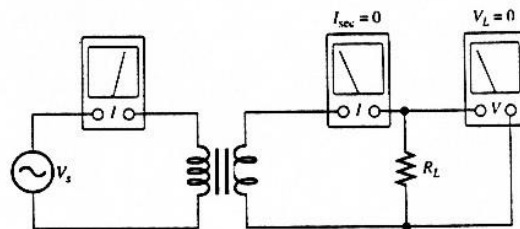
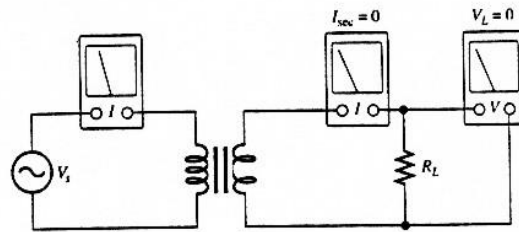
1. Στα κυκλώματα του επόμενου σχήματος μετρήθηκαν οι τάσεις που βλέπετε. Λειτουργεί σωστά κατά τη γνώμη σας το κάθε κύκλωμα και αν όχι ,πού υπάρχει βλάβη;



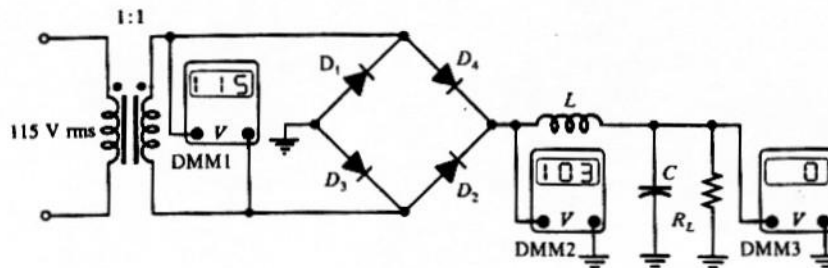
2. Στα κυκλώματα του επόμενου σχήματος υπάρχει κάποια βλάβη; Αν ναι ,να την προσδιορίσετε και να τη δικαιολογήσετε.



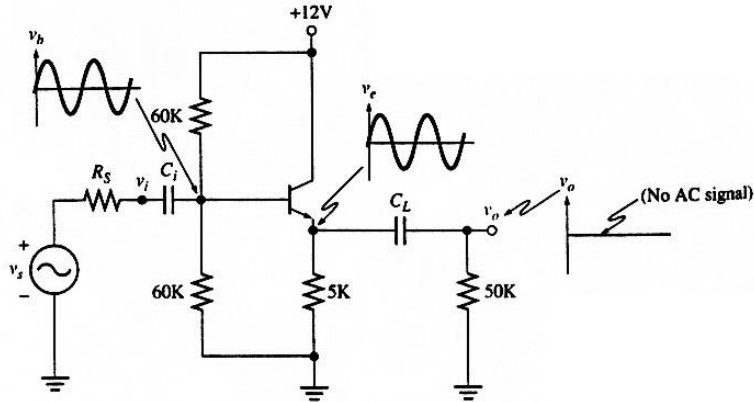
3. α) Στο μετασχηματιστή του σχήματος α) από μετρήσεις που έγιναν βρέθηκε ότι η τάση και το ρεύμα φορτίου είναι μηδέν. Υπάρχει μόνο ένα μικρό ρεύμα πρωτεύοντος. Εντοπίστε τη βλάβη και δικαιολογήστε τις μετρήσεις των τριών οργάνων.
 β) Στο μετασχηματιστή του σχήματος β) η τάση και το ρεύμα φορτίου είναι μηδέν. Το ρεύμα πρωτεύοντος όμως μόλις ανοίγει η τροφοδοσία είναι παρά πολύ μεγάλο και μετά από λίγο ο Μ/Σ ζεσταίνεται υπερβολικά. Εντοπίστε τη βλάβη και δικαιολογήστε τις μετρήσεις των τριών οργάνων.



