

平成21年度 前期

文部科学省 後援

第42回 情報技術検定試験問題

2 級 C 言語

試験時間 50分

注意事項

1. 「始め」の合図があるまで、試験問題を開かないこと。
2. 「用意」の合図があったら、問題用紙の最後についている解答用紙を切り離して、科、学年、組、受検番号及び氏名を記入すること。
3. 「始め」の合図があったら、試験問題を開くこと。
4. 問題が①から⑨までであることおよび⑧から⑨までがC言語の問題となっていることを確認した後に、試験をはじめること。
5. 解答は解答用紙に記入すること。
6. 試験終了後、試験問題および解答用紙を提出すること。

社団法人 全国工業高等学校長協会

科		学年・組		受検番号		氏名	
---	--	------	--	------	--	----	--

1 次の各問について答えなさい。

問1 次の10進数を2進数に変換しなさい。

① $(191)_{10}$

② $(2.5)_{10}$

問2 次の16進数を10進数に変換しなさい。

③ $(F9)_{16}$

④ $(10.C)_{16}$

問3 次の2進数を16進数に変換しなさい。

⑤ $(1111010)_2$

⑥ $(1101.01)_2$

問4 次の8ビットの2進数を10進数に変換しなさい。ただし、最上位ビットは符号ビットであり、負の数は2の補数を用いて表現されているものとする。

⑦ $(10010101)_2$

問5 次の2進数の減算を行い2進数で答えなさい。

⑧
$$\begin{array}{r} 11011000 \\ -) 10000001 \\ \hline \end{array}$$

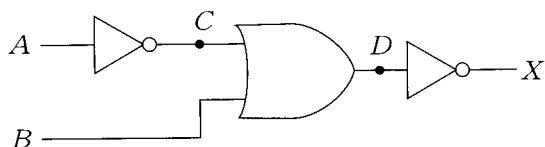
問6 16進数の1けたを表現するには、最低 ⑨ ビット必要である。

問7 正の10進整数値を8ビットで表すとき、数値の範囲は0～ ⑩ となる。

2 論理回路に関する次の各問に答えなさい。

問1 次の論理回路の出力 X に対する真理値表を完成し、①～⑧を答えなさい。

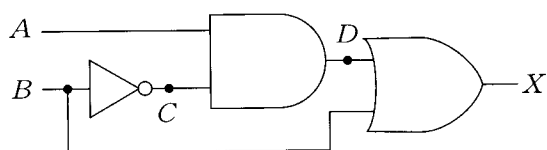
(1)



真理値表

入 力		出 力		
A	B	C	D	X
0	0			①
0	1			②
1	0			③
1	1			④

(2)



