

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2022**

**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.** Ένα κύκλωμα το οποίο παράγει τετραγωνικούς παλμούς, χωρίς να απαιτείται εξωτερική διέγερση, ονομάζεται μονοσταθής πολυδομητής.
  - β.** Η διαδικασία αντιστοίχισης του αναλογικού σήματος σε ψηφιακό ονομάζεται κβάντιση.
  - γ.** Οι παλμοί του ρολογιού (clock) ενός ασύγχρονου απαριθμητή πρέπει υποχρεωτικά να έχουν σταθερή συχνότητα.
  - δ.** Η χωρητικότητα της μνήμης εκφράζεται με το γινόμενο του συνολικού αριθμού των λέξεων επί το μήκος της κάθε λέξης.
  - ε.** Ο απαριθμητής BCD απαριθμεί δεκαέξι καταστάσεις.

**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 A	ΣΤΗΛΗ B
1. CU	α. Τερματισμός δραστηριότητας μικροεπεξεργαστή
2. RESET	β. Μονάδα ελέγχου
3. INT	γ. Λειτουργία χρονισμού
4. VCC	δ. Είσοδος επιλογής
5. $\overline{CS}$	ε. Τάση τροφοδοσίας
	στ. Αίτηση για διακοπή με μάσκα

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Τι εννοούμε με τον όρο ακρίβεια (accuracy) ενός μετατροπέα D/A;

**Μονάδες 2**

**B2.** Ποια είναι τα βασικά κύτταρα της μνήμης SRAM (στατική) και της DRAM (δυναμική);

**Μονάδες 8**

**B3.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επικοινωνήσει ο μικροεπεξεργαστής και η μνήμη με τις συσκευές εισόδου-εξόδου.

**Μονάδες 9**

**B4.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα είδη των διαδρόμων ενός υπολογιστικού συστήματος.

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Η κατάσταση ενός δυαδικού σύγχρονου προς τα πάνω απαριθμητή (up-counter) τεσσάρων (4) bits είναι:  $Q_4Q_3Q_2Q_1=1011$ . Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, να τον συμπληρώσετε με τα περιεχόμενα του καταχωρητή στους επτά (7) επόμενους παλμούς ρολογιού.

	$Q_4$	$Q_3$	$Q_2$	$Q_1$
<b>Αρχική κατάσταση</b>	1	0	1	1
1 <sup>ος</sup> παλμός ρολογιού				
2 <sup>ος</sup> παλμός ρολογιού				
3 <sup>ος</sup> παλμός ρολογιού				
4 <sup>ος</sup> παλμός ρολογιού				
5 <sup>ος</sup> παλμός ρολογιού				
6 <sup>ος</sup> παλμός ρολογιού				
7 <sup>ος</sup> παλμός ρολογιού				

**Μονάδες 14**

**Γ2.** Ποιος είναι ο δεκαδικός αριθμός που προκύπτει στον τελευταίο παλμό (7<sup>ος</sup>);

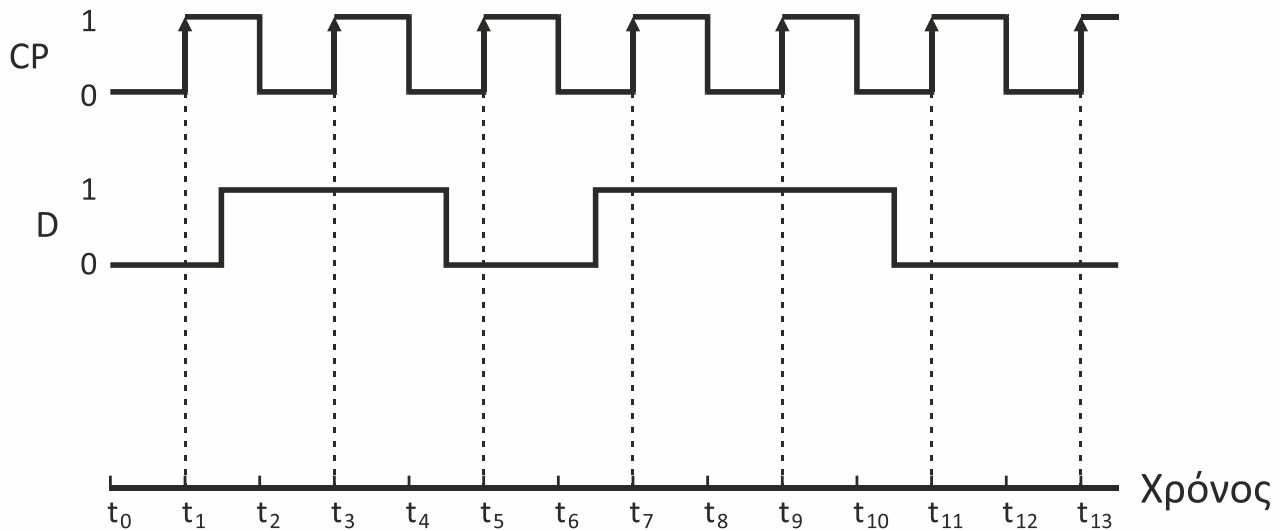
**Μονάδες 2**

**Γ3.** Μια εντολή πρόσθεσης ενός μικροεπεξεργαστή χρειάζεται πέντε (5) κύκλους μηχανής για να ανακληθεί και να εκτελεσθεί. Η συχνότητα λειτουργίας του είναι  $f=100\text{ MHz}$ . Πόσες προσθέσεις εκτελούνται το δευτερόλεπτο;

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνονται οι παρακάτω κυματομορφές εισόδων ενός D flip-flop που διεγείρεται με το θετικό μέτωπο του παλμού του ρολογιού και έχει ως είσοδο την κυματομορφή D.



- Δ1.** Να σχεδιάσετε τις παραπάνω κυματομορφές στο τετράδιό σας και να χαράξετε την κυματομορφή εξόδου Q του D flip-flop.

**Μονάδες 13**

- Δ2.** Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε. Δίνεται ότι  $Q=0$ , τη χρονική στιγμή  $t_0=0$ .

Χρόνος	D	Q
$t_0$	0	0
$t_2$		
$t_4$		
$t_6$		
$t_8$		
$t_{10}$		
$t_{12}$		

**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 επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **17.00**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**