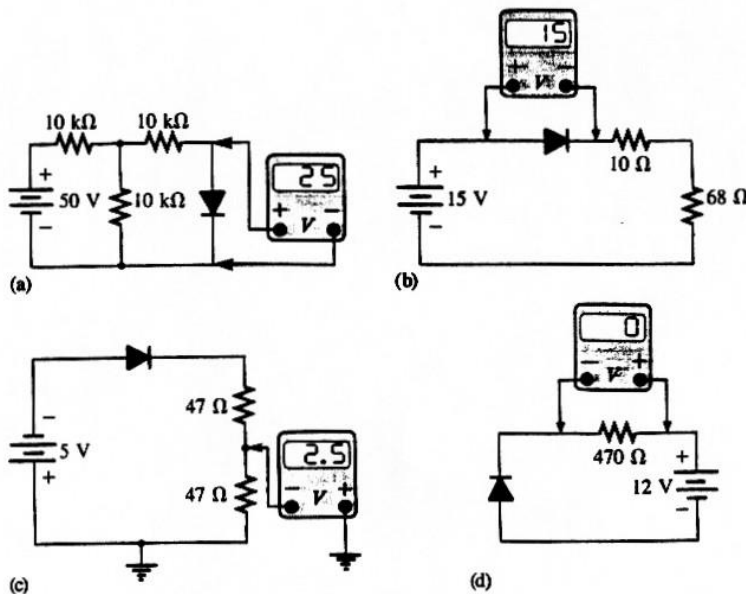
4. Από τις μετρήσεις των οργάνων του επόμενου σχήματος προσδιορίστε αν το κύκλωμα του τροφοδοτικού εργάζεται σωστά ή όχι. Αν όχι, ποιο από τα εξαρτήματά του μπορεί να έχει πρόβλημα; Δικαιολογήστε τις μετρήσεις των οργάνων.



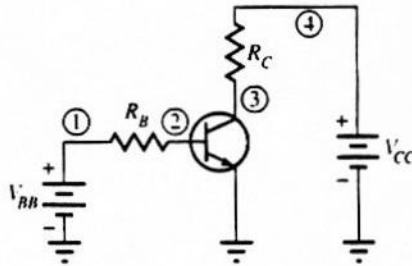
5. Ο ενισχυτής κοινού συλλέκτη του επόμενου σχήματος παρουσίασε βλάβη και δεν είχε έξοδο. Αφού έγινε έλεγχος των συνεχών τάσεων και βρέθηκαν σωστές, έγινε έλεγχος των a.c. τάσεων με τον παλμογράφο. Με βάση τα παλμογραφήματα που βλέπετε ποια κατά τη γνώμη σας είναι η πιθανή βλάβη; Δικαιολογήστε πλήρως την απάντησή σας.



6. Στα κυκλώματα του επόμενου σχήματος προσδιορίστε ποια δίοδος εργάζεται σωστά, ποια είναι βραχυκυκλωμένη και ποια ανοιχτή.

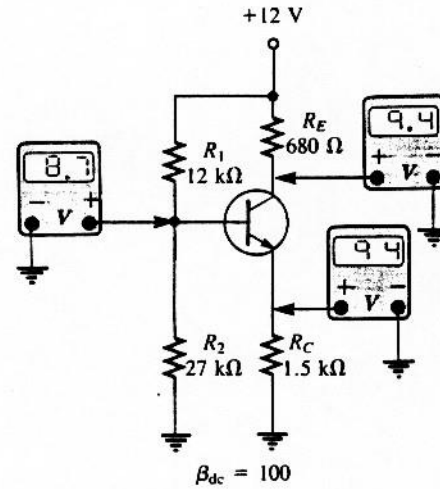
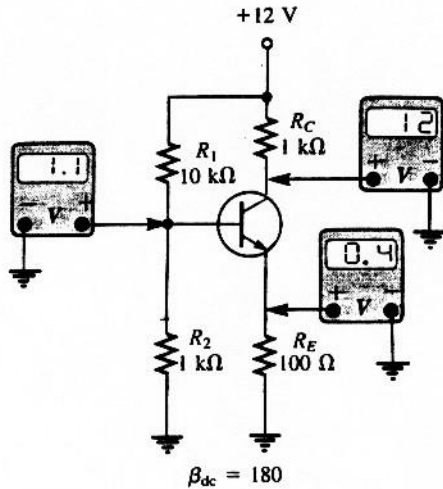


7. Για τον ενισχυτή του επόμενου σχήματος παρατηρήστε προσεκτικά το κύκλωμα και συμπληρώστε στον πίνακα που ακολουθεί τι θα μετρούσατε με το βολτόμετρό σας στα αντίστοιχα σημεία για την κάθε περίπτωση.

