

**ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ Γ΄ ΕΤΟΥΣ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ**

ΤΜΗΜΑ :

ΗΜΕΡΑ :

ΟΝΟΜΑ:

1. (α) Να δώσετε τον ορισμό του κωδικοποιητή.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(β) Πόσες εισόδους και πόσες εξόδους θα έχει κύκλωμα κωδικοποιητή 124 χαρακτήρων;

2. (α) Να αναφέρετε τι είναι το «ψηφίο ισοτιμίας» και τον σκοπό που εξυπηρετεί.

.....

.....

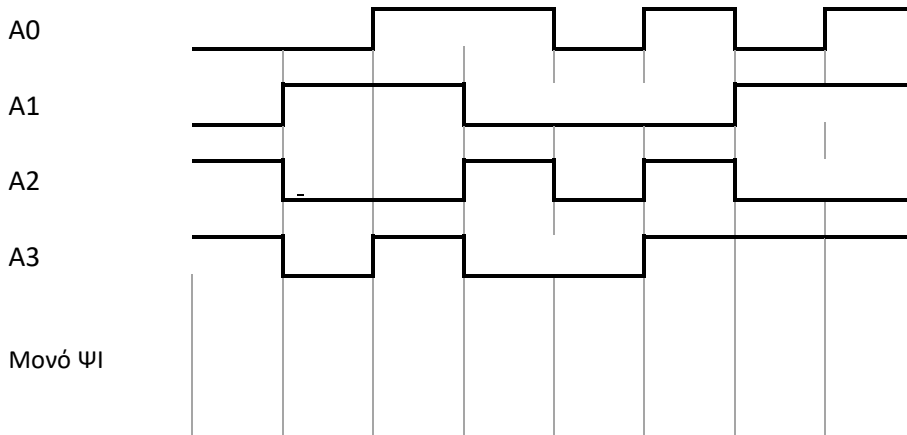
.....

.....

.....

.....

(β) Στο σχήμα δίνονται τα χρονικά διαγράμματα που εφαρμόζονται στην είσοδο κυκλώματος παραγωγής μονού ψηφίου ισοτιμίας στον κώδικα BCD. Να σχεδιάσετε το χρονικό διάγραμμα του μονού ψηφίου ισοτιμίας που παράγεται.



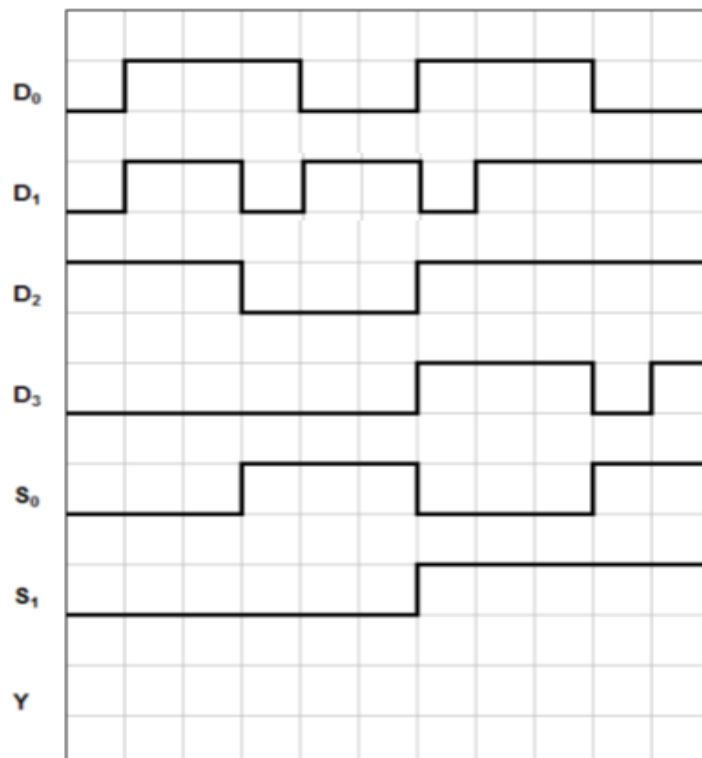
3. (α) Να σχεδιάσετε το κύκλωμα αποκωδικοποιητή των 2-bit σε 4 γραμμές, όταν οι έξοδοι του είναι ενεργοί στο λογικό 0.

