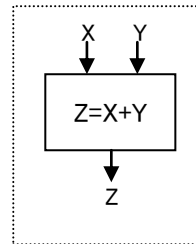


1) (符号なし)2進の足し算を筆算で計算せよ (途中結果も残せ) (1点)

$$\begin{array}{r}
 1\ 1\ 0\ 1 \\
 +\ 1\ 0\ 1\ 0 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1\ 0\ 1\ 1 \\
 +\ \quad\quad\quad 1\ 1 \\
 \hline
 \end{array}$$

2) 2進1桁の足し算のための論理を考え、真理値表に書いてみよ(1点)

Y \ X	0	1
0		
1		



3) 2進1桁の全加算器(繰り上がりを考慮した足し算回路)の、真理値表を作れ (1点)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) 8桁の2進加算回路を、2)の1桁加算回路を使って(並べて)作るときの、つなぎ方を示せ (1点)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) ① 4)で作った8桁加算回路の欠点は動作が遅いことである。動作が遅い理由を説明せよ (1点)

.....

.....

.....

.....

② ①の解決策にはどのようなものがあるか、説明せよ。

(解決するための原理)

.....

.....

.....

.....

(使われている技術の名称)

6) 3)の加算器に回路を追加して、引き算器を作りたい。 どうすればよいか、次の3点を説明せよ。(1点)

①足し算を使って引算をするにはどうするか (0. 3点)

.....

.....

.....

.....

②(2の補数で)正負を反転する回路はどう作ればよいか (0. 5点)

.....

.....

.....

.....

③全体ではどのような回路になるか (0. 2点)

.....

.....

.....

.....

7) (おまけ、時間があれば) 2進整数の掛け算はどうやったらできるか? コンピュータでの実現方法は?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8) (もっと優先度の低いおまけ、時間があれば) 浮動小数点小数の四則演算(足し算・引算・掛け算・割り算)はどうやったら実現できるか? (興味のある人は自分で調べてみよう。問題になる部分は「桁そろえ」)

.....

.....

.....

.....

.....