Đề 2.

Câu 1. $F(A,B,C,D) = M(0,1,2,6,14,10), D(8,9)$

a)

F (AB \ CD)	00	01	11	10
00	0 (0)	0 (1)	1 (3)	0 (2)
01	1 (4)	1 (5)	1 (7)	0 (6)
11	1 (12)	1 (13)	1 (15)	0 (14)
10	d (8)	d (9)	1 (11)	0 (10)

→ I (ô 0, 1); → II (cột 10)

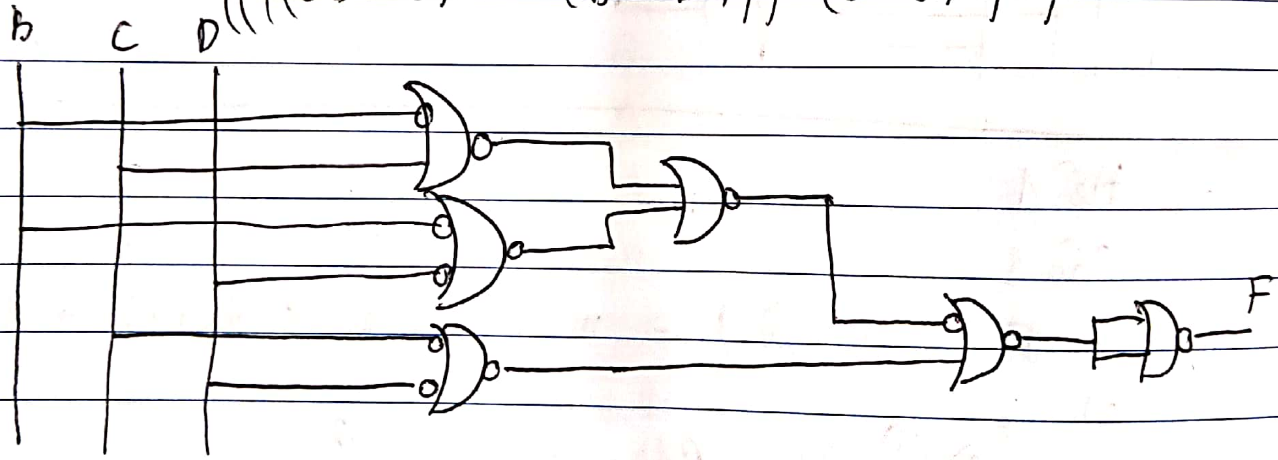
$\Rightarrow F = \cancel{I + II}\quad I . II$

$= (B + C)(C' + D)$

b) $F = BC' + BD + CD$

$= (((BC')')' + ((BD)')' + ((CD)')')')'$

$= ((((B'+C)' + (B'+D')')')' + (C'+D')')')'$



Câu 3.

a) $\cancel{ABC' + B'C' + A'B'C}\quad AC' + A'B'$

$= AC' + A'B'(C + C')$ $\quad (C + C' = 1)$

$= AC' + A'B'C + A'B'C'$ $\quad$ (phân bố)

$= AC'(B + B') + A'B'C + A'B'C'$ $\quad (B + B' = 1)$

$= AC'B + AC'B' + A'B'C + A'B'C'$ $\quad$ (phân bố)

$= ABC' + B'C' + A'B'C$ $\quad$ (phối hợp)

b) $AC + A'B'C + BC$

$= AC(B + B') + A'B'C + BC$ $\quad (B + B' = 1)$

$= ABC + AB'C + A'B'C + BC$ (phân bố)

$= ABC + B'C + BC$ (phối hợp)

$= BC + B'C$ (thu hút)

$= C$ (phối hợp)

d) $(A' + B + C')(A + B' + C)(A + C' + D)$ phân bố

$= (A'A + AB + AC' + A'B' + BB' + B'C' + A'C + BC + CC')(A + C' + D)$

$= (AB + AC' + A'B' + B'C' + A'C + BC)(A + C' + D)$ ($x \cdot x' = 0$)

$= (AAB + AAC' + AA'B' + AB'C' + AA'C + ABC) + (ABC' + AC'C' + A'B'C' + B'C'C' + A'CC' + BCC') + (ABD + AC'D + A'B'D + B'C'D + A'CD + BCD)$ (phân bố)

$= AB + AC' + AB'C' + ABC + ABC' + AC' + A'B'C' + B'C' + ABD + AC'D + A'B'D + B'C'D + A'CD + BCD$

$= AB + AC' + AB'C' + ABC' + AC' + A'B'C' + B'C' + ABD + AC'D + A'B'D + A'CD + BCD$ (phối thu hút)

$= AB + AC' + B'C' + BCD + A'B'D$

(do $x + x = x$ và tính thu hút)

$= AB + B'C' + AC'(D + D') + BCD + A'B'D$ ($x + x' = 1$)

$= B'C' + AB + AC'D + AC'D' + BCD + A'B'D$ (phân bố)

$= B'C' + AB + AC' + AC'D + BCD + A'B'D$

$= AB + B'C' + AC' + BCD + A'B'D$

$= B'C' + AB + A'CD$

Câu 2.