真理値表

入 力		出 力		
A	B	C	D	X
0	0			⑤
0	1			⑥
1	0			⑦
1	1			⑧

問2 次の論理式を簡略化した式を解答群から選び、記号で答えなさい。

① $X = A \cdot B + A \cdot \bar{B}$

② $X = \bar{A} \cdot (A + B)$

③ $X = B + (A \cdot \bar{B})$

④ $X = (A + B) \cdot 0$

解答群

ア. $X = 1$

イ. $X = 0$

ウ. $X = A$

エ. $X = B$

オ. $X = A \cdot \bar{B}$

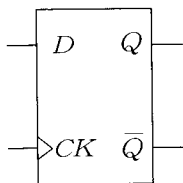
カ. $X = A + B$

キ. $X = \bar{A} + B$

ク. $X = \bar{A} \cdot B$

3 次のD-FFとT-FFを用いた回路の動作を示すタイムチャートを，完成しなさい。

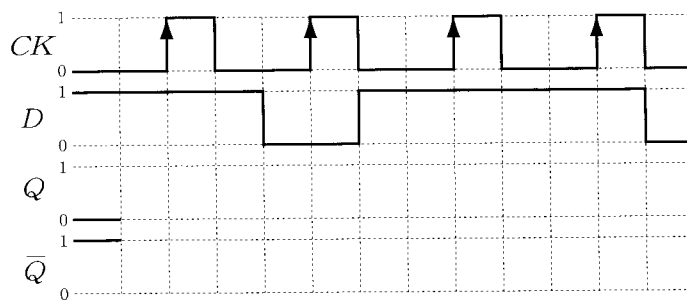
問 1



D-FFの真理値表

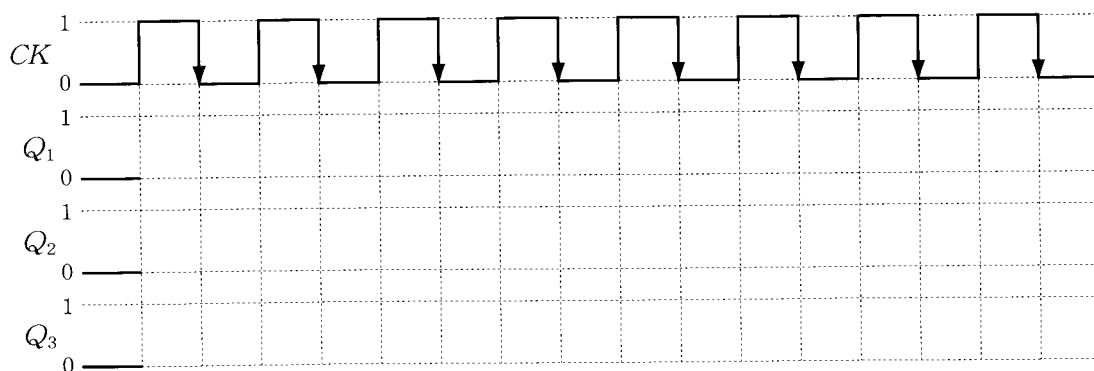
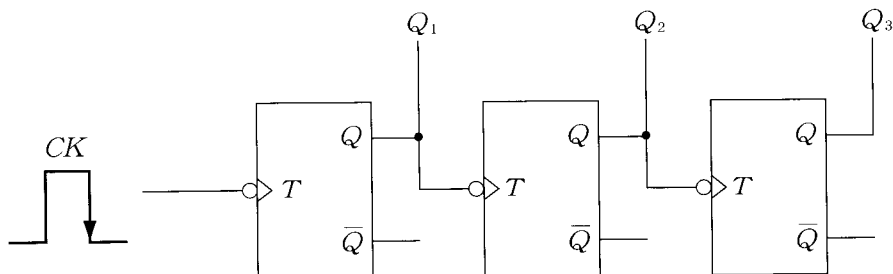
入 力		出 力	
D		Q	\bar{Q}
0		0	1
1		1	0

エッジ立ち上がりで動作



タイムチャート

問 2



タイムチャート

- 4 コンピュータの五大装置について、次の ① ～ ⑤ に入る適切な語句を解答群から選び、記号で答えなさい。

コンピュータで処理するプログラムは、キーボードなどの ① により打ち込まれ、② に格納される。プログラムは ③ によって逐次取り出されて解読され、それに応じて各装置に動作指令が出される。この指令により、データは ④ に移されて演算が行われ、結果は必要に応じて ⑤ に送られて、人間が認識できる形で外部に表示される。

解答群

- | | | | |
|----------|-------------|---------|---------|
| ア. 出力装置 | イ. 電源装置 | ウ. 入力装置 | エ. 制御装置 |
| オ. 主記憶装置 | カ. 算術論理演算装置 | | |

