ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 16 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

Α1. 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. Σε κατάσταση ηρεμίας του μανταλωτή η έξοδός του παραμένει αμετάβλητη.

β. Το flip-flop πραγματοποιεί λειτουργία χρονισμού όταν PRESET=1 και CLEAR=0.

γ. Μια ειδική κατηγορία μνήμης RAM είναι η μνήμη FLASH.

δ. Σε περιπτώσεις στις οποίες απαιτούνται υψηλοί ρυθμοί μεταφοράς δεδομένων, χρησιμοποιείται απευθείας προσπέλαση της μνήμης (Direct Memory Access, DMA).

ε. Το κύκλωμα με το οποίο πραγματοποιείται η κβάντιση ενός αναλογικού σήματος είναι ο μετατροπέας αναλογικού σε ψηφιακό (A/D Converter).

Μονάδες 15

Α2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4** και **5** από τη στήλη **Α** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε** και **στ** της στήλης **Β,** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **Β** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	**ΣΤΗΛΗ Β**
1. V_{mes}	**α.** Βήμα κβάντισης του μετατροπέα A/D
2. ALU	**β.** Συσσωρευτής
3. q	**γ.** Ακρίβεια μέτρησης μετατροπέα
4. ACC	**δ.** Αριθμητική και λογική μονάδα
5. S/H	**ε.** Ανάλυση μέτρησης του μετατροπέα D/A
	στ. Κύκλωμα δειγματοληψίας και συγκράτησης

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους τύπους προγραμματιζόμενων ROM.

Μονάδες 6

Β2. Ποια είναι τα στοιχεία μνήμης σε ένα σύγχρονο και σε ένα ασύγχρονο ακολουθιακό κύκλωμα (μον. 4) και ποιος είναι ο τρόπος διέγερσης του καθενός (μον. 6);

Μονάδες 10

Β3. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις φάσεις που ακολουθούνται για την εκτέλεση μίας εντολής.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα λειτουργίας ενός BCD απαριθμητή για τέσσερις (4) παλμούς ρολογιού, όταν η αρχική κατάσταση είναι $Q_4Q_3Q_2Q_1$=0111.

	Έξοδοι			
Παλμός ρολογιού	Q_4	Q_3	Q_2	Q_1
Αρχική κατάσταση	0	1	1	1
1				
2				
3				
4				

Μονάδες 16

Γ2. Σε ένα κύκλωμα ασταθούς πολυδονητή με το Ο.Κ. 555 δίνονται οι χρόνοι της κυματομορφής εξόδου t_{ON}=8 ms και t_{OFF}=2 ms.

α. Να υπολογίσετε την περίοδο Τ της κυματομορφής εξόδου.

Μονάδες 3

β. Να υπολογίσετε τη συχνότητα f της κυματομορφής εξόδου.

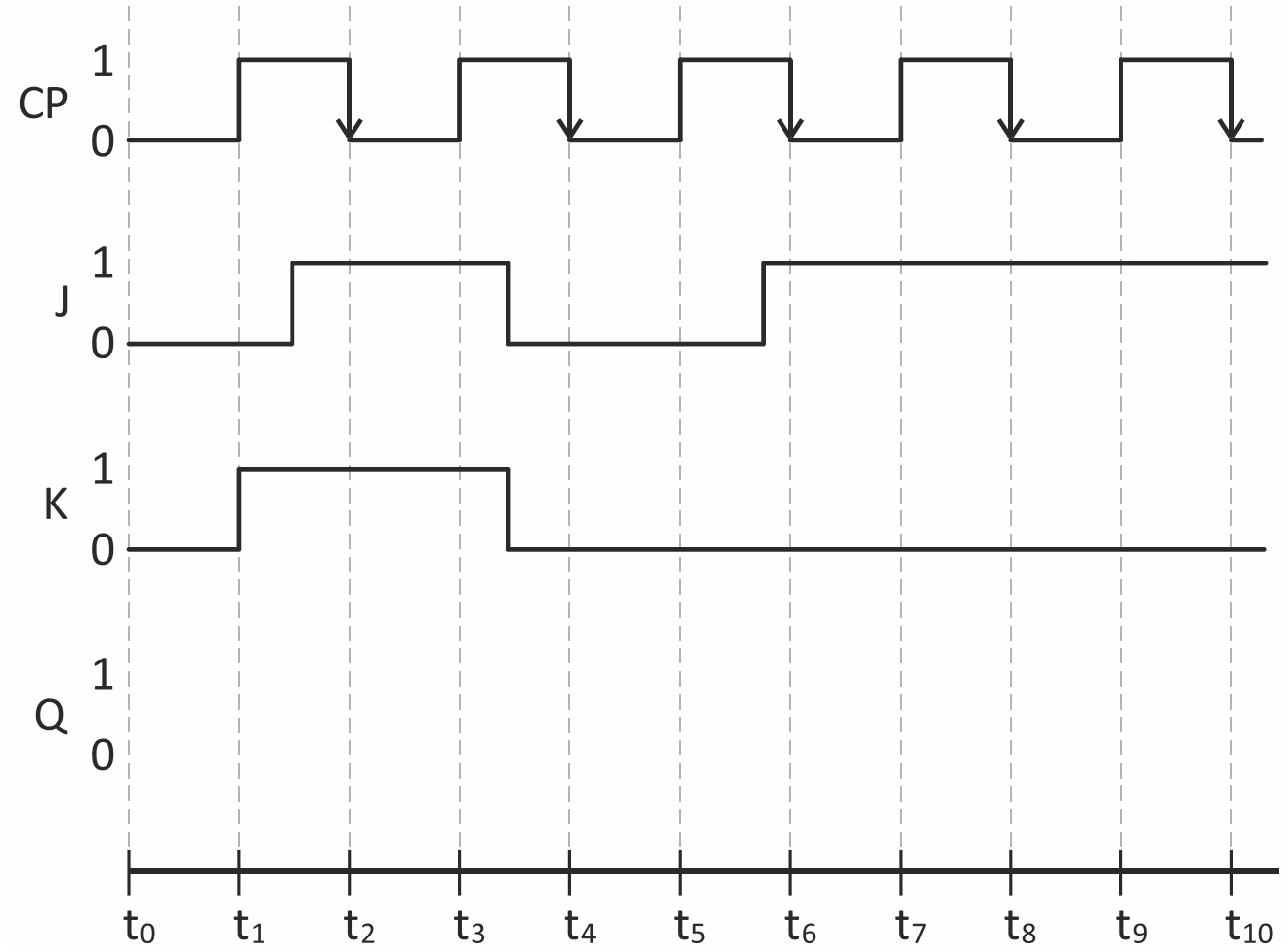
Μονάδες 3

γ. Να προσδιορίσετε τον κύκλο εργασίας (duty cycle) της κυματομορφής εξόδου.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές ενός J-K flip-flop που διεγείρονται με το αρνητικό μέτωπο παλμού του ρολογιού.



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 10

Δ2. Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε την τιμή της εξόδου Q (μον. 5) και την αντίστοιχη λειτουργία του J-K flip-flop (μον. 10).

Χρόνος	**Q**	**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**
t_0	1	
t_2		
t_4		
t_6		
t_8		
t_{10}		

Μονάδες 15

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