(β) Αν στην είσοδο αποκωδικοποιητή 3 bit σε 8 γραμμές εισέλθει ο κώδικας 101, ποια θα είναι η λογική κατάσταση των εξόδων του;

.....

.....

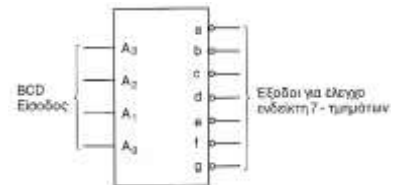
4. Στο σχήμα δίνονται τα χρονικά διαγράμματα των εισόδων πολυπλέκτη με 4 γραμμές εισόδου δεδομένων και δύο γραμμές επιλογής εισόδου S_0 και S_1 . Να σχεδιάσετε το χρονικό διάγραμμα της εξόδου Y του πολυπλέκτη.



5. Να σχεδιάσετε το συνδυαστικό κύκλωμα που υλοποιεί τον πιο κάτω πίνακα αληθείας χρησιμοποιώντας κατάλληλο αποκωδικοποιητή και πύλες OR

Είσοδοι			Έξοδοι	
A ₂	A ₁	A ₀	Y ₁	Y ₀
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0

6. Στο σχήμα δίνεται το σύμβολο του αποκωδικοποιητή από τον κώδικα BCD στον κώδικα που ελέγχει τον ενδείκτη 7 τμημάτων. Εάν η λογική κατάσταση των εισόδων είναι $A_3A_2A_1A_0 = 0111$ να αναφέρετε



- α. τον αριθμό που θα παριστάνει ο ενδείκτης 7-τμημάτων που συνδέεται στη έξοδο του αποκωδικοποιητή

.....

- β. την κατάσταση των εξόδων του αποκωδικοποιητή

a=....., b=....., c=....., d=....., e=....., f=....., g=.....

- γ. τον τύπο της 7-τμηματικής οθόνης που θα χρησιμοποιηθεί.

.....

- δ. τον λόγο που σε μικρές ψηφιακές συσκευές χρησιμοποιούνται οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD) αντί οθόνες με διόδους φωτοεκπομπής (LED).

.....

.....

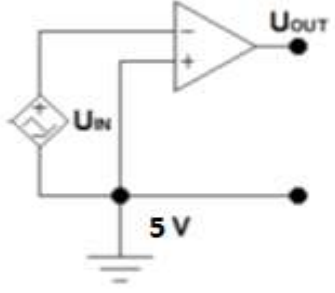
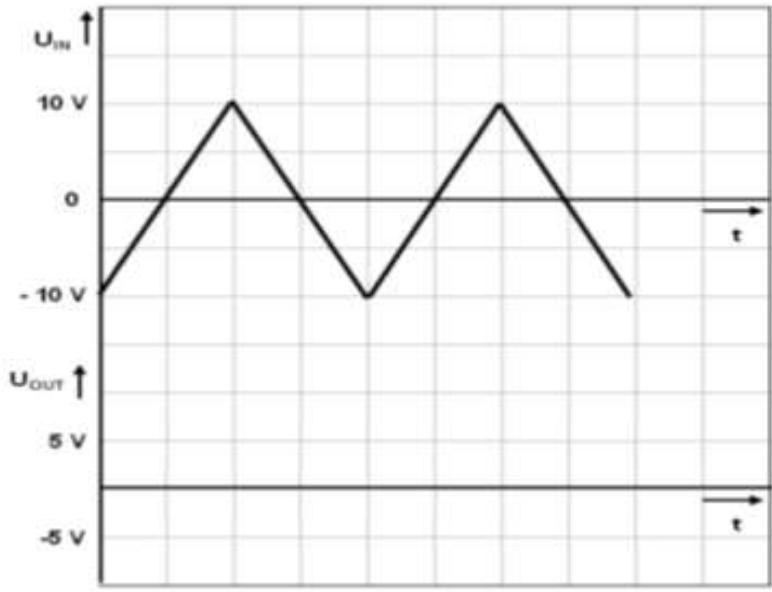
.....

.....

.....

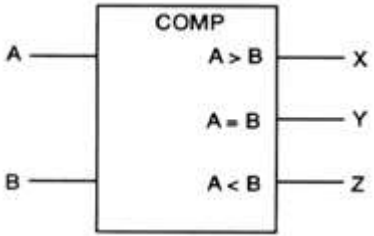
7. Στο σχήμα δίνεται το κύκλωμα συγκριτή τάσης και τα σήματα που εφαρμόζονται στις δύο εισόδους του. Εάν οι μέγιστες τάσεις εξόδου είναι $\pm 5\text{ V}$, να σχεδιάσετε στο σχήμα το σήμα εξόδου (U_{out}) του συγκριτή.

