

平成25年度 前期

文部科学省 後援

## 第50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までであること及び□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. 問題のアルゴリズムは最適化されているものとし、無駄な繰り返しや代入は行われていないものとする。
7. 試験終了後、試験問題及び解答用紙を提出すること。

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

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





1 次の各問に答えなさい。

問1 次の2進数を10進数に変換しなさい。

①  $(11010110)_2$

②  $(110.101)_2$

問2 次の16進数を10進数に変換しなさい。

③  $(FB)_{16}$

④  $(2.8)_{16}$

問3 次の2進数の演算を行い、2進数で答えなさい。

⑤  $(1101011)_2 + (101001)_2$

⑥  $(1011011)_2 - (1010)_2$

問4 次の10進数を8ビットの2進数で表現しなさい。なお、負の数については、2の補数を用いて表現すること。

⑦  $(51)_{10}$

⑧  $(-87)_{10}$

問5 次の各問に答えなさい。

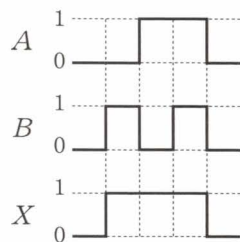
(1) 16進数1けた(0～Fまでの16種類の数値)を表現するには、最低 ⑨ ビット必要である。

(2) 7個のランプで表現できる状態は、⑩ 通りである。

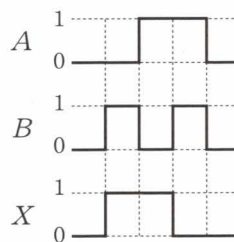
2 論理回路に関する次の各問に答えなさい。

問1 次のタイムチャートには、入力A, Bと出力Xが示されている。それぞれの出力を示す論理回路を解答群から選び、記号で答えなさい。

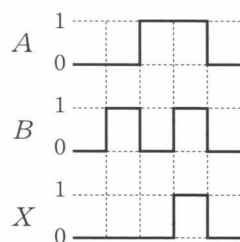
①



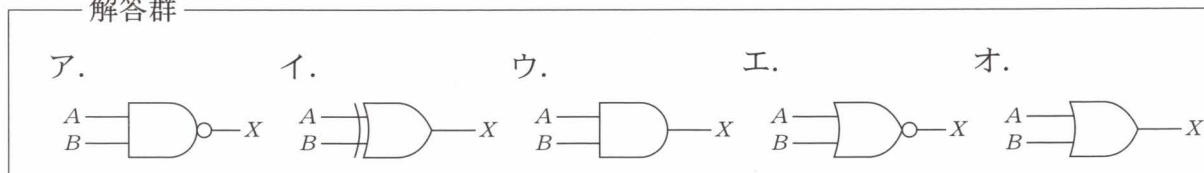
②



③



—解答群—

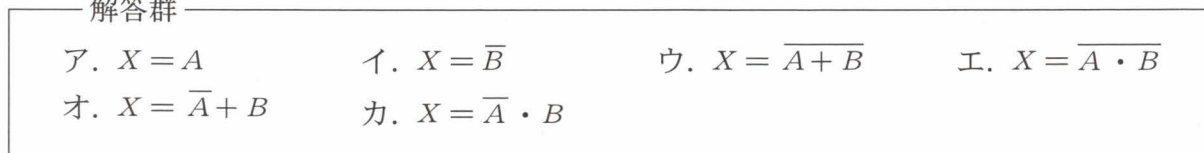


問2 次の論理式を簡略化した式を解答群から選び、記号で答えなさい。

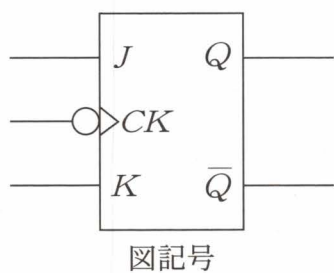
①  $X = A \cdot B + A \cdot \overline{B}$

②  $X = \overline{A} \cdot (A + B)$

—解答群—

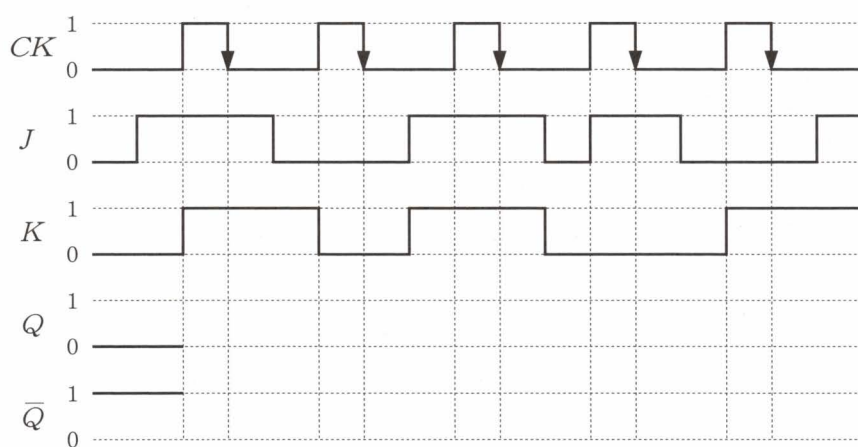


- 3 JKフリップフロップの図記号と真理値表を参考に、次のタイムチャートを完成させなさい。



真理値表

入 力		出 力		
$J$	$K$	$Q$	$\overline{Q}$	
0	0	$Q$	$\overline{Q}$	不変
0	1	0	1	リセット
1	0	1	0	セット
1	1	$\overline{Q}$	$Q$	反転



4

次の説明に最も関係の深い語句を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) 静止画像を圧縮保存するための符号化形式である。デジタルカメラの画像データや、Webページ上でのフルカラー画像データなどに広く用いられている。
- (2) センサなどのアナログ信号をコンピュータに取り込むためにはデジタル信号に変換する必要がある。
- (3) インターネットではTCP/IPが標準的に使用されている。このようにコンピュータが通信を行う際には、あらかじめ手順や約束を決めておく必要がある。
- (4) Webページを閲覧するためのアプリケーションプログラム。
- (5) 異なるネットワークを相互に接続するための機器であり、あて先の情報を判断して適切な経路に転送を行う。

—— 解答群 ——

ア. A/D変換	イ. D/A変換	ウ. ブラウザ
エ. プロトコル	オ. リピータ	カ. ルータ
キ. HUB	ク. JPEG	ケ. PCM

5

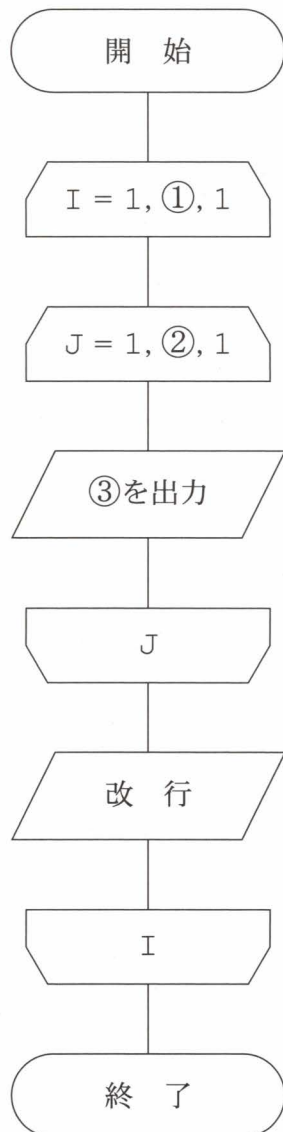
次の文章に適した語句を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) コンピュータが直接理解できる言語であり、0と1で構成される。
- (2) プログラムを実行した時の処理の流れや、変数の値などを追っていくこと。
- (3) コンピュータによる問題解決の手順のこと。
- (4) ソースプログラムをオブジェクトプログラムに変換するプログラム。
- (5) コンピュータシステムを管理・制御するための基本ソフトウェア。