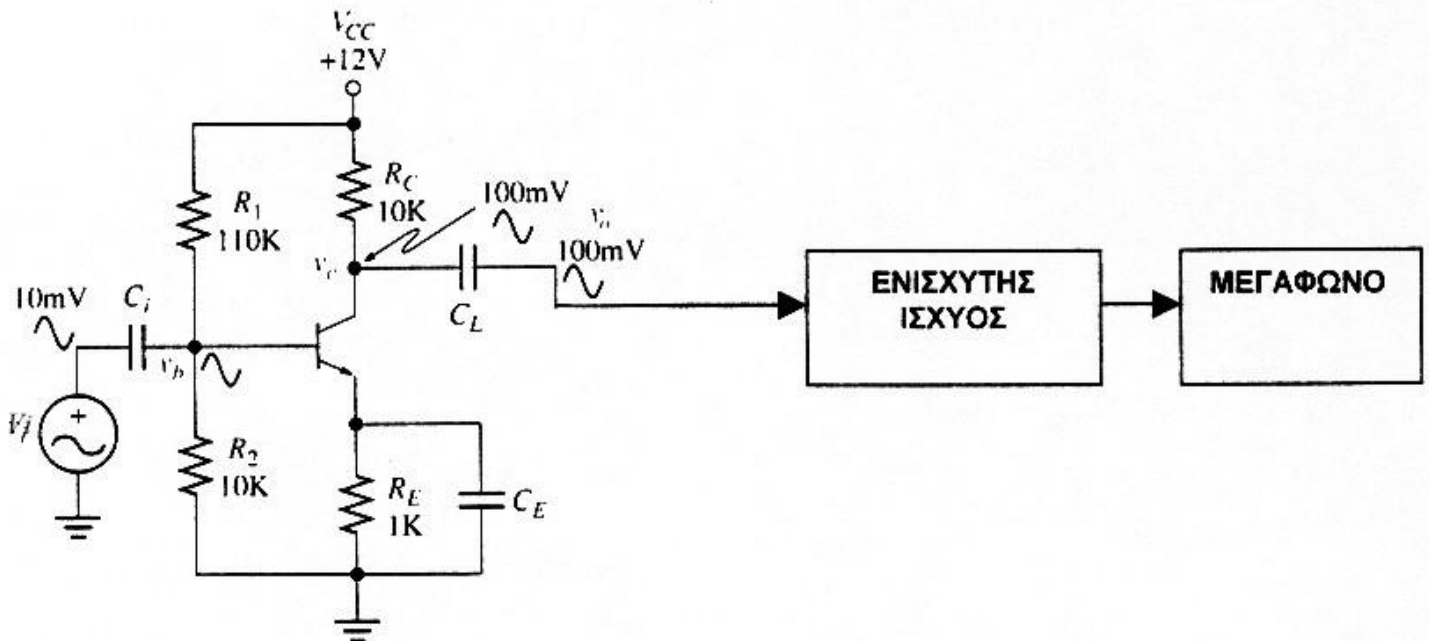


ΣΥΜΠΤΩΜΑ	1	2	3	4
A. ΟΧΙ V_{SS} V_{SS} ΒΡΑΧΥΚΥΚΛ. V_{BB} ΑΝΟΙΧΤΗ				
B. ΟΧΙ V_{CC} V_{CC} ΒΡΑΧΥΚΥΚΛ. V_{CC} ΑΝΟΙΧΤΗ				
Γ. R_B ΑΝΟΙΧΤΗ				
Δ. R_C ΑΝΟΙΧΤΗ				
Ε. ΕΠΑΦΗ Β-Ε ΑΝΟΙΧΤΗ				
Ζ. ΕΠΑΦΗ Β-Σ ΑΝΟΙΧΤΗ				
Η. ΧΑΜΗΛΟ Β				

