

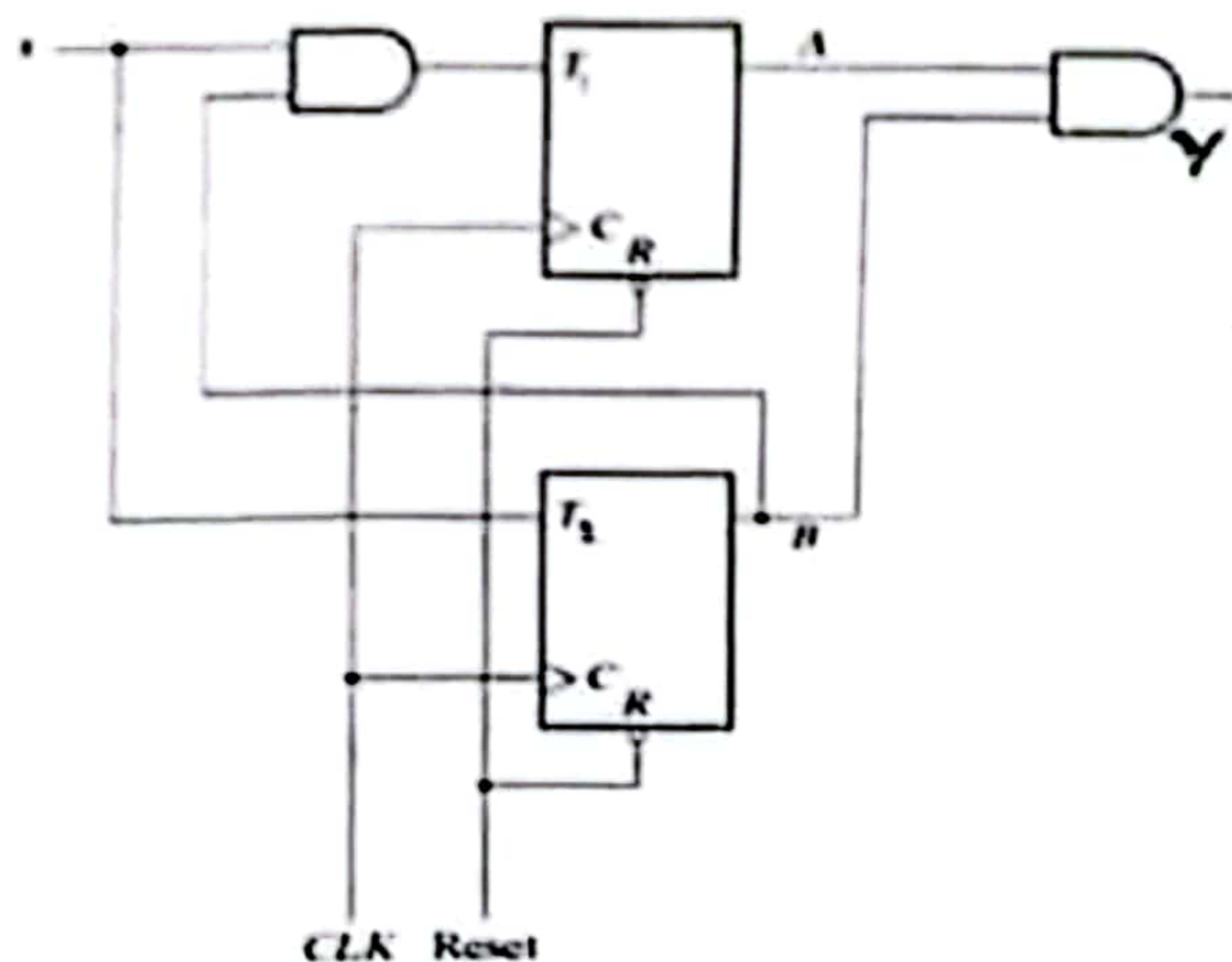
Ονοματεπώνυμο:

ΑΜ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2020 ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (Θ)

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> (4 μονάδες)

Για το παρακάτω ψηφιακό κύκλωμα:



Παρούσα Κατάσταση		Είσοδος	Επόμενη Κατάσταση		Έξοδος
A	B	x	A	B	y
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