Β΄ ΤΕΣΕΚ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΑΥΞΕΝΤΙΟΥ ΛΕΜΕΣΟΥ



8. Δίνεται το λογικό σύμβολο του ψηφιακού συγκριτή που συγκρίνει δυο αριθμούς του 1-bit.

α. Να συμπληρώσετε τον πίνακα λειτουργίας του συγκριτή

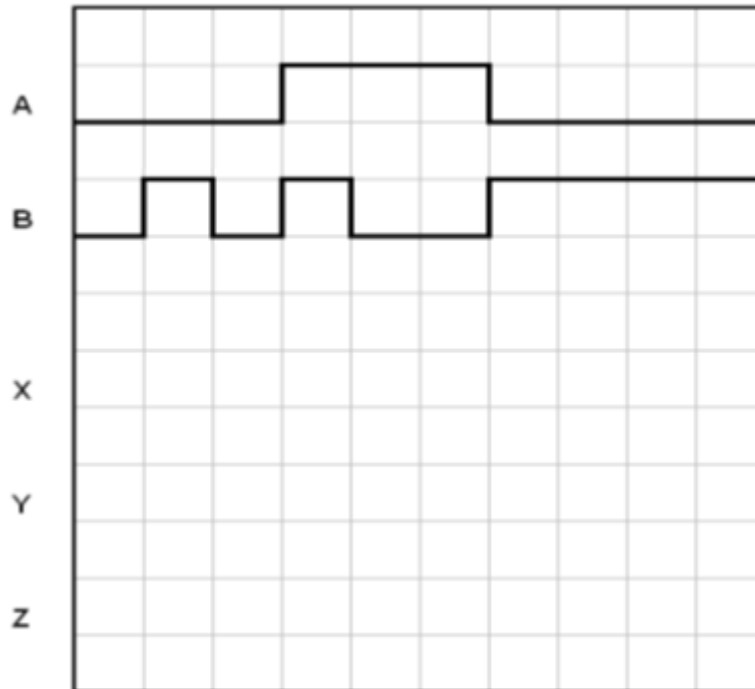


ΕΙΣΟΔΟΙ		ΕΞΟΔΟΙ		
A	B	X	Y	Z
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

β. Να γράψετε τις λογικές εξισώσεις των εξόδων του συγκριτή

γ. Να σχεδιάσετε το λογικό κύκλωμα του συγκριτή

δ. Στο σχήμα δίνονται τα χρονικά διαγράμματα που εφαρμόζονται στις εισόδους ψηφιακού συγκριτή 1-bit. Να σχεδιάσετε τα χρονικά διαγράμματα των τριών εξόδων X, Y και Z του συγκριτή.



9. Ένα σύστημα αυτόματης ενεργοποίησης φωτισμού έχει τρεις αισθητήρες ανίχνευσης σκότους (A, B, C). Ο κάθε αισθητήρας έχει λογική κατάσταση «0» όταν ο φωτισμός είναι ικανοποιητικός ενώ αν το επίπεδο φωτισμού έχει πέσει κάτω από το επιθυμητό επίπεδο η λογική κατάσταση του γίνεται «1»
- α. Με βάση τα πιο πάνω δεδομένα, να συμπληρώσετε τον πίνακα αληθείας ώστε σε περίπτωση που δύο ή τρεις αισθητήρες δείχνουν ταυτόχρονα ότι έχουμε χαμηλό επίπεδο φωτισμού, να δίνεται σήμα $Y = 1$ στην έξοδο του κυκλώματος.
 - β. Να σχεδιάσετε το συνδυαστικό λογικό κύκλωμα με την χρήση του κατάλληλου πολυπλέκτη.

A	B	C	Y

10. Στο σχήμα δίνεται το λογικό σύμβολο και τα χρονικά διαγράμματα εισόδου κυκλώματος αποπολυπλέκτη μιας γραμμής σε τέσσερις (1 X 4). Να σχεδιάσετε τα χρονικά διαγράμματα των τεσσάρων εξόδων του αποπολυπλέκτη.