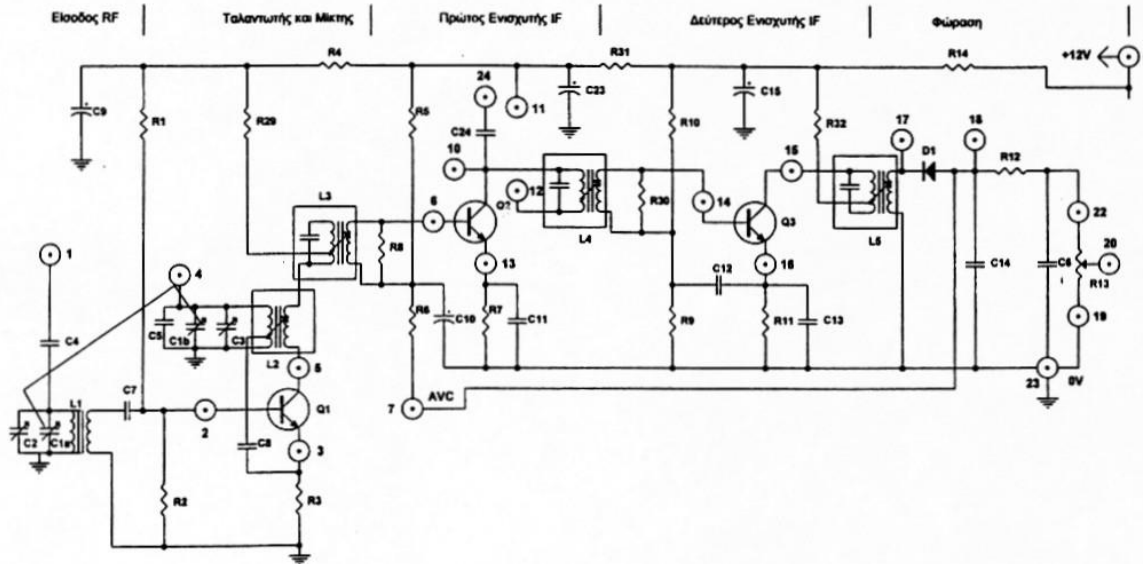
8. Στα κυκλώματα των ενισχυτών του επόμενου σχήματος μετρήθηκαν οι τάσεις που βλέπετε. Προσδιορίστε, με βάση τις μετρήσεις αν οι ενισχυτές παρουσιάζουν κάποια βλάβη και ποια.



9. Ο ενισχυτής του παρακάτω σχήματος είναι η προενισχυτική βαθμίδα ακουστικού ενισχυτή δέκτη AM/FM. Επειδή το μέγιστο επίπεδο της έντασης του μεγαφώνου μειώθηκε, έγινε έλεγχος του ενισχυτή. Ο ενισχυτής ισχύος μετά από τον έλεγχο βρέθηκε σωστός. Στον προενισχυτή έγινε έλεγχος των συνεχών τάσεων και βρέθηκαν σωστές. Στη συνέχεια με γεννήτρια δόθηκε σήμα $V_p=10mV$ και με τον παλμογράφο μετρήθηκαν οι τάσεις που βλέπετε. Προσδιορίστε αν οι τάσεις αυτές είναι οι σωστές και αν όχι, ποια κατά τη γνώμη σας είναι η βλάβη του ενισχυτή.



10. Στο δέκτη AM του επόμενου σχήματος δεν έχουμε ηχητικό σήμα στο μεγάφωνο. Αφού ελέγχθηκε ο ακουστικός ενισχυτής και βρέθηκε σωστός, ο έλεγχος συνεχίστηκε στις επόμενες βαθμίδες μέχρι που στο σημείο 3 στον εκπομπό του Q₁ δεν παρατηρήθηκαν ταλαντώσεις. Σε βολτομετρικό έλεγχο που έγινε στη βαθμίδα η τάση συλλέκτη του τρανζίστορ βρέθηκε 0,4 V. Προσδιορίστε πού μπορεί να βρίσκεται το πρόβλημα.



11. Στον πομπό του σχήματος δεν υπάρχει έξοδος. Μετά από βολτομετρικό έλεγχο που έγινε σε όλες τις βαθμίδες, οι συνεχείς τάσεις βρέθηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή εκτός από τη βαθμίδα του προενισχυτή RF. Σύμφωνα με τον κατασκευαστή θα έπρεπε να έχουμε:

$$V_{33}=V_b=2 \text{ V}$$

$$V_{34}=V_c=5,4 \text{ V}$$

$$V_{35}=V_e=1,4 \text{ V}$$

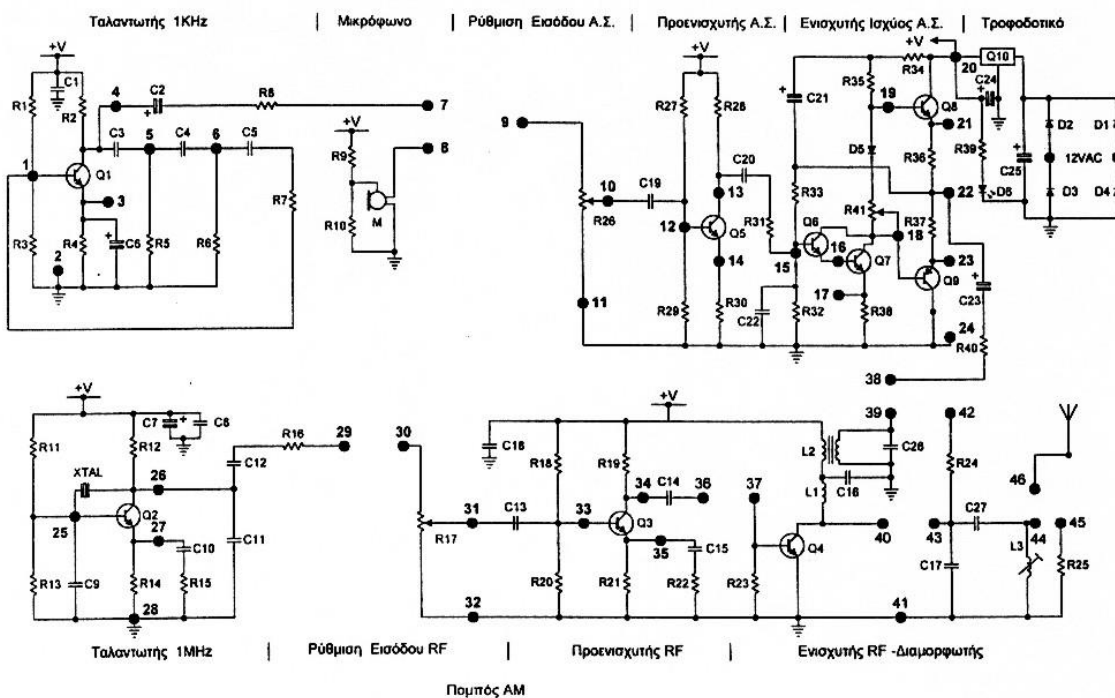
Οι τάσεις που μέτρησε ο τεχνικός ήταν:

$$V_b=2 \text{ V}$$

$$V_c=12 \text{ V= με την τάση τροφοδοσίας.}$$

$$V_e=1,3 \text{ V}$$

Προσδιορίστε αν υπάρχει βλάβη στον προενισχυτή και αν ναι, τι βλάβη.



12. Σε έγχρωμο δέκτη T.V. έχουμε σκοτεινή εικόνα με χρώματα που μόλις διακρίνονται. Ο τεχνικός που έκανε τον έλεγχο ρύθμισε το χειροκίνητο έλεγχο της φωτεινότητας στο μέγιστο. Μέτρησε τις τάσεις του καθοδικού σωλήνα και τις βρήκε σωστές. Ποιες κατά τη γνώμη σας βαθμίδες θα έχουν πρόβλημα και γιατί;

13. Σε έγχρωμο δέκτη TV έχουμε τα εξής συμπτώματα :

Εικόνα όχι

Ήχος όχι

Οθόνη με χιόνι και θόρυβο στο μεγάφωνο.

Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι πιθανές βαθμίδες που θα πρέπει να ελεγχθούν και γιατί;

14. Σε δέκτη TV έχουμε τα εξής συμπτώματα :

Εικόνα με χιόνι

Ήχο κανονικό

Προσδιορίστε τις πιθανές αιτίες και ποιες βαθμίδες του δέκτη θα πρέπει να ελέγξουμε.

