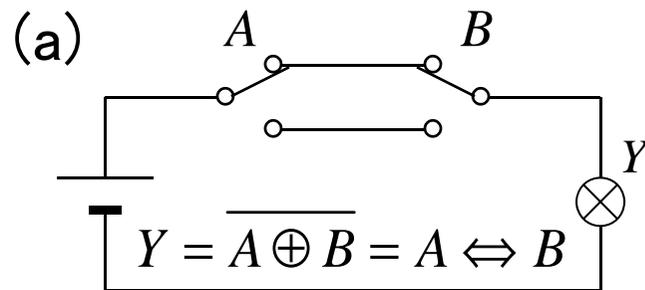


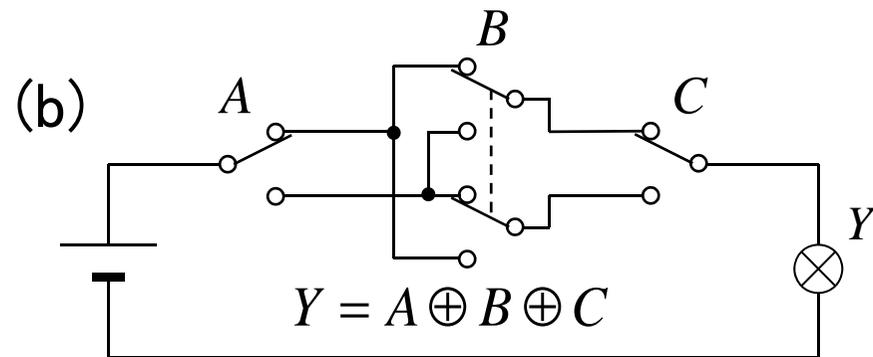
# 問題1

5箇所の中のどのスイッチを操作してもランプを点けたり、消したりできる回路を描け

(参考)



(a) 1階と2階



(b) 1階から3階

(b)スイッチBは、上下のスイッチが同時に動作する必要がある

# 問題2

カルノー図を用いて簡略化せよ

$$(1) f_1 = \bar{C} \cdot \bar{D} + B \cdot D \\ + (A \cdot \bar{B} + B) \cdot C \cdot \bar{D}$$

$CD \backslash AB$	00	01		
00				
01				

$ABCD$	$f_1$	$ABCD$	$f_1$
0000	1	1000	1
0001	0	1001	0
0010	0	1010	1
0011	0	1011	0
0100	1	1100	1
0101	1	1101	1
0110	1	1110	1
0111	1	1111	1

$$(2) f_2 = \bar{B} \cdot (A + C) + B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} \\ + \bar{A} \cdot (\bar{B} \cdot \bar{C} + C \cdot D)$$

$CD \backslash AB$	00	01		
00				
01				

$ABCD$	$f_2$	$ABCD$	$f_2$
0000	1	1000	1
0001	1	1001	1
0010	1	1010	1
0011	1	1011	1
0100	1	1100	1
0101	0	1101	0
0110	0	1110	0
0111	1	1111	0

# 問題3-1

(1) 押しボタンスイッチ(X01)を押すと、アームが右回転(Y30)をはじめ、押しボタンスイッチ(X02)を押すと停止

デモ

(2) アームが原位置(X10)にあるとき、押しボタンスイッチ(X00)を押すと、アームが右回転(Y30)をはじめ、右下(X12)までくると停止

その後、押しボタンスイッチ(X01)を押すと、アームは左回転(Y31)をはじめ、原位置(X10)までくると停止

デモ

## 問題3-2

(3)アームが原位置(X10)にあり, テーブルが原位置(X13)にあるとき, 押しボタンスイッチ(X00)を押すと, アームが左回転(Y31)をはじめ, 右下(X12)まで来ると停止

テーブルは直ちに左回転(Y33)をはじめ, 左下(X14)まで来ると停止  
直ちにアームとテーブルは右回転(Y30,Y32)をはじめ, それぞれ原位置まで来ると停止

デモ

(4)アームが原位置(X10)にあり, テーブルが原位置(X13)にあるとき, 押しボタンスイッチ(X00)を押すと, アームとテーブルが左回転(Y31,Y33)をはじめ, アームは右下(X12)まで来ると停止し, テーブルは左下(X14)まで来ると停止

両者が停止すると直ちにアームとテーブルは右回転(Y30,Y32)をはじめ, それぞれ原位置まで来ると停止

デモ