

令和2年度編入学試験

試験問題

専門科目

情報電子工学科

(電子情報技術・プログラミング技術)

| | |
|------|--|
| 受検番号 | |
|------|--|

12:30～14:10

【注意事項】

1. 指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。
2. この問題は表紙のほかに3ページあります。
3. すべてのページの受検番号欄に受検番号を記入してください。
4. 解答はその問題の所定の欄に記入してください。

令和2年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

電子情報技術・プログラミング技術

受検番号

総得点 ()

※の枠内には記入しないこと

- 1 (1) ~ (4) の値を2進数で書きなさい。ただし、()₂は括弧内の値が2進数であることを表し、同じように()₁₀は10進数、()₁₆は16進数であることを表す。

(各5点×4=20点)

(1) (101)₁₀ ()₂

(2) (7D)₁₆ ()₂

(3) (01101001)₂ の8ビットの2の補数表示 ()₂

(4) 8ビットの2の補数表示で表現できる最大値 ()₂

※1

- 2 次の8桁の2進数の和と差を計算してカッコ内を2進数で埋めなさい。

(各5点×2=10点)

※2

| | |
|--|--|
| $\begin{array}{r} 10010111_2 \\ +01010001_2 \\ \hline ()_2 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 10010111_2 \\ -01010001_2 \\ \hline ()_2 \end{array}$ |
|--|--|

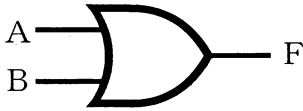
令和2年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科
電子情報技術・プログラミング技術

受検番号

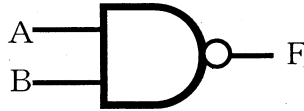
3 次の論理回路の真理値表を完成させなさい。(各10点×2=20点)

(1)



| A | B | F |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

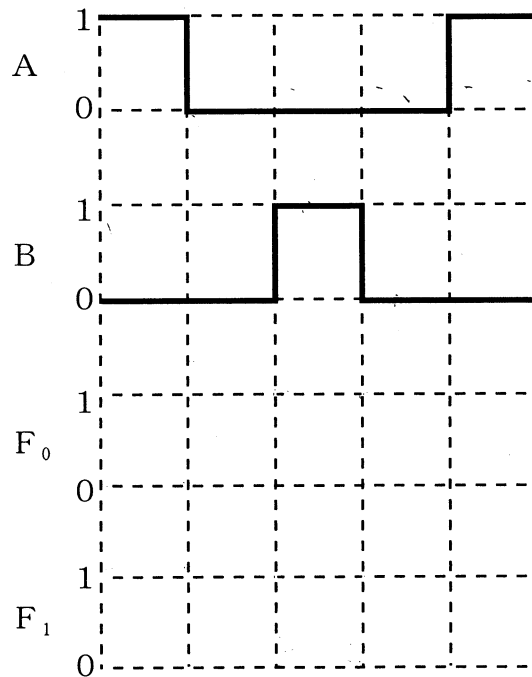
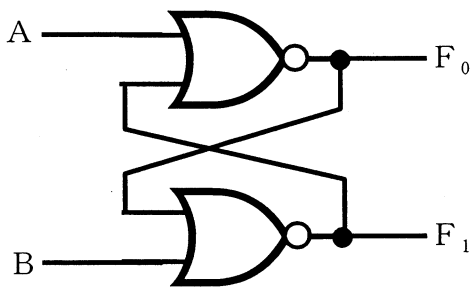
(2)



| A | B | F |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

※3

4 次の論理回路のタイムチャートに出力 F_0 、 F_1 の値を実線で記入しなさい。(20点)



※4

令和2年度徳山工業高等専門学校編入学試験

情報電子工学科

電子情報技術・プログラミング技術

受検番号

5 1以上の整数のうちその数自身を除く約数の和がその数と等しい数を完全数という。

例えば

$$6 = 1 + 2 + 3$$

$$28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

$$496 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 31 + 62 + 124 + 248$$

は完全数である。1000以下の完全数とその完全数に対応するその数自身を除く約数を表示するC言語プログラムと、その実行時の表示を下に示す。

プログラムリスト

```
#include <stdio.h>
#define N 1000
#define SIZE 100
int main() {
    int i, j, k, sum, d[SIZE], ai;
    for(i=1; i<=N; i++) {
        sum=0; ai=0;
        for(j=1; j<i; j++) {
            if( ① ) {
                sum+=j;
                d[ai]=j;
                ② ;
            }
        }
        if( ③ ) {
            printf("完全数:%d=", i);
            for(k=0; k<ai; k++) printf("+%d", d[k]);
            printf("¥n");
        }
    }
}
```

実行時の表示

```
完全数:6=+1+2+3
完全数:28=+1+2+4+7+14
完全数:496=+1+2+4+8+16+31+62+124+248
```

このプログラムが適切に動作するように、プログラム中の①、②、③の正しい記述を答えなさい。(各10点×3=30点)

※5

① _____ ② _____ ③ _____