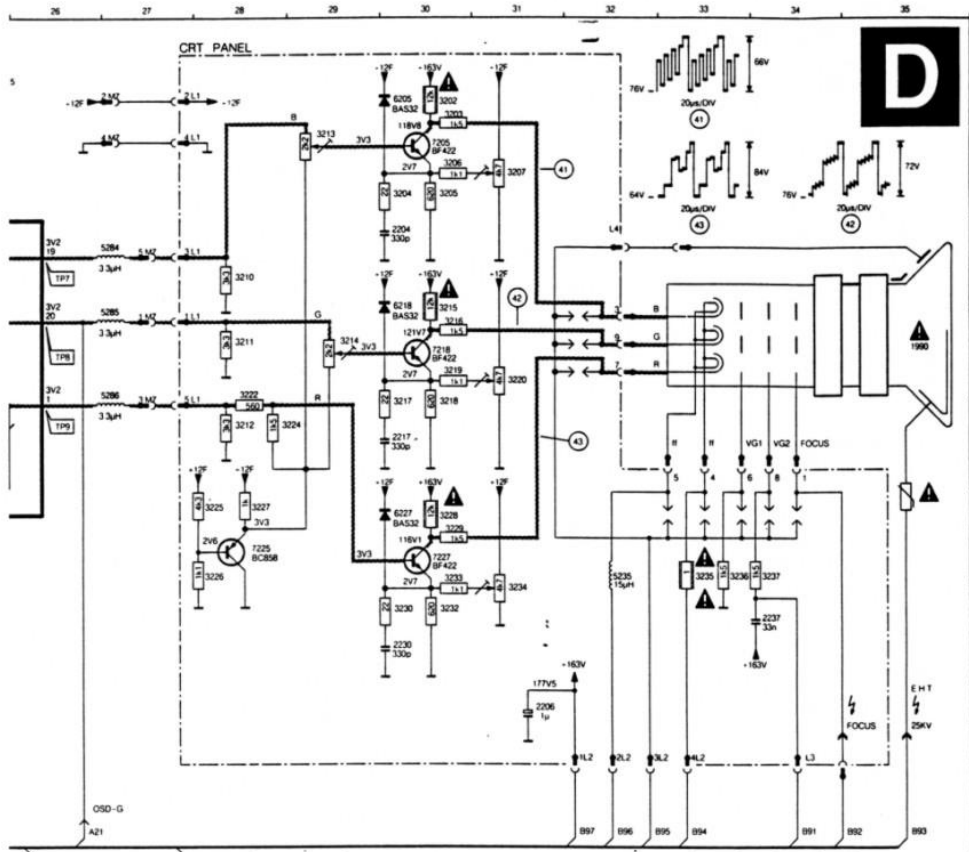
15. Σε δέκτη TV ενώ ο ήχος είναι κανονικός η εικόνα έχει αστάθεια και κυλάει προς τα πάνω ή προς τα κάτω. Αναφέρετε πιθανές αιτίες.
16. Σε δέκτη TV έχουμε ήχο κανονικό αλλά στην οθόνη σχηματίζονται εικόνες είδωλα. Αναφέρετε πιθανές αιτίες που προκαλούν τα είδωλα.
17. Σε έγχρωμη TV η εικόνα αναπαράγεται ασπρόμαυρη. Προσδιορίστε ποιες βαθμίδες μπορεί να είναι η αιτία και γιατί.
18. Σε έγχρωμη TV υπάρχει εικόνα κανονικά ,αλλά δεν υπάρχει ήχος. Αναφέρετε συγκεκριμένα σε ποιες βαθμίδες θα πρέπει να κάνουμε έλεγχο.
19. Σε δέκτη TV παρουσιάστηκε χρωματική παραποίηση. Ο τεχνικός που έκανε τον έλεγχο έλεγξε τους ενισχυτές RGB και βρήκε τις εξής τιμές :

Έξοδος του ενισχυτή Β τάση $66V_{p-p}$ $20\mu s/DIV$

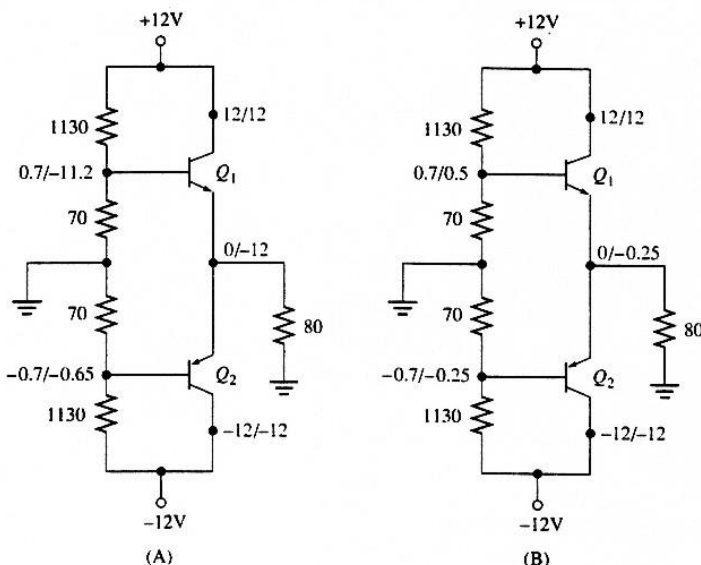
Έξοδος του ενισχυτή G τάση $72V_{p-p}$ "

Έξοδος του ενισχυτή R τάση $0V$

Με τη βοήθεια του service Manual προσδιορίστε ποια ή ποιες από τις βαθμίδες RGB έχουν πρόβλημα και δικαιολογήστε το.



20. Στους ενισχυτές ισχύος του παρακάτω σχήματος έγιναν οι μετρήσεις που βλέπετε. Οι τιμές που βλέπετε αριστερά είναι αυτές που έπρεπε να μετρήσουμε οι κανονικές, και αυτές δεξιά αυτές που μετρήσαμε. Προσδιορίστε αν οι ενισχυτές λειτουργούν κανονικά ή παρουσιάζουν κάποια βλάβη. Εντοπίστε τη βλάβη και εξηγήστε ποιο εξάρτημα πρέπει να αντικατασταθεί για να λειτουργήσει σωστά ο κάθε ενισχυτής.