—— 解答群 ——

ア. オペレーティングシステム	イ. アルゴリズム	ウ. トレース
エ. コンパイラ	オ. 機械語	カ. プロトコル

- 6 次の流れ図は、下図のように数値を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。



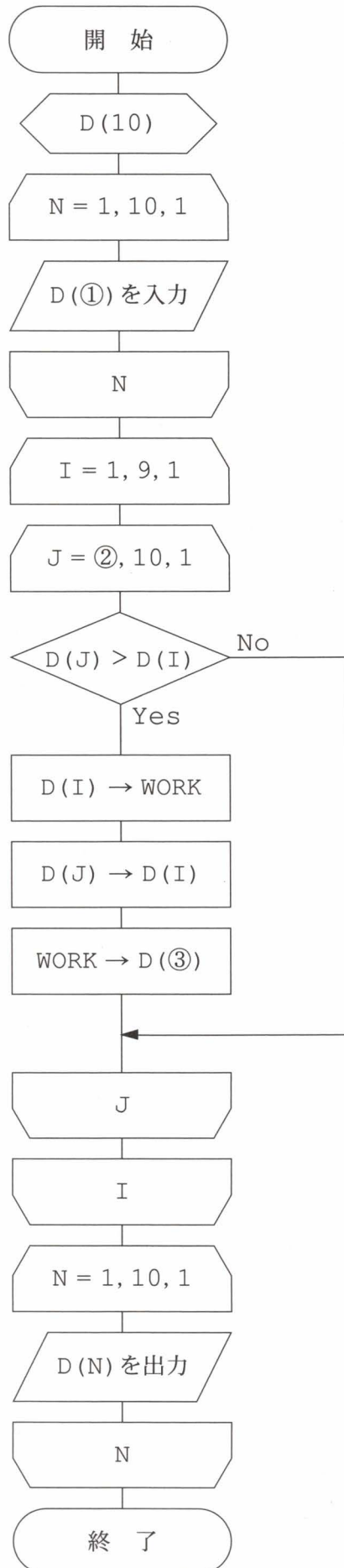
出 力

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

解答群

```
ア. I
イ. J
ウ. I + 1
エ. 4
オ. 5
カ. 6
```

- 7 次の流れ図は、データを10個入力し、その値を降順（大きい順）に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. I
- イ. I + 1
- ウ. J
- エ. J + 1
- オ. N
- カ. N + 1



- 8 次のプログラムは、金額を入力すると、その額に必要な硬貨の枚数がもっとも少なくなるように計算し出力するものである。なお、使用する硬貨は500円、100円、50円、10円、5円、1円とする。プログラム中の ① ～ ⑤ に適するものを答えなさい。

ただし、 $A \% B$  とは  $A$  を  $B$  で割った余りを求めるものである。

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int kin, c500, c100, ①, c10, c5, c1;

    printf("金額を入力？");
    scanf("%d", ②);
    c500 = ③ / 500;
    kin = kin % ④;
    c100 = kin / 100;
    kin = kin % 100;
    c50 = kin / 50;
    kin = kin % 50;
    c10 = kin / 10;
    kin = kin % 10;
    c5 = kin / 5;
    c1 = kin % ⑤;

    printf("500円硬貨の枚数=%d\n", c500);
    printf("100円硬貨の枚数=%d\n", c100);
    printf(" 50円硬貨の枚数=%d\n", c50);
    printf(" 10円硬貨の枚数=%d\n", c10);
    printf("  5円硬貨の枚数=%d\n", c5);
    printf("  1円硬貨の枚数=%d\n", c1);

    return 0;
}
```

- 9 次のプログラムは、5個のデータを配列 x に入力し、その値を棒グラフにするものである。プログラム中の ① ～ ⑤ に適するものを答えなさい。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int x[5], i, j;

    for (i = 0; i < 5 ; i++) {
        printf("%d 個目のデータを入力 = ", ①);
        ② ("%d", &x[i]);
    }
    printf("\n");
    ③ (i = 0; i < 5 ; i++) {
        for (j = 0; j < ④ ; j++) {
            printf("■");
        }
        printf(" ⑤");
    }

    return 0;
}
```

#### 実行結果

1 個目のデータを入力 = 5  
 2 個目のデータを入力 = 2  
 3 個目のデータを入力 = 7  
 4 個目のデータを入力 = 6  
 5 個目のデータを入力 = 4

