

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2025**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α.** Η κατάσταση του J-K Flip-Flop αντιστρέφεται, όταν $J = 1$ και $K = 0$.
 - β.** Η χωρητικότητα της μνήμης συχνά εκφράζεται με το γινόμενο του συνολικού αριθμού των λέξεων επί το μήκος της κάθε λέξης.
 - γ.** Ένα κύκλωμα, το οποίο παράγει τετραγωνικούς παλμούς, χωρίς να απαιτείται εξωτερική διέγερση, ονομάζεται μονοσταθής πολυδονητής.
 - δ.** Οι εντολές άλματος ενός μικροεπεξεργαστή αλλάζουν τη ροή εκτέλεσης, γι' αυτό ονομάζονται και εντολές διακλάδωσης.
 - ε.** Ο αμφίδρομος απαριθμητής (Up/Down Counter) έχει τη δυνατότητα απαρίθμησης είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω.

Μονάδες 15

- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4** και **5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε** και **στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. INT	α. Μετατροπέας Ψηφιακού σήματος σε Αναλογικό
2. NMI	β. Αίτηση για διακοπή με μάσκα
3. CU	γ. Ψηφιακή έξοδος λήξης μετατροπής A/D
4. DAC	δ. Τερματισμός δραστηριότητας του επεξεργαστή
5. EOC	ε. Μονάδα ελέγχου
	στ. Αίτηση για διακοπή η οποία δεν μπορεί να παρεμποδιστεί

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τέσσερις (4) σημαίες συνθήκης του καταχωρητή κατάστασης ενός μικροεπεξεργαστή.

Μονάδες 4

- B2.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα τρία (3) κυριότερα χαρακτηριστικά των μετατροπέων A/D.

Μονάδες 6

- B3.** Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της κύριας μνήμης ενός μικροεπεξεργαστή;

Μονάδες 6

- B4.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επικοινωνήσει ο μικροεπεξεργαστής και η μνήμη με τις συσκευές εισόδου – εξόδου.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα λειτουργίας ενός ασύγχρονου δυαδικού απαριθμητή 3-bits, με J-K Flip-Flop διεγχειρόμενα με αρνητικό μέτωπο παλμού ρολογιού.

Παλμός ρολογιού	Έξοδοι Flip-Flops		
	Q_3	Q_2	Q_1
Αρχική κατάσταση	0	1	1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

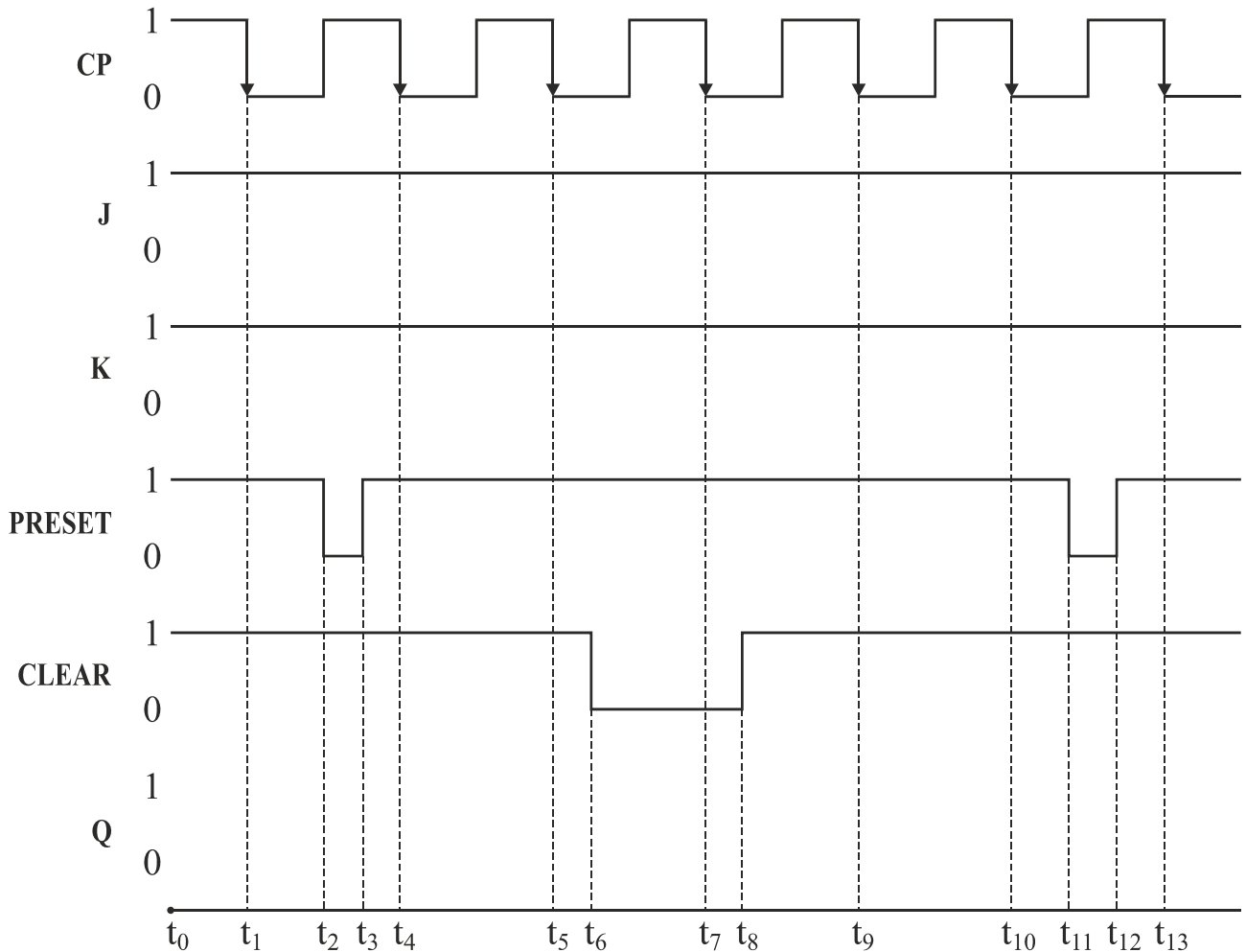
Μονάδες 14

- Γ2.** Εάν η συχνότητα του απαριθμητή είναι $f = 2 \text{ kHz}$, να υπολογίσετε τον χρόνο που θα χρειαστεί για να μηδενίσει τα δεδομένα του ο απαριθμητής.

Μονάδες 11

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδων ενός J-K Flip-Flop, το οποίο διεγείρεται με το αρνητικό μέτωπο του παλμού ρολογιού, καθώς και οι κυματομορφές των ασύγχρονων εισόδων του.



Δ1. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παραπάνω κυματομορφές, να χαράξετε την κυματομορφή της εξόδου Q του J-K Flip-Flop (με $Q = 1$ στη χρονική στιγμή $t_0 = 0$).

Μονάδες 13

- Δ2.** Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να τον συμπληρώσετε.

Χρονική στιγμή	J	K	Q	Λειτουργία
t_0			1	Αρχική κατάσταση
t_1				
t_2				
t_3				
t_4				
t_5				
t_6				
t_7				
t_8				
t_9				
t_{10}				
t_{11}				
t_{12}				

Μονάδες 12

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