

**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			

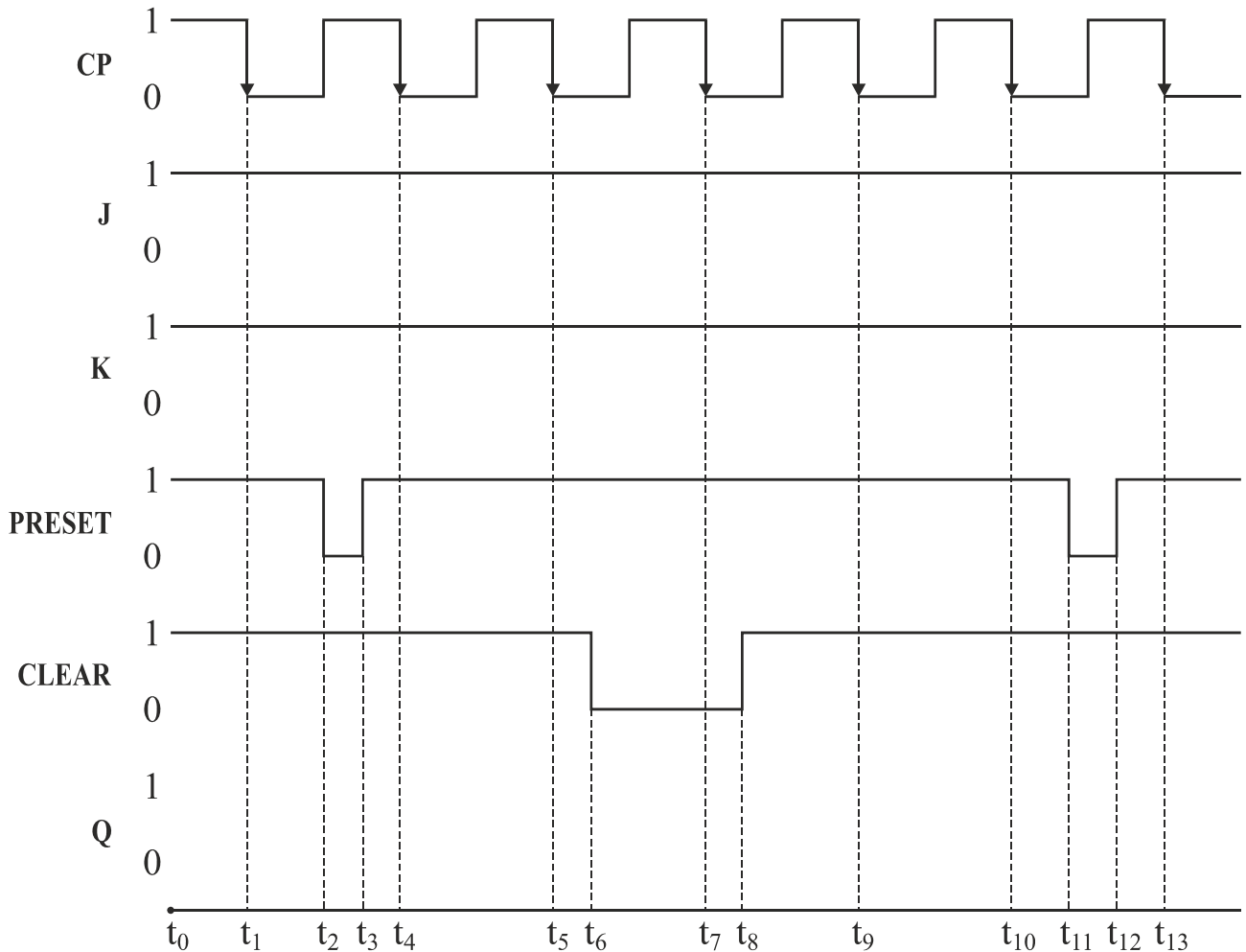
Μονάδες 14

- 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