１．命題論理の論理式$\neg P \Rightarrow (P \Rightarrow Q)$は恒真である.

⑴ このことを真理値表を書いて示しなさい.

P	Q	
T	T	
T	F	
F	T	
F	F	

⑵ このことを式の変換により示しなさい.

$\neg P \Rightarrow (P \Rightarrow Q) \quad \equiv$

２．論理式は同値な関係を用いて標準形に変換することができる.

⑴ 次の式を積和標準形(加法標準形, 選言標準形)に変換しなさい.

$(X \Rightarrow \neg Y) \wedge (Y \vee Z)$

$\equiv$

⑵ 上記の⑴の結果を完全な標準形に変換しなさい.

（直前の式）≡

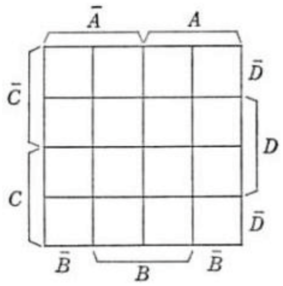
３．４つの入力のうち３つ以上が１になったときのみ，出力が１になる回路を構成したい．４入力１出力の回路において，４つの入力をA，B，C，D，出力をYで表すとする．

⑴ この回路の動作を真理値表を描いて示しなさい．（下の表の未完成部分を完成させること）．

A	B	C	D	Y	A	B	C	D	Y
0	0	0	0		1	0	0	0	
0					1				
0					1				
0					1				
0					1				
0					1				
0					1				
0	1	1	1		1	1	1	1	

⑵ 真理値表から出力Yを論理式で示しなさい．

⑶ この回路のカルノー図を描き，もし簡略化できる場合は簡略化（グループ化）したうえで，その論理式を示しなさい．



⑷ 以上の結果の回路を構成し，回路図を具体的に描きなさい．ただし，NOT ゲート，OR ゲート，AND ゲートのみで構成すること．

4．論理式 Q が個体変数 x を含まないとき，$\exists x\ [P(x) \Rightarrow Q]$ と $\forall x P(x) \Rightarrow Q$ が同値であることを示しなさい．

$\exists x\ [P(x) \Rightarrow Q] \quad \equiv$

５．全体集合をXとし，Xにおけるファジィ集合をA，Bとする．ここで，X＝{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}とし，

A＝0/1＋0.1/2＋0.3/3＋0.5/4＋0.7/5＋0.9/6＋1/7

B＝0/1＋0.3/2＋0.7/3＋1/4＋0.7/5＋0.3/6＋0/7

としたとき，これらのファジィ集合で下記の吸収律の式が成り立つかどうか確かめなさい．ただし，以下の手順により示しなさい．

（確認しようとする吸収律の式）　※左辺を書き入れる．どちらか片方だけでよい．

$\boxed{}$ ＝A

（計算）　※上記の左辺を計算するのに必要な式を用意し，それを使って左辺を求める．

（結論）