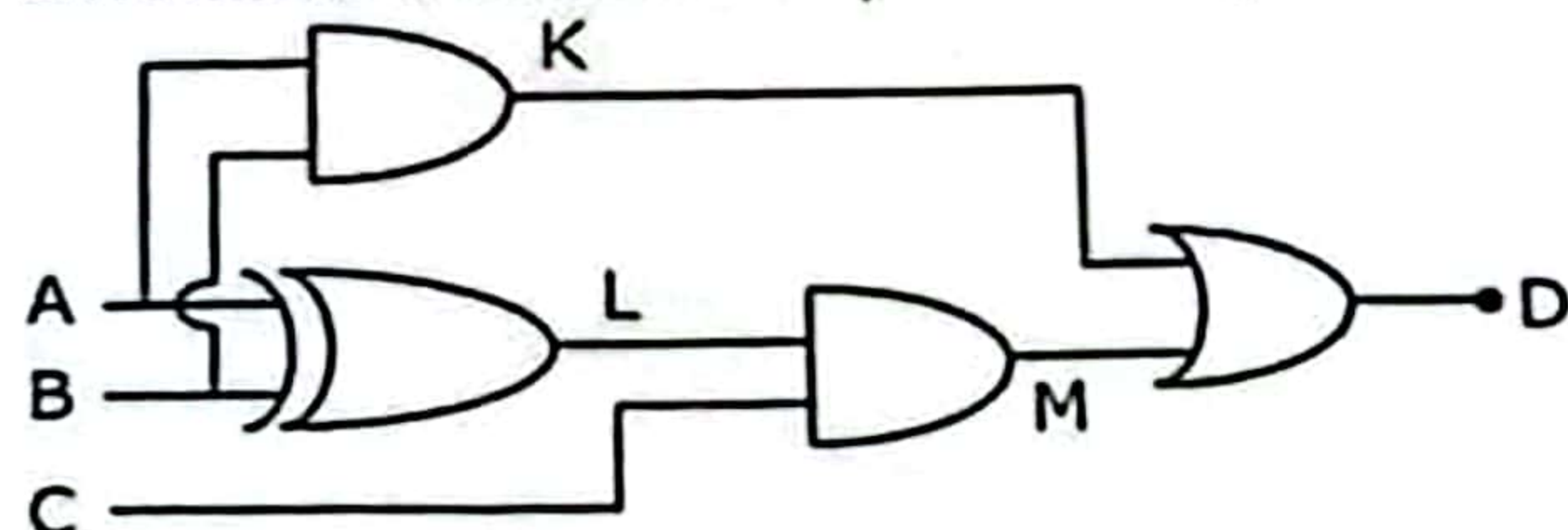
- Να βρεθούν οι αλγεβρικές εξισώσεις των  $T_1$  και  $T_2$ , καθώς και της εξόδου του ψηφιακού κυκλώματος  $Y$ . (1 μονάδα)
- Να βρεθούν οι αλγεβρικές εξισώσεις των εξισώσεων επόμενης κατάστασης  $A(t+1)$  και  $B(t+1)$ . (1 μονάδα)
- Να συμπληρωθεί ο παραπάνω πίνακας καταστάσεων με βάση τις απαντήσεις σας στα ερωτήματα i και ii. (2 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> (1.5 μονάδες)

Να απλοποιηθεί η λογική συνάρτηση  $F(A, B, C, D) = \Sigma(2, 4, 6, 10, 12)$  με αδιάφορους όρους  $d(A, B, C, D) = \Sigma(0, 8, 9, 13)$  με χάρτη Karnaugh στην ελάχιστη μορφή της.

ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup> (3 μονάδες)

Δίνεται το ακόλουθο λογικό κύκλωμα:



- Να γραφεί η λογική συνάρτηση  $D$  του παραπάνω λογικού κυκλώματος, ως συνάρτηση των εισόδων  $A$ ,  $B$  και  $C$ . (1 μονάδα)
- Να γραφεί ο πίνακας αληθείας του λογικού κυκλώματος, συμπεριλαμβάνοντας και τις ενδιάμεσες μεταβλητές  $K$ ,  $L$  και  $M$ . (2 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup> (1.5 μονάδες)

Η λογική συνάρτηση τεσσάρων μεταβλητών  $F_3$  εκφράζεται σαν άθροισμα ελαχιστόρων ως εξής  $F_3(x, y, z, w) = \Sigma(2, 3, 5, 7, 8, 11, 12, 13)$ . Να υλοποιηθεί η  $F_3$  με πολυπλέκτη  $8 \times 1$  θεωρώντας εισόδους επύλινου του πολυπλέκτη τις μεταβλητές  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .