

平成28年度 前期

文部科学省 後援

## 第56回 情報技術検定試験

# 2 級 JIS Full BASIC・C言語 問題

試験時間 50分

### 注意事項

1. 前もって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し、「始め」の合図で試験問題を開くこと。
2. 問題 [1] から [7] は各言語共通問題、[8]、[9] はJIS Full BASICとC言語からの選択問題となっている。  
JIS Full BASIC, C言語の順になっているので注意すること。
3. 解答は解答用紙に記入し、問題 [8]、[9] は解答する言語を丸で囲むこと。
4. 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。
5. 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  $(1010\ 0110)_2$

②  $(1\ 1001.101)_2$

問2 次の10進数を16進数に変換しなさい。

③  $(75)_{10}$

④  $(250)_{10}$

問3 次の2進数を16進数に変換しなさい。

⑤  $(1101\ 0011)_2$

⑥  $(11.1001)_2$

問4 次の2進数の演算を行い，2進数で答えなさい。

⑦  $(10\ 1110)_2 - (1\ 0101)_2$

⑧  $(1101)_2 \times (11)_2$

問5 2の補数を用いた8ビットの2進数で表現できる最大の数は，10進数で ⑨ であり，  
最小の数は10進数で ⑩ である。

2 次の論理式と論理回路について、各問に答えなさい。

問1 次の論理式と同じ結果となる論理式を解答群から選び、記号で答えなさい。

$$X = (A + B) \cdot (\bar{A} + \bar{B})$$

解答群

ア.  $X = A \cdot B$

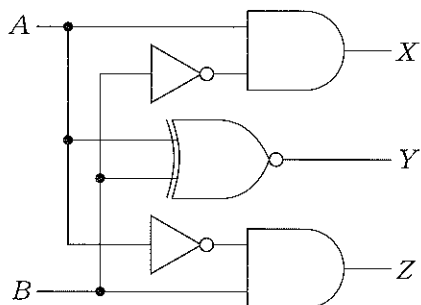
イ.  $X = A + B$

ウ.  $X = \overline{A \cdot B}$

エ.  $X = \overline{A \cdot B} + A \cdot B$

オ.  $X = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$

問2 次の論理回路について、各問に答えなさい。



(1) 真理値表を完成させなさい。

入力		出力		
A	B	X	Y	Z
0	0	①	⑤	⑨
0	1	②	⑥	⑩
1	0	③	⑦	⑪
1	1	④	⑧	⑫

(2) この論理回路の名称を解答群から選び、記号で答えなさい。

解答群

ア. エンコーダ

イ. デコーダ

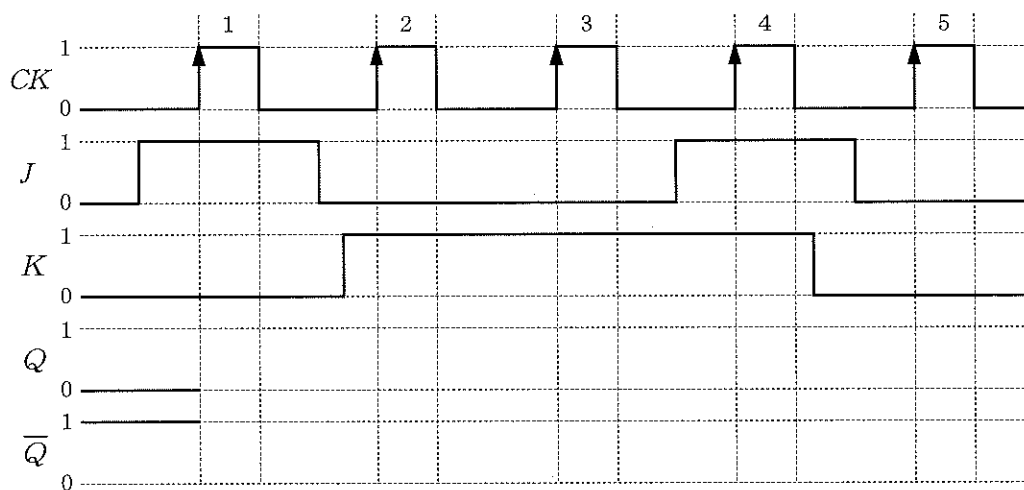
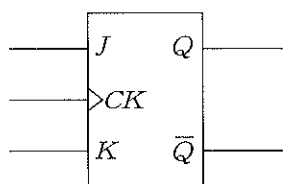
ウ. 一致回路

