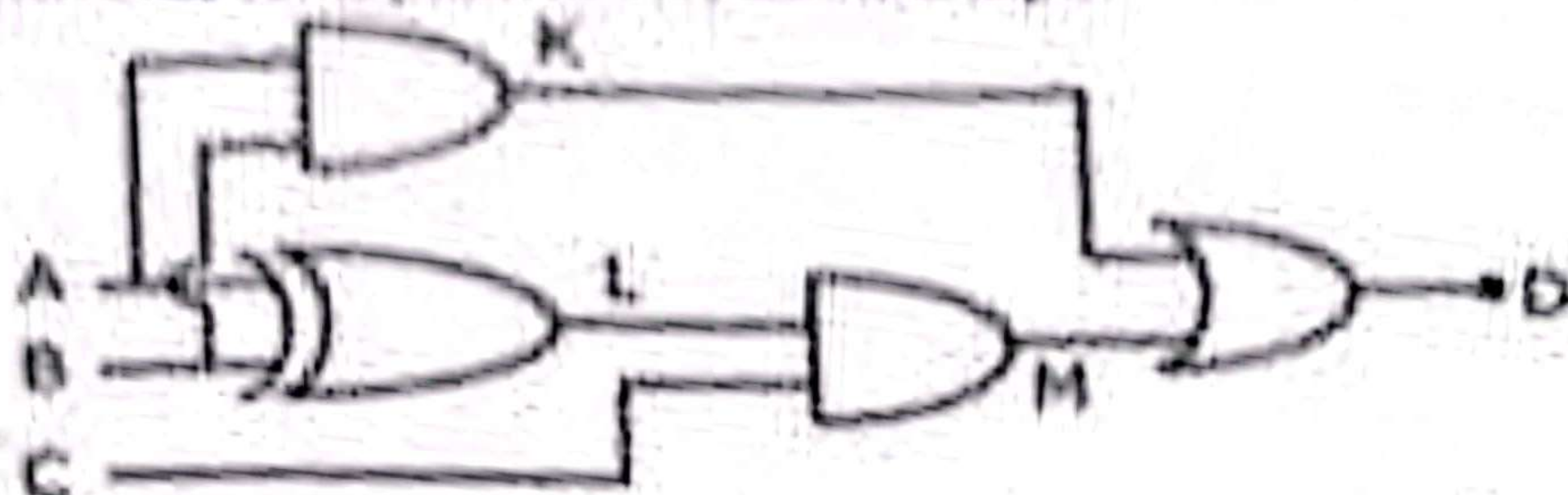


**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> (4 μονάδες)**

Δίνεται το παρακάτω λογικό κύκλωμα:



- i) Να γραφεί η λογική συνάρτηση  $D$  του παραπάνω λογικού κυκλώματος, ως άθροισμα γινόμενων και ότι συνάρτηση των εισόδων  $A$ ,  $B$  και  $C$ . (1 μονάδα)
- ii) Να γραφεί ο πίνακας αληθείας του λογικού κυκλώματος, συμπεριλαμβανομένης και της ενδιάμεσης μεταβλητής  $K$ ,  $L$  και  $M$ . (3 μονάδες)

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> (2 μονάδες)**

Για ένα JK flip-flop δίνεται ο χαρακτηριστικός του πίνακας με εισόδους  $Q(i)$ ,  $J$ ,  $K$  και έξοδο  $Q(i+1)$ .

$Q(i)$	$J$	$K$	$Q(i+1)$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Να βρεθεί η χαρακτηριστική του εξίσωση χρησιμοποιώντας χάρτη Karnaugh.

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup> (4 μονάδες)**

Το συνδυαστικό κύκλωμα του πλήρη αφαιρέτη αποτελείται από τρεις εισόδους  $(x, y, z)$  και δυο εξόδους  $(D, B)$ . Οι δυο έξοδοι εκφράζονται σαν άθροισμα ελαχιστόρων ως εξής:  $D = \sum(1, 2, 4, 7)$  και  $B = \sum(1, 2, 3, 7)$ . Να υλοποιηθεί ο πλήρης αφαιρέτης με διπλό πολυπλέκτη  $4 \times 1$  θεωρώντας εισόδους επιλογής του πολυπλέκτη τις μεταβλητές  $x$ ,  $z$ .