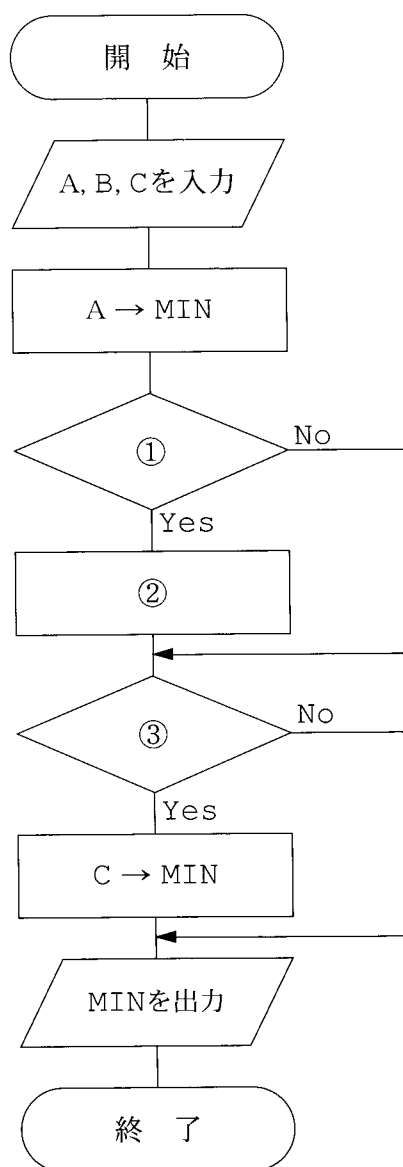
- 5 次の文章の ① ～ ④ に適する語句を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) センサから得られる電気信号の多くはアナログ信号なので、その信号をコンピュータへ伝えるためには、アナログ信号をデジタル信号へ変換する ① 器が必要になる。
- (2) コンピュータなどから出力される電気信号(電気エネルギー)を、回転運動や直線運動のような機械的な動きに変える装置を ② という。
- (3) コンピュータなどから出力されるデジタル信号をアナログ信号に変換することを ③ という。
- (4) コンピュータなどからの信号を受けて、駆動対象に適切な電圧や電流を供給し、効率よく動作させる回路を、④ 回路という。

解答群

- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| ア. D/A 変換 | イ. ドライバ | ウ. IPアドレス |
| エ. アクチュエータ | オ. A/D 変換 | |