4. Πρακτικό Μέρος: Κατάλογος Στοχοθεσίας Πρακτικών Ικανοτήτων και Δεξιοτήτων (στοχοθεσία εξεταστέας ύλης πρακτικού μέρους)

Για την πιστοποίηση της επαγγελματικής ικανότητας, κατά το Πρακτικό Μέρος, οι υποψήφιοι της ειδικότητας **Τεχνικός Συναρμολόγησης Ηλεκτρονικών Μικροσυσκευών**, εξετάζονται σε γενικά θέματα επαγγελματικών γνώσεων και ικανοτήτων και επίσης σε ειδικές επαγγελματικές γνώσεις και ικανότητες, που περιλαμβάνονται αποκλειστικά στη στοχοθεσία του πρακτικού μέρους της ειδικότητας.

A. Εφαρμογή των βασικών αρχών της ηλεκτροτεχνίας, της βασικής ηλεκτρονικής, της τεχνολογίας κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτροτεχνικών και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων ως και τη δυνατότητα εκτέλεσης κατάλληλων μετρήσεων τάσεων, ρευμάτων, συχνότητας κ.λ.π.

A₁: Θεμελιώδη και παράγωγα ηλεκτρικά μεγέθη.

A₂: Στοιχεία ηλεκτροτεχνικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (αντιστάσεων, πηνίων, πυκνωτών, τρανζίστορ, θυρίστορ κ.λ.π.).

A3: Νόμοι και κανόνες των ηλεκτρικών κυκλωμάτων (Νόμος του ΟΗΜ, κανόνες ΚΙΡΧΩΦ κ.λ.π.).

A4: Συνεχή και εναλλασσόμενα μεγέθη τα χαρακτηριστικά τους (πλάτος, συχνότητα, φάση) και η συμπεριφορά τους τόσο στο συνεχές όσο και στο εναλλασσόμενο.

A5: Ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο. Εφαρμογές. (Μετασχηματιστές κ.λ.π.)

A6: Τεχνολογία κατασκευής εξαρτημάτων ηλεκτροτεχνικών και ηλεκτρονικών από ημιαγωγούς. Τεχνικά χαρακτηριστικά. (Μετασχηματιστές, δίοδοι, τρανζίστορ διπολικά, θερμίστορ, οπτικοηλεκτρονικά στοιχεία, στοιχεία επίδρασης πεδίου FET, MOSFET, κ.λ.π.).

A7: Αρχές λειτουργίας των ημιαγωγικών εξαρτημάτων.

A7: Όργανα μέτρησης και ελέγχου ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. (βολτόμετρο, ωμόμετρο, αμπερόμετρο, γεννήτριες κ.λ.π.).

B. Υπολογισμός, έλεγχος και κατασκευή απλών και σύνθετων ψηφιακών κυκλωμάτων.

B₁: Αριθμητικά συστήματα – Άλγεβρα του BOOL.

B₂: Λογικές πύλες – Συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα.

B₃: Ακολουθιακά κυκλώματα και κυκλώματα χρονισμού.

B₄: Παράμετροι και τεχνικά χαρακτηριστικά. Οικογένειες ολοκληρωμένων ψηφιακών κυκλωμάτων και οι ιδιαιτερότητές τους. Data sheets.

B₅: Αριθμητικά κυκλώματα (αθροιστές κ.λ.π.).

B₆: Κυκλώματα απαρίθμησης.

B₇: Κυκλώματα καταχώρησης.

B₈: Κωδικοποιητές – αποκωδικοποιητές - Πολυπλεξία.

B₉: Διασύνδεση μεταξύ ψηφιακών και αναλογικών κυκλωμάτων. Μετατροπείς DAC – ADC.

B₁₀: Μνήμες. (RAM, ROM, κ.λ.π.).

B₁₁: Ψηφιακά συστήματα.

B₁₂: Αρχές μικροϋπολογιστών.

B₁₃: Ψηφιακά συχνόμετρα και Ψ. ρολόγια.

Γ. Υπολογισμός, έλεγχος και κατασκευή ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και συστημάτων.