エ. 加算回路

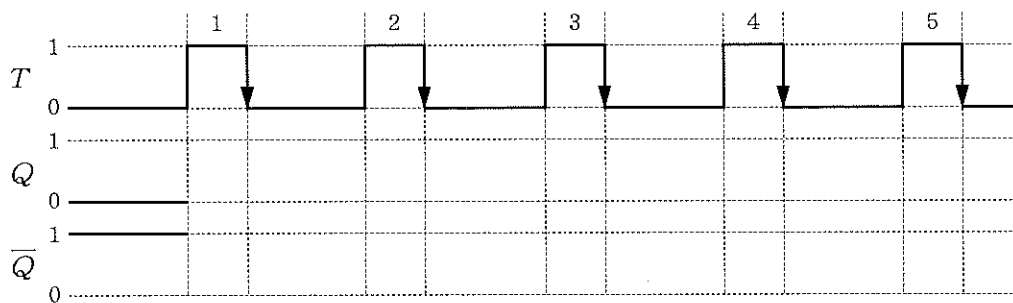
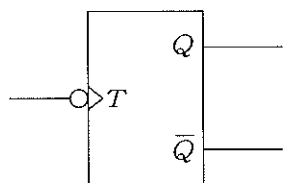
オ. 大小比較回路

3 次のフリップフロップについて、各問に答えなさい。

問1 次のJKフリップフロップのタイムチャートを完成させなさい。



問2 次のTフリップフロップのタイムチャートを完成させなさい。



4 次の説明文に対応する語句を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) コンピュータに接続されたハードウェア資源の機能を、効率的に提供するためのソフトウェア。
- (2) 利用者がコンピュータに処理を依頼してから、その結果を得るまでの時間。
- (3) コンピュータシステムの信頼度や安定性を、総合的に評価する基準。
- (4) コンピュータが一定時間に処理できる仕事量。
- (5) 利用者からみたコンピュータに依頼する処理の単位。

解答群

ア. スループット	イ. ターンアラウンドタイム	ウ. RASIS
エ. ジョブ	オ. オペレーティングシステム	カ. アプリケーション

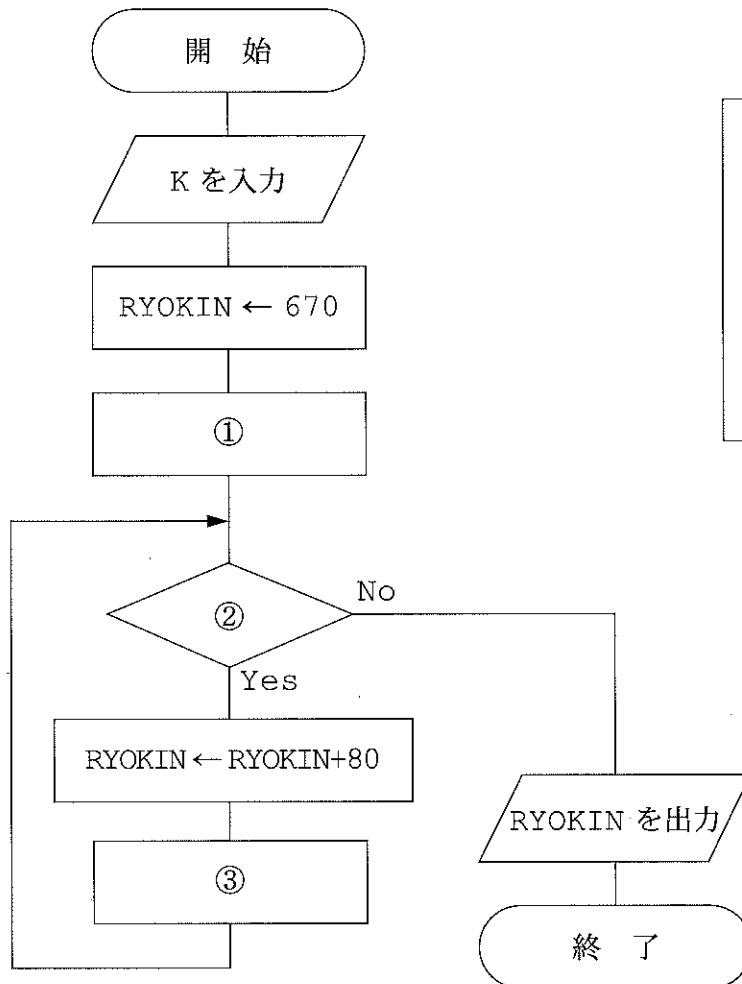
5 次の説明文に適するセンサの名称を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) 温度変化を電気抵抗の変化に変換する素子。
- (2) 暗いと高抵抗になり、明るくなると抵抗値が下がる素子。
- (3) 音の変化量を電気信号の変化量に変換するセンサ。
- (4) 磁界を検出して電気信号に変換する素子。
- (5) 光信号を電気信号に変換する素子で、スキャナやデジタルカメラなどに使われる。