- 6 次の流れ図は、A, B, Cを入力して、最小値を求め出力するものである。①～③に適するものを解答群から選び、記号で答えなさい。



解答群

ア. $B < \text{MIN}$

イ. $\text{MIN} \rightarrow B$

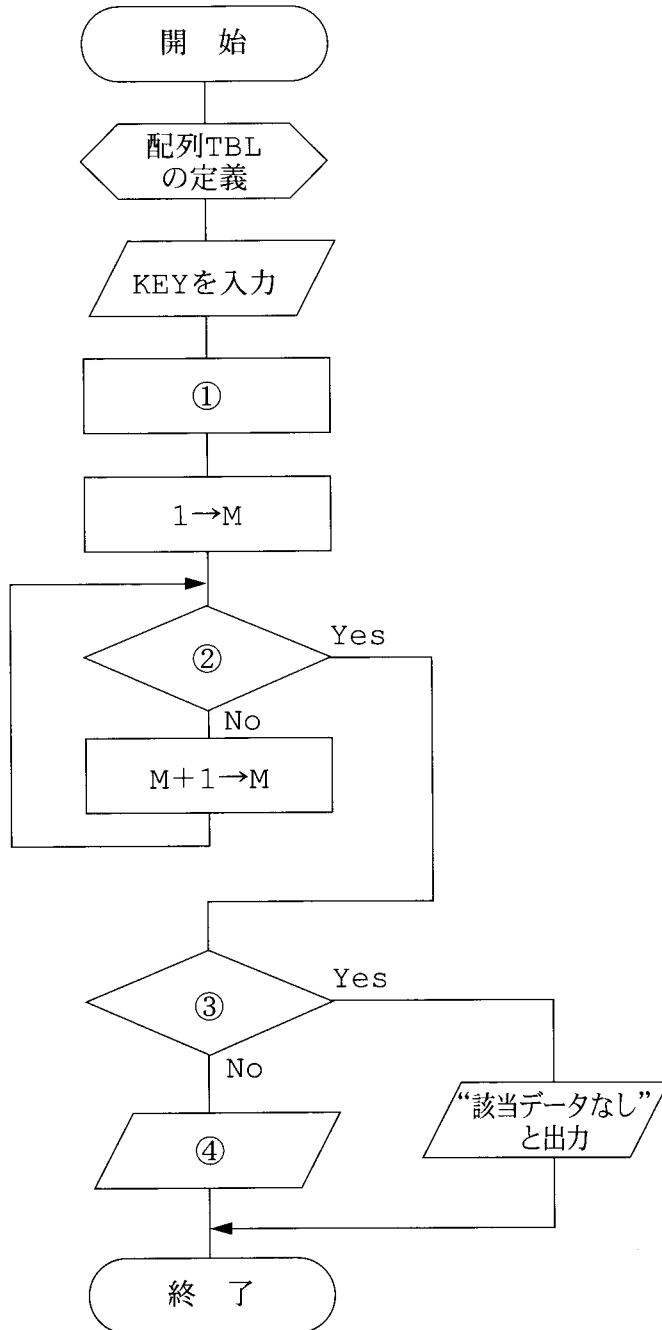
ウ. $B > \text{MIN}$

エ. $C > \text{MIN}$

オ. $C < \text{MIN}$

カ. $B \rightarrow \text{MIN}$

- 7 次の流れ図は、ある値KEYを入力しその値が配列TBLの何番目にあるかを出力するものである。また、KEYと同じ値が配列TBLになければ、“該当データなし”と出力する。流れ図の中の①～④に最も適する語句を解答群から選び、記号で答えなさい。なお、配列TBLの大きさは11で、データはTBL(1)～TBL(10)に格納し、TBL(11)はKEYを保存する作業用とする。



配列の内容

TBL (1)	55
TBL (2)	73
TBL (3)	61
TBL (4)	44
TBL (5)	65
TBL (6)	69
TBL (7)	33
TBL (8)	31
TBL (9)	10
TBL (10)	20
TBL (11)	

解答群

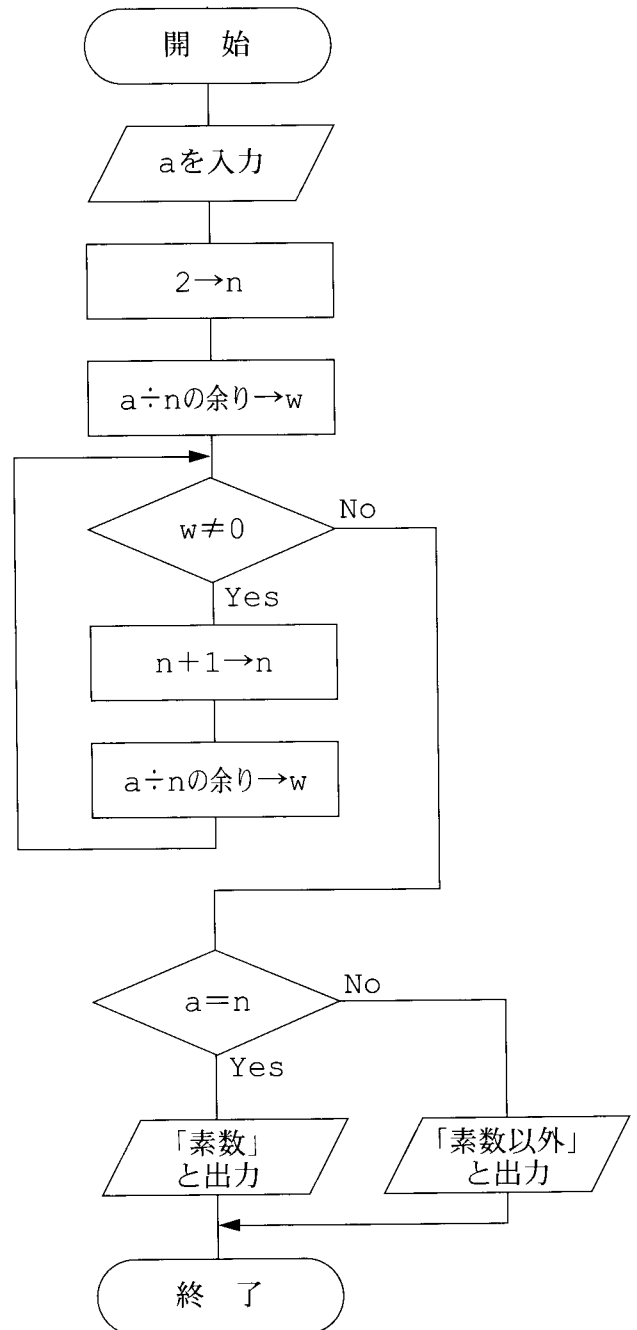
- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| ア. KEY≠TBL(M) | イ. KEY→KEY(M) | ウ. KEY=TBL(M) |
| エ. M=11 | オ. M=0 | カ. KEY→TBL(11) |
| キ. Mを出力 | ク. KEYを出力 | |

