

■問題 2

つぎの設問 1) から 4) について解答せよ。(配点：各 5 点)

クロック入力がない簡単な JK フリップフロップをゲートを使って表してみることにする。JK フリップフロップの真理値表は表 1 のとおりであった。

- 1) この真理値表から Q_{t+1} についての Karnaugh 図を作成せよ。ただし解答の Karnaugh 図は表 2 の形式で記せ。
- 2) 作成した Karnaugh 図にループを記入せよ。
- 3) ループから Q_{t+1} を表わす JK フリップフロップの特性方程式を求めよ。
- 4) 上の 3) で求めた特性方程式において $Q_{t+1} = Q_t$ とおくことで、この特性方程式からクロック入力なしの JK フリップフロップをゲートを用いて描け。NAND 化は不要である。

表 1 JK フリップフロップの真理値表

入力		現在	次	
J	K	Q_t	Q_{t+1}	
0	0	0	0	保持
0	0	1	1	保持
0	1	0	0	リセット
0	1	1	0	リセット
1	0	0	1	セット
1	0	1	1	セット
1	1	0	1	反転
1	1	1	0	反転

表 2 解答に使用する Karnaugh 図の形式

