

平成28年度 後期

文部科学省 後援

## 第57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10進数を2進数に変換しなさい。

①  $(155)_{10}$

②  $(25.75)_{10}$

問2 次の16進数を10進数に変換しなさい。

③  $(B5)_{16}$

④  $(12A)_{16}$

問3 次の10進数を16進数に変換しなさい。

⑤  $(93)_{10}$

⑥  $(18.5)_{10}$

問4 次の演算を行い、16進数で答えなさい。

⑦  $(23)_{16} \times (4)_{16}$

問5 次の10進数を8ビットの2の補数で表しなさい。

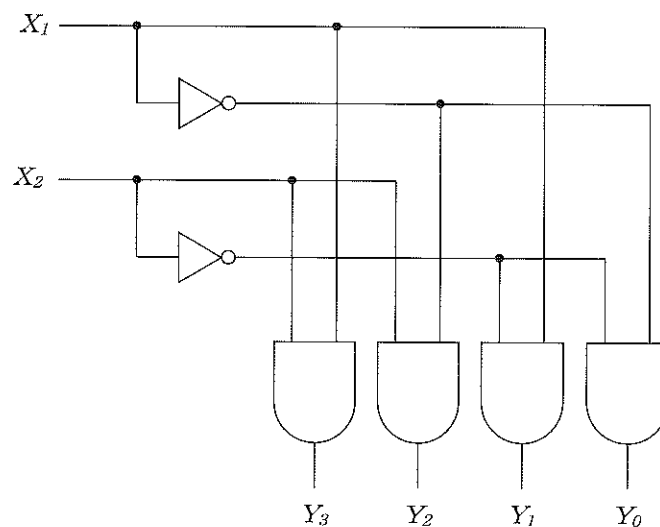
⑧  $(-49)_{10}$

問6 次の各問に答えなさい。

(1) 32ビットは  バイトである。

(2) ビット列の最下位ビットをLSBといい、最上位ビットを  という。

2 次の論理回路について、各問に答えなさい。



問1 真理値表を完成させなさい。

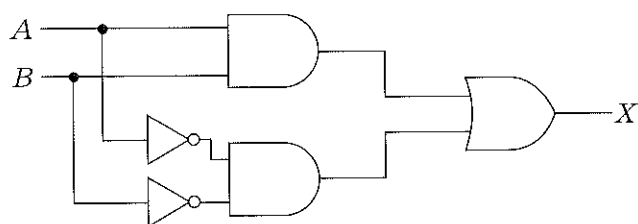
入 力		出 力			
$X_2$	$X_1$	$Y_3$	$Y_2$	$Y_1$	$Y_0$
0	0	①	②	③	④
0	1	⑤	⑥	⑦	⑧
1	0	⑨	⑩	⑪	⑫
1	1	⑬	⑭	⑮	⑯

問2 出力 $Y_2$ の論理式を解答群から選び、記号で答えなさい。

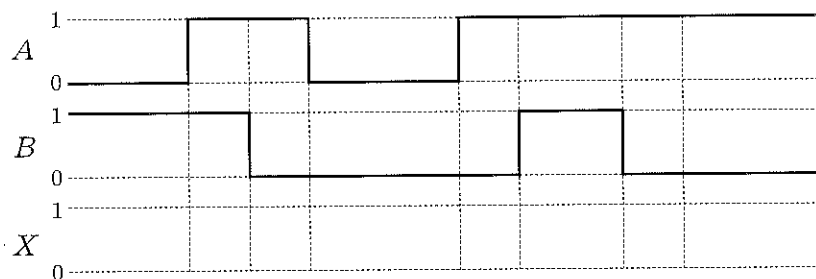
解答群		
ア. $X_1 \cdot X_2$	イ. $X_1 + X_2$	ウ. $\overline{X_1} \cdot X_2$
エ. $X_1 \cdot \overline{X_2}$	オ. $\overline{X_1} \cdot \overline{X_2}$	

3 次の各問に答えなさい。

問1 次の論理回路について、各問に答えなさい。



(1) タイムチャートを完成させなさい。



(2) 回路の名称として適当なものを、記号で答えなさい。

解答群

ア. 排他的論理和

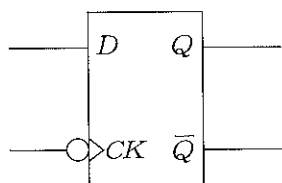
イ. エンコーダ

ウ. 一致回路

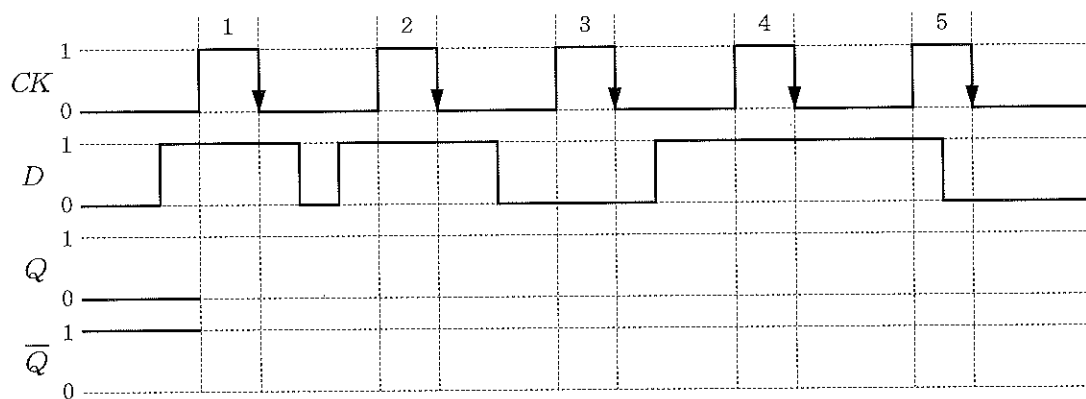
エ. 加算回路

オ. 大小比較回路

問2 次の D-FF 回路の動作を示すタイムチャートを、真理値表を参考に完成させなさい。



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



4 次の文章中の 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。

パーソナルコンピュータの主記憶装置には、安価で大容量化が可能な ① というメモリが主に用いられている。このメモリは一定時間ごとに ② という動作が必要である。

それに対して、③ 回路で構成され高速に読み書きができる ④ というメモリは、主記憶装置と中央処理装置の間におかれ ⑤ として用いられる。

— 解答群 —

ア. キャッシュメモリ

イ. SRAM

ウ. フリップフロップ

エ. リフレッシュ

オ. DRAM

カ. コンデンサ

5 次の説明文に適する語句を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) Webページを閲覧するときに用いられるプロトコル。
- (2) LANを構成するときの集線装置。
- (3) データを転送する経路を選択する機能を持ち、ネットワークを中継するための装置。
- (4) 電子メールを送信するときに用いられるプロトコル。
- (5) ネットワークを通じて別のコンピュータを遠隔操作するためのプロトコル。

— 解答群 —

ア. SMTP

イ. HTTP