- 8 次のプログラムは、2以上の整数 a を入力し、その数値が素数であるか判別するものである。
次の ① ~ ⑤ に最も適するものを答えなさい。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int a, n, w;

    printf("数を入力");
    scanf("%d", &a);
    ① ;
    w = ② ;
    while (w ③ 0) {
        n++ ;
        w = ② ;
    }
    if (a == n)
        printf(" ④ %n");
    else
        printf(" ⑤ %n");

    return 0;
}
```



C 言語選択用

9 次のプログラムは、配列xに格納してある9個のデータを順番に棒グラフ■として出力するものである。プログラム中の ① ～ ⑤ に適するものを記入しなさい。ただし、配列の要素数は、最小の値を宣言するものとする。

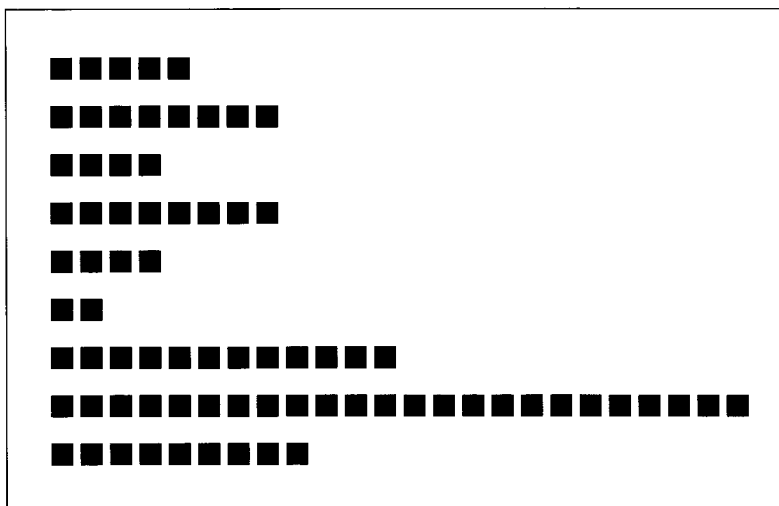
```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int ① = {5, 8, 4, 8, 4, 2, 12, 24, 9};
    int ②, j;

    for (i = ③; i < 9; i++) {
        for (j = 0; j < ④; j++) {
            printf("■");
        }
        printf(" ⑤ ");
    }

    return 0;
}
```

出力結果



解答用紙

1	問 1		問 2		問 3	
	①	②	③	④	⑤	⑥
	問 4	問 5	問 6	問 7		
	⑦	⑧	⑨	⑩		

2	問 1				問 2	
	①		⑤		①	
	②		⑥		②	
	③		⑦		③	
	④		⑧		④	

3	問 1	問 2

4	①	②	③	④	⑤

5	①	②	③	④

6	①	②	③

7	①	②	③	④

BASIC・C言語 選択する言語を○で囲みなさい。

8	①	②	③	④	⑤

9	①	②	③	④	⑤

2 級 情 技 検	科		学年・組		受検番号		氏名		得点	
--------------	---	--	------	--	------	--	----	--	----	--