- Γ₁: Δομή και πόλωση των διπολικών τρανζίστορ.
- Γ₂: Προδιαγραφές των κατασκευαστών για τη σωστή λειτουργία των τρανζίστορ.
- Γ₃: Συνδεσμολογίες του τρανζίστορ και βασικά κυκλώματα ενισχυτών.
- Γ₄: Ενισχυτές ισχύος, τάξεις λειτουργίας των ενισχυτών, απόδοση.
- Γ₅: Πολυβάθμιοι ενισχυτές και ανατροφοδότηση.
- Γ₆: Αρχές λειτουργίας, κυκλώματα πόλωσης των τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (FET – MOSFET κ.λ.π.)
- Γ₇: Κυκλώματα εφαρμογών των τρανζίστορ επίδρασης πεδίου τόσο στην αναλογική όσο και στην ψηφιακή ηλεκτρονική.
- Γ₈: Διαφορικοί και τελεστικοί ενισχυτές. Ιδανικοί και πραγματικοί τελεστικοί ενισχυτές. Παράμετροι των τελεστικών ενισχυτών.
- Γ₉: Κυκλώματα εφαρμογών των Τ.Ε. (ενισχυτές αναστρέφουσας και μη αναστρέφουσας συνδεσμολογίας, ταλαντωτές, φίλτρα κ.λ.π.).
- Γ₁₀: Τροφοδοτικές διατάξεις. Απλά και σταθεροποιημένα τροφοδοτικά τάσης και ρεύματος.
- Γ₁₁: Ηλεκτροακουστικές διατάξεις (μικρόφωνα, μεγάφωνα στερεοφωνικοί ενισχυτές, φωτορυθμικές διατάξεις.).
- Γ₁₂: Συστήματα αναπαραγωγής του ήχου και της εικόνας. (Μαγνητόφωνα, Compact Disk, Video κ.λ.π.).

Δ. Έλεγχος, επισκευή και συντήρηση διατάξεων εκπομπής και λήψης ήχου και εικόνας.

- Δ₁: Το ηλεκτρομαγνητικό κύμα και οι τρόποι διάδοσής του.
- Δ₂: Αρχή λειτουργίας των κεραιών και τα χαρακτηριστικά τους. Είδη κεραιών.
- Δ₃: Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση των σημάτων.
- Δ₄: Δέκτες Α.Μ. Βαθμίδες και κυκλώματα δεκτών Α.Μ.

Γ5: Δέκτες F.M. Βαθμίδες και κυκλώματα δεκτών F.M.

Γ6: Συστήματα στερεοφωνικής εκπομπής και λήψης.

Γ7: Πομποί Α.Μ. και F.M.

Γ8: Θεωρία ασπρόμαυρου και έγχρωμου τηλεοπτικού δέκτη. Βαθμίδες και κυκλώματα τηλεοπτικών δεκτών

Γ9: Κεραίες τηλεοπτικών δεκτών. Κεντρική εγκατάσταση κεραιών.

Ε. Έλεγχος συντήρηση και επισκευή συστημάτων αυτοματισμού.

Ε1: Γενικές αρχές αυτοματισμού.

Ε2: Αισθητήρες, μετατροπείς θέσης, δύναμης, θερμοκρασίας κ.λ.π.

Ε3: Μετατροπείς Α/D, D/A , φωτομετατροπείς.

Ε4: Ανιχνευτές αντικειμένων.

ΣΤ. Λειτουργία έλεγχος συντήρηση και επισκευή τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και υποσυστημάτων.

ΣΤ1: Βασικές αρχές και είδη τηλεπικοινωνιακών συστημάτων

ΣΤ2: Είδη ενσύρματων τηλεφωνικών συσκευών, ασύρματων συσκευών και συσκευές κινητής τηλεφωνίας .

ΣΤ3: Τηλεφωνικά κέντρα

ΣΤ4: Ενσύρματη τηλεφωνία. (Γραμμές μεταφοράς, οπτικές ίνες κ.λ.π.).

ΣΤ5: Ασύρματη επικοινωνία. Κεραίες, Δορυφορικές επικοινωνίες.

Ζ. Έλεγχος, λειτουργία και συντήρηση Η/Υ, μικροεπεξεργαστών και δικτύων.

Ζ1: Αρχές λειτουργίας μικροεπεξεργαστών και η αρχιτεκτονική τους.

Z₂: Λειτουργικά συστήματα τα χαρακτηριστικά τους και η διαχείρισή τους.

Z₃: MS-DOS – WINDOWS. Εγκατάσταση λογισμικού διαχείριση αρχείων κ.λ.π.

Z₄: Δυνατότητες μετάδοσης της πληροφορίας, MODEM, θύρες επικοινωνιών.

Z₅: Χρήση του INTERNET.

H. Ικανότητα ανίχνευσης βλαβών σε απλά και σύνθετα ηλεκτρονικά κυκλώματα και συστήματα όπως απλά ηλεκτρικά δίκτυα, ενισχυτές, βαθμίδες τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών πομποδεκτών και ικανότητα χειρισμού των κατάλληλων οργάνων.