解答群

ア. CdS素子	イ. マイクロホン	ウ. CCD
エ. ホール素子	オ. サーミスタ	

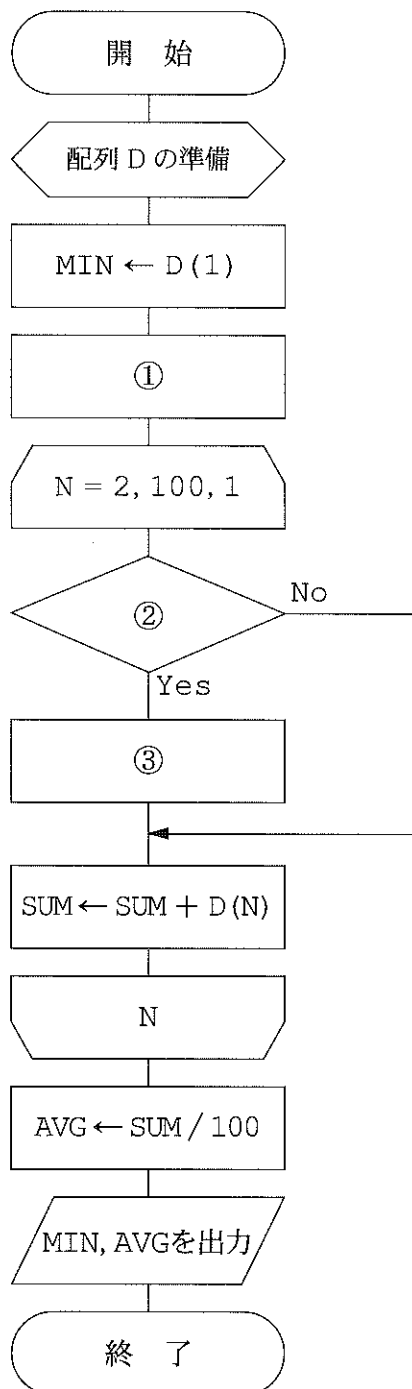
- 6 次の流れ図は、走行距離[m]を入力し、タクシー料金を計算して出力するものである。①～③に適するものを解答群から選び、記号で答えなさい。ただし、このタクシー会社の初乗り運賃は1700mまで670円で、その後283mごとに80円が加算され、走行距離以外の割増料金はないものとする。



解答群

- ア.  $K \leftarrow K - 283$
- イ.  $K \leftarrow K / 283$
- ウ.  $K \leftarrow 0$
- エ.  $K \leftarrow K - 1700$
- オ.  $K > 0$
- カ.  $K > 283$

①～③に適するものを解答群から選び、記号で答えなさい。



## 一 解答群

- ア.  $SUM \leftarrow 0$   
 イ.  $SUM \leftarrow D(1)$   
 ウ.  $MIN \leftarrow D(N)$   
 エ.  $D(N) \leftarrow MIN$   
 オ.  $MIN > D(N)$   
 カ.  $MIN < D(N)$