Cửa 1 : 00 và 11

Cửa 2 : 10 và 11

Mã thẻ AB, bàn phím CD và 3 đầu ra X, Y, Z

Ta lập bảng logic sau :

	A	B	C	D	X	Y	Z
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0
3	0	0	1	1	0	0	0
4	0	1	0	0	1	0	0
5	0	1	0	1	0	0	1
6	0	1	1	0	0	0	1
7	0	1	1	1	1	0	0
8	1	0	0	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0	0	1
10	1	0	1	0	0	1	0
11	1	0	1	1	0	1	0
12	1	1	0	0	0	0	1
13	1	1	0	1	0	0	1
14	1	1	1	0	0	0	1
15	1	1	1	1	0	0	1

Xây dựng K-map

X

AB \ CD	00	01	11	10
00	0 (0)	0 (1)	0 (3)	0 (2)
01	1 (4) — I	0 (5)	1 (7) — II	0 (6)
11	0 (12)	0 (13)	0 (15)	0 (14)
10	0 (8)	0 (9)	0 (11)	0 (10)

$\Rightarrow X = I + II$

$= A'BC'D' + A'BCD$

Y

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	0	0	1	1

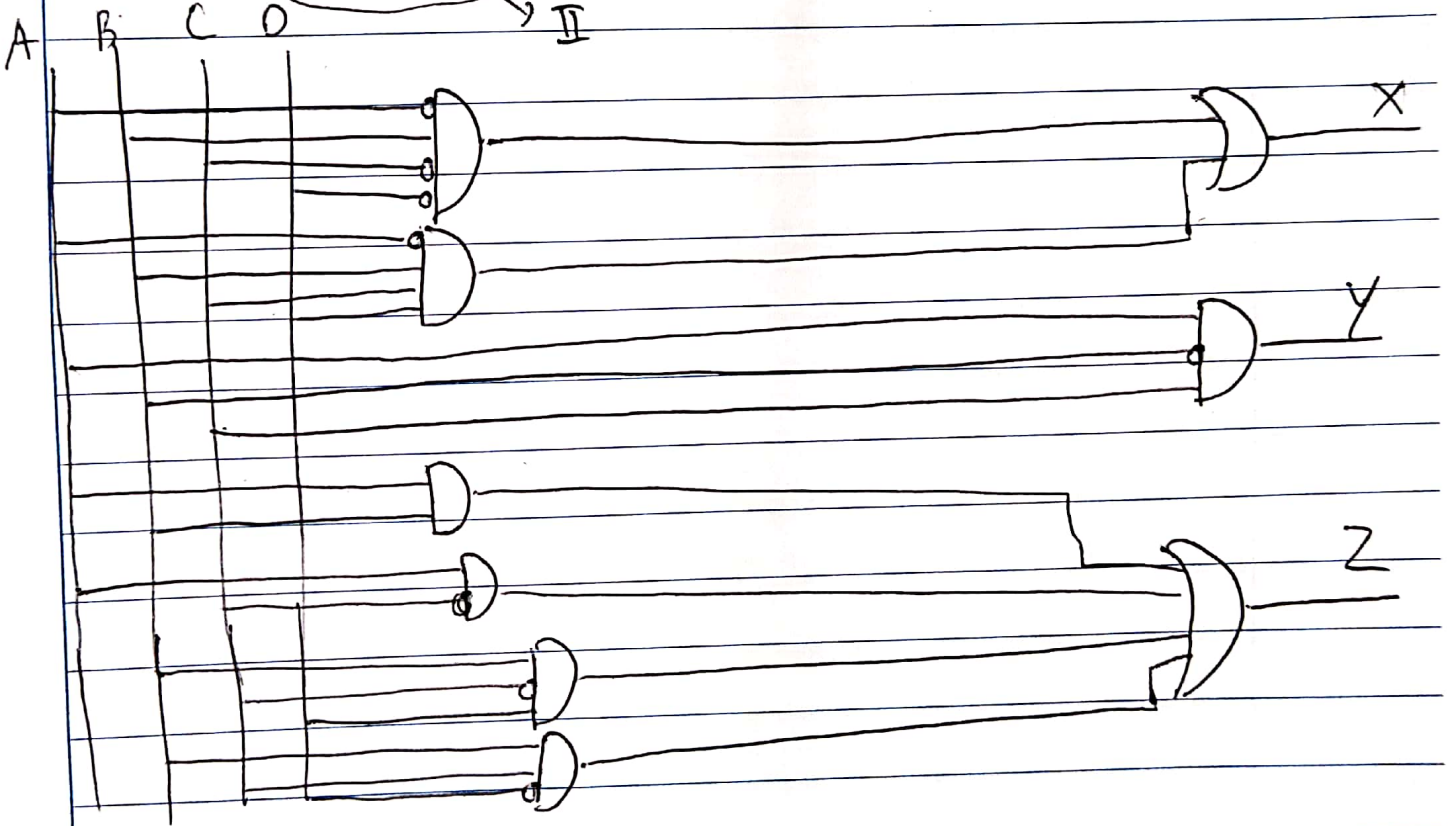
$\Rightarrow Y = AB'C$

Z

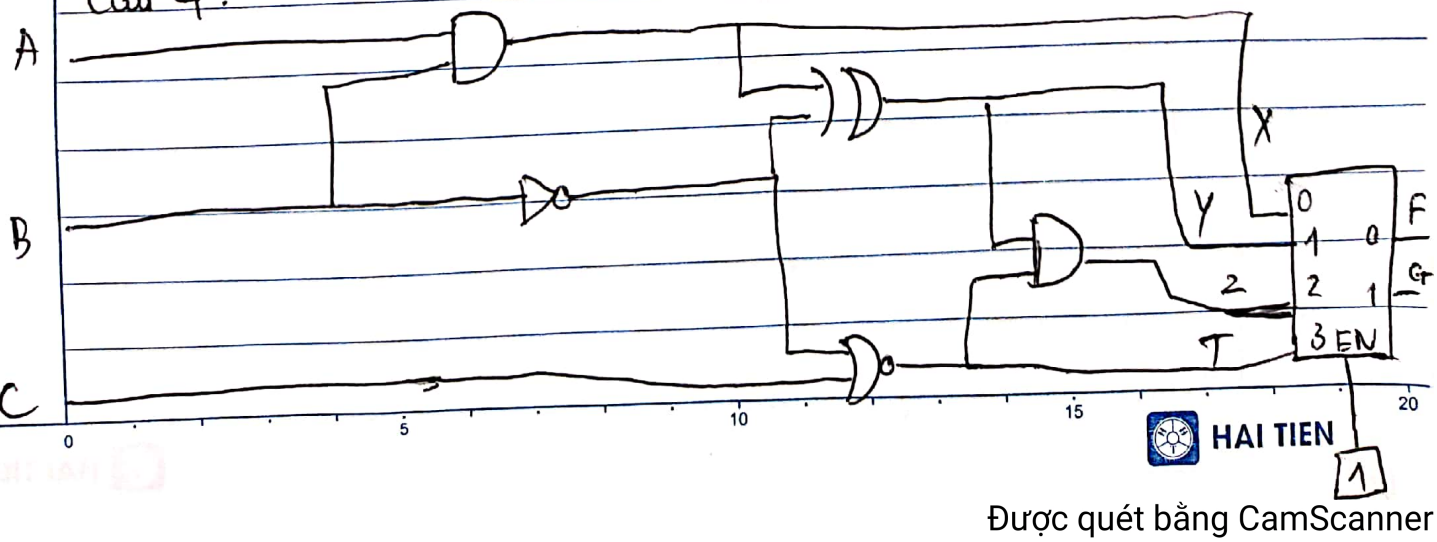
AB \ CD	00	01	11	10
00	0	1 (III)	0	1 (IV)
01	0	1	0	1
11	1 (I)	1	1	1
10	1	1 (II)	0	0

$\Rightarrow Z = I + II + III + IV$

$= AB + AC' + BC'D + BCD'$



Câu 4.



$X = AB$

$Y = AB \oplus B' = AB\bar{B} + (AB)'B' = A + (AB)'B$

$Z = (AB \oplus B').(B' + C)'$

$T = (B' + C)'$

$\Rightarrow F = Y + T = A + (AB)'B + (B' + C)'$

$G = Z + T = (AB \oplus B')(B' + C)' + (B' + C)'$

Xét $F = A + A'B + B'B + BC'$

$= A + A'B + BC'$

Xét $G = (A + (AB)'B)(B + C)' BC' + BC'$

$= (A + A'B).BC' + BC'$

$= ABC' + A'BC' + BC' = BC' + BC' = BC'$