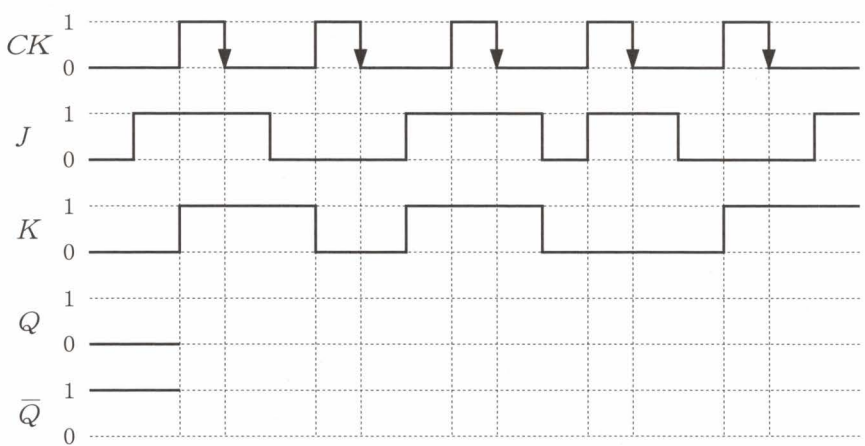
```
■■■■■
■■
■■■■■■■
■■■■■■■
■■■■■
```

## 解答用紙

問 1		問 2		問 3	
①	②	③	④	⑤	⑥

問 4		問 5	
⑦	⑧	⑨	⑩

問 1			問 2	
①	②	③	①	②

3	
---	-------------------------------------------------------------------------------------

4	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

5	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

6	①	②	③

7	①	②	③

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
--------------	---	------	------	-----	-----



## 標準解答

1

各2点  
計20点

問 1		問 2		問 3	
①	②	③	④	⑤	⑥
214	6.625	251	2.5	1001 0100	101 0001

問 4		問 5	
⑦	⑧	⑨	⑩
0011 0011	1010 1001	4	128 または $2^7$

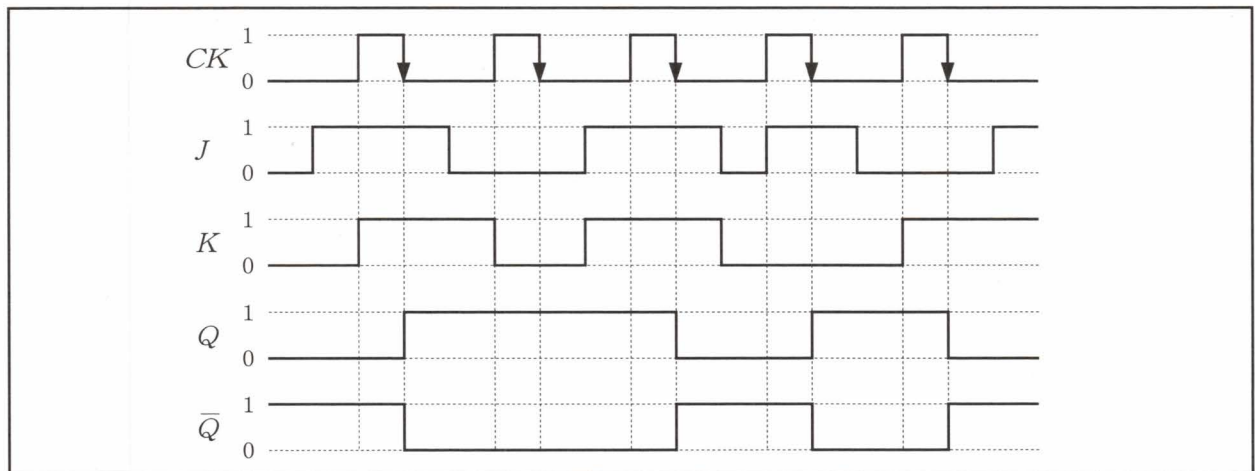
2

各2点  
計10点

問 1			問 2	
①	②	③	①	②
オ	イ	ウ	ア	カ

3

各4点  
計8点



4

各2点  
計10点

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ク	ア	エ	ウ	カ

5

各2点  
計10点

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
オ	ウ	イ	エ	ア

6

各2点  
計6点

①	②	③
オ	ア	イ

7

各2点  
計6点

①	②	③
オ	イ	ウ

### BASIC・C言語

8

各3点 BASIC  
計15点 C言語

①	②	③	④	⑤
KIN	KIN	500	5	C1
c50	&kin	kin	500	5

9

各3点 BASIC  
計15点 C言語

①	②	③	④	⑤
I	INPUT	X(I)	PRINT	NEXT
i+1	scanf	for	x[i]	¥n

注)標準解答以外でも、論理的に正しいものは正解とする。

ただし、無駄な繰り返しや意味のない代入は行われていないこと。