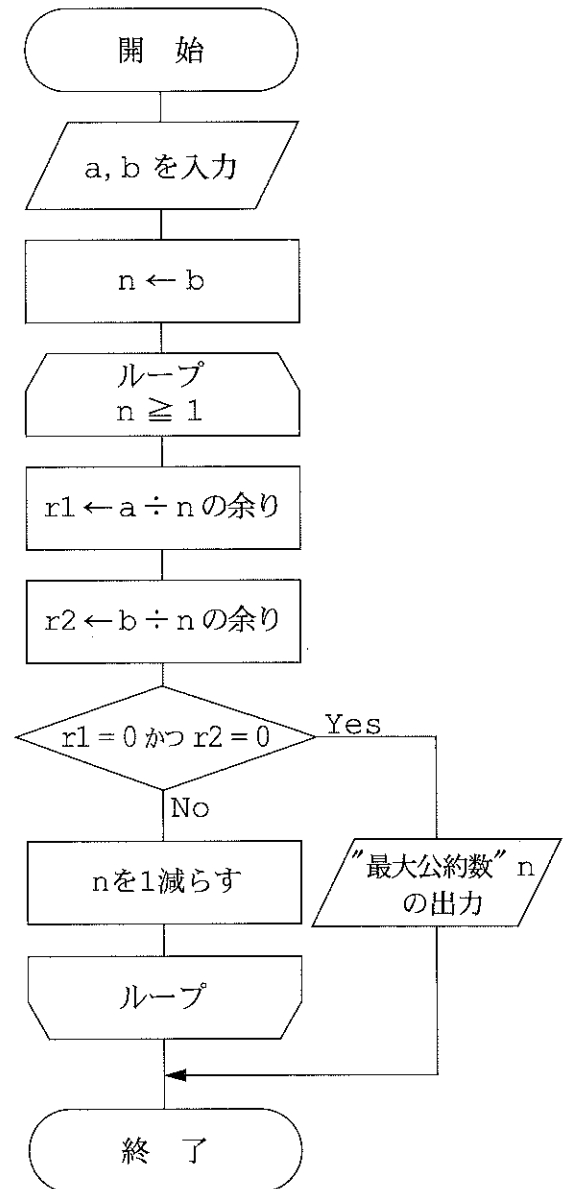
- 8 次のプログラムは、変数 a と b に入力された正の整数の最大公約数を求めるものである。①～⑤に適するものを答えなさい。

ただし、最大公約数とは a, b をともに割り切ることのできる正の整数のうち、最大のものをいう。また、流れ図中のループ開始端の式は、「繰り返し条件」を示す。

```
#include <stdio.h>
int main (void)
{
    int a, b, r1, r2, n;

    scanf ("%d", &a);
    scanf ("%d", &b);
    n = b;
    while ( ① ) {
        r1 = a % n;
        r2 = ②;
        if (r1 == 0 ③ ④) {
            printf ("最大公約数 %d\n", n);
            break;
        }
        ⑤;
    }

    return 0;
}
```





- 9 次のプログラムは、配列 bangou と配列 tokuten にそれぞれ10人分の受験番号と得点を格納し、受験番号を入力すると当該受験者の得点を表示するものである。また、入力した受験番号が存在しないときは「該当なし」と表示する。①～⑤に適するものを答えなさい。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int bangou[10] = {101, 102, 103, 104, 105, 201, 202, 203, 204, 205};
    int tokuten[10] = {71, 52, 63, 94, 85, 66, 77, 48, 69, 100};
    int key, m;

    printf("受験番号= ");
    scanf("%d", &key);
    for (m = 0; m <= ①; ②) {
        if (key == ③) {
            break;
        }
    }
    if (m > ④) {
        printf("該当なし\n");
    } else {
        printf("得点 = %d\n", ⑤);
    }

    return 0;
}
```

# 解答用紙

1

問 1		問 2		問 3	
①	②	③	④	⑤	⑥

問 4		問 5	
⑦	⑧	⑨	⑩

2

問 1	問 2												
	(1)												(2)
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	

3

問 1					問 2				

4

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

5

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

6

①	②	③

7

①	②	③

(JIS Full 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
166	25.625	4B	FA	D3	3.9

問 4		問 5	
⑦	⑧	⑨	⑩
1 1001	10 0111	(+)127	-128

2  
計10点

問1は2点, 問2(1)は①～④, ⑤～⑧, ⑨～⑫について全部正解で各2点, (2)は2点

問 1	問 2											
オ	(1)											
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
	(2)											
	オ											

3  
計8点

問 1	問 2

4  
各2点  
計10点

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
オ	イ	ウ	ア	エ

5  
各2点  
計10点

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
オ	ア	イ	エ	ウ

6  
各2点  
計6点

①	②	③
エ	オ	ア

7  
各2点  
計6点

①	②	③
イ	オ	ウ

8  
各3点  
計15点

	①	②	③	④	⑤
JIS Full BASIC	N >= 1	MOD (B, N)	AND	R2 = 0	N = N - 1
C言語	n >= 1	b % n	&&	r2 == 0	n-- または n=n-1 --n も可

9  
各3点  
計15点

	①	②	③	④	⑤
JIS Full BASIC	10	1	BANGOU (M)	10	TOKUTEN (M)
C言語	9	m++ または m=m+1 ++m も可	bangou [m]	9	tokuten [m]

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。