$\Rightarrow f = b' + a'd$

1.

a) $AB' + AC + (BCD + D')$ (Do $x + x'y = x + y$

$= \boxed{AB'} + AC + D' + BC = AB' + AC(B+B') + BC + D'$

$= \cancel{A'+AB} \; \cancel{(A'+B)'} = B'(A+AC) + B(C+AC) + D' =$

b) $AB + (AC)' + AB'C(AB+C)$

$= AB + A' + C' + AB'C(AB+C)$ (De Morgan

$= A^{e'} + B + C' + AB'C(AB+C)$ ($x + x'y = x$

$= (AC)' + B + ACB'(AB+C)$ (De Morgan)

$= (AC)' + B'(AB+C) + B$ ($x + x'y = x + y$

$= (AC)' + B + AB + C$ ($x + x'y = x + y$)

$= A' + C' + B + AB + C$ (De Morgan)

$= A' + \boxed{B + AB}$

$= A' + B$ (thu hút)

c) $ABC + AB'C + A'$

$=$ ~~AC~~ $AC + A'$

$= A' + C$ (phối hợp)

$(x + x'y = x + y)$

d) $(B+C')(B'+C)(A'+B+C)'$

$= (B+C')(B'+C)(A+B'+C')$ (De Morgan)

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

2. a) $(x+z)(x+w)(y+w)(y+z)$ ~~= x.x + x.z + x~~

$= (x.x + x.z + x.w + z.w)(y.y + w.y + y.z + w.z)$

$= (x(x+z+w) + z.w)(y(y+w+z) + w.z)$

$= w.z + x(x+z+w)y(y+w+z)$ (phân bố)

$= zw + xy(x+(z+w))(y+(w+z))$

$= zw + xy((z+w) + xy)$ (phân bố)

$= zw + xy$ (thu hút)

b) $xy + x'z + yz$ ~~= xy~~ $= xy + x'z$

$=$ ~~xy + z(x'+y)~~ ~~y(x+z) + xz~~ $=$

bảng chân lý

~~= x~~

~~= xy + x'z~~

x	y	z	xy	$x'z$	$xy + x'z$	yz	$xy + x'z + yz$
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	1	1	1

$BC + D'$

c) $a'b + b'c + c'a = ab' + bc' + ca'$

a	b	c	$a'b$	$b'c$	$c'a$	ab'	bc'	ca'	vế 1	vế 2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0

d) $A'BC'D + (A'+BC)(A+C'D') + BC'D + A'BC'$

$= A'BC' + BC'D + (A'+BC)(A+C'D')$ (thu hút)

$= A'BC' + BC'D + \underline{A'A} + ABC + A'C'D' + BCC'D'$ (phân

$= A'BC' + BC'D + 0 + ABC + A'C'D' + BCC'D'$

$= A'BC' + BC'(D + CD') + ABC + A'C'D'$

$= A'BC' + BC'(C+D) + ABC + A'C'D'$ (bù

$= A'BC'D + ABC + A'C'D' + BC'D + A'BC'$

$= A'BC' + ABC + A'C'D' + BC'D$ (thu hút)

$= A'BC'(D+D') + ABC(D+1) + A'C'D' + BC'D$

$= A'BC'D + A'BC'D' + ABCD + ABC + A'C'D' + BC'D$

~~$= ABCD + A'C'D' + AB$~~

$= ABCD + A'C'D' + BC'D + A'BC'D + A'BC'D' + ABC$

$= ABCD + A'C'D' + BC'D + ABC_{D} + ABCD' + A'BC$

$= ABCD + A'C'D' + BC'D + ABCD' + (ABCD + A'BC'D + A'BC'D')$

$= ABCD + A'C'D' + ABD + ABCD' + BC'D$

3.

a) $WXY + WX'Y + WYZ + XYZ' = F$

#	X	Y	Z	W	F	W+XZ'	X	Y	Z	W	F	W+X
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
2	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
3	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
4	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

$F = WY(X+X') + WYZ + XYZ'$

$= WY + YWZ + XYZ'$

$= WY + XYZ'$ (thu hút)

$= Y(W + XZ')$

HAI TIEN

⇒ $F(x, y, z, w) = \Pi M(0,1,2,3,4,6,8,9,10,11,14)$

b) $F = ZW' + XY'W' + XY'Z$

	X	Y	Z	W	F		X	Y	Z	W	F
0	0	0	0	0	⓪	8	1	0	0	0	⓪
1	0	0	0	1	⓪	9	1	0	0	1	⓪
2	0	0	1	0	1	10	1	0	1	0	1
3	0	0	1	1	⓪	11	1	0	1	1	⓪
4	0	1	0	0	⓪	12	1	1	0	0	1
5	0	1	0	1	⓪	13	1	1	0	1	⓪
6	0	1	1	0	1	14	1	1	1	0	1
7	0	1	1	1	⓪	15	1	1	1	1	1

⇒ $F(x, y, z, w) = \Pi M(0,1,3,4,5,7,8,9,11,13)$

4. a) $F = (K+L')(K'+L'+N)(L'+M+N')$

	K	L	M	N	F		K	L	M	N	F
0	0	0	0	0	①	8	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	9	1	0	0	1	0
2	0	0	1	0	0	10	1	0	1	0	0
3	0	0	1	1	0	11	1	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0	12	1	1	0	0	①
5	0	1	0	1	①	13	1	1	0	1	①
6	0	1	1	0	①	14	1	1	1	0	0
7	0	1	1	1	①	15	1	1	1	1	①

⇒ $F(K, LM, N) = \Sigma m(0,5,6,7,12,13,15)$

b) $F = (A+B+C)(B+C'+D)(A+B+D)(A'+B'+D')$

	A	B	C	D	F		A	B	C	D	F
0	0	0	0	0	①	8	1	0	0	0	①
1	0	0	0	1	0	9	1	0	0	1	①
2	0	0	1	0	0	10	1	0	1	0	0
3	0	0	1	1	①	11	1	0	1	1	①
4	0	1	0	0	0	12	1	1	0	0	①
5	0	1	0	1	①	13	1	1	0	1	①
6	0	1	1	0	①	14	1	1	1	0	0
7	0	1	1	1	[illegible]		1	1	1	1	0

$\Rightarrow F(A,B,C,D) = \sum m(0,4,5,6,7,8,9,11,12,13)$