

# 2018年度 デジタル回路演習問題 (8)

|   |
|---|
| 点 |
|---|

月 日

ふりがな

学籍番号：

氏名：

所属研究室：

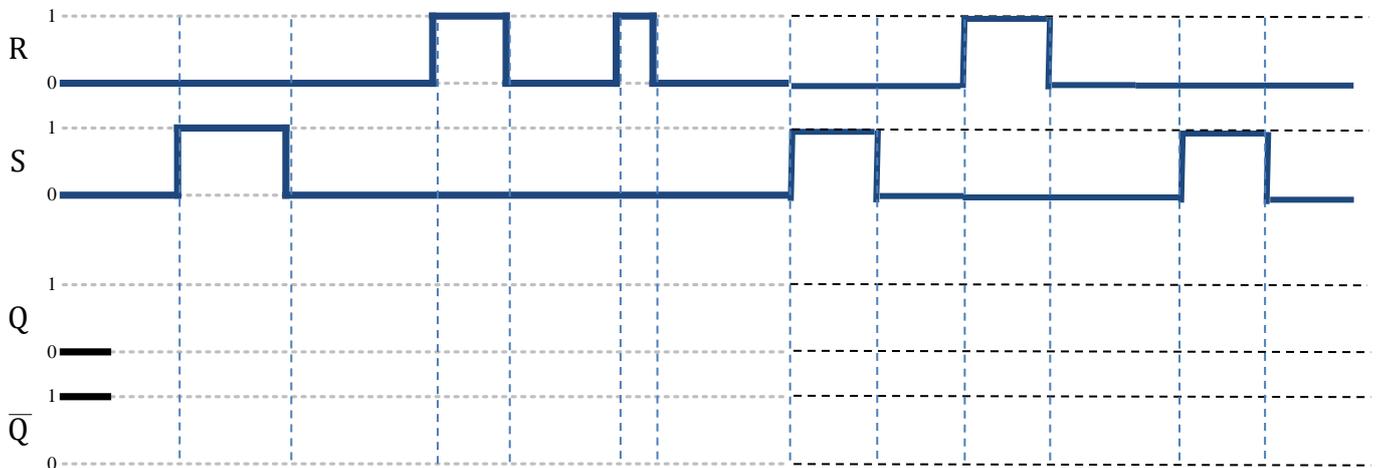
【1】フリップフロップに関する以下の問いに答えよ.

(1) 2入力 NAND と入力側に NOT 回路をそれぞれ 2 つずつ使った基本 RS フリップフロップの回路図を書きなさい。ただし、入力  $R, S$  と出力  $Q, \bar{Q}$  を明記すること。(15 点)

(2) 下の表は、この回路における  $S, R, Q$  の値に対する最終的な  $Q$  の値 ( $Q'$ ) を表している。下の表の空欄を埋めなさい。(15 点)

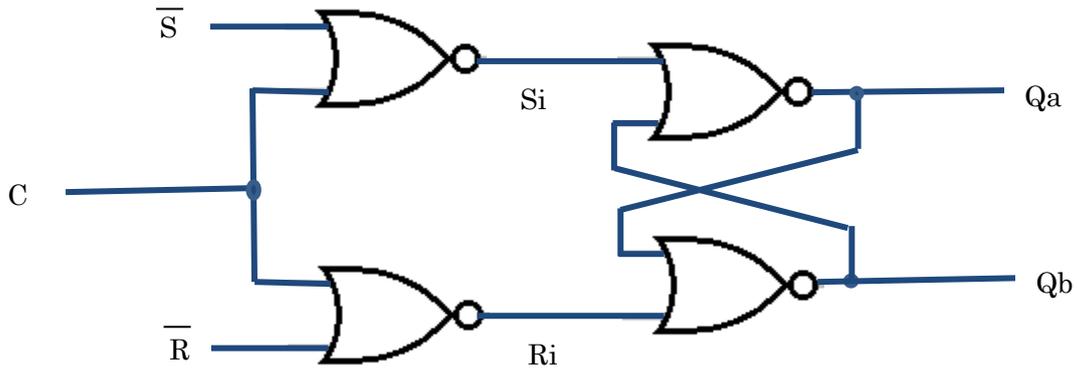
| $S$ | $R$ | $Q$ | $Q'$ | $S$ | $R$ | $Q$ | $Q'$ |
|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|
| 0   | 0   | 0   |      | 1   | 0   | 0   |      |
| 0   | 0   | 1   |      | 1   | 0   | 1   |      |
| 0   | 1   | 0   |      | 1   | 1   | 0   |      |
| 0   | 1   | 1   |      | 1   | 1   | 1   |      |

(3) この回路に入力  $R, S$  を解答欄の図のように与えた場合、出力  $Q, \bar{Q}$  はどのように変化するか。図中に記入せよ。ただし、 $Q$  の初期値は 0 とする。(20 点)



(裏面につづく)

【2】以下の NOR 型クロック RS ラッチ回路の動作について以下の問いに答えなさい。



(1) 中間の入力  $S_i$ 、 $R_i$  をそれぞれ  $S$ 、 $R$ 、 $C$  を使った積和形式の論理式で表しなさい。(12 点)

(2) 以下の空欄を埋めなさい。(18 点)

↓ 動作の説明 (右の選択肢から記号を選択)

$C = 1$  の場合,  $S_i = \square$ ,  $R_i = \square$ 、 $\square$

$C = 0$  の場合,  $S_i = \square$ ,  $R_i = \square$ 、 $\square$

|                    |
|--------------------|
| ① 状態を保持            |
| ② RS フリップフロップとして動作 |
| ③ 状態を反転            |
| ④ 禁止               |

(3) 以下の  $Q_a$ 、 $Q_b$  のタイムチャートを完成させなさい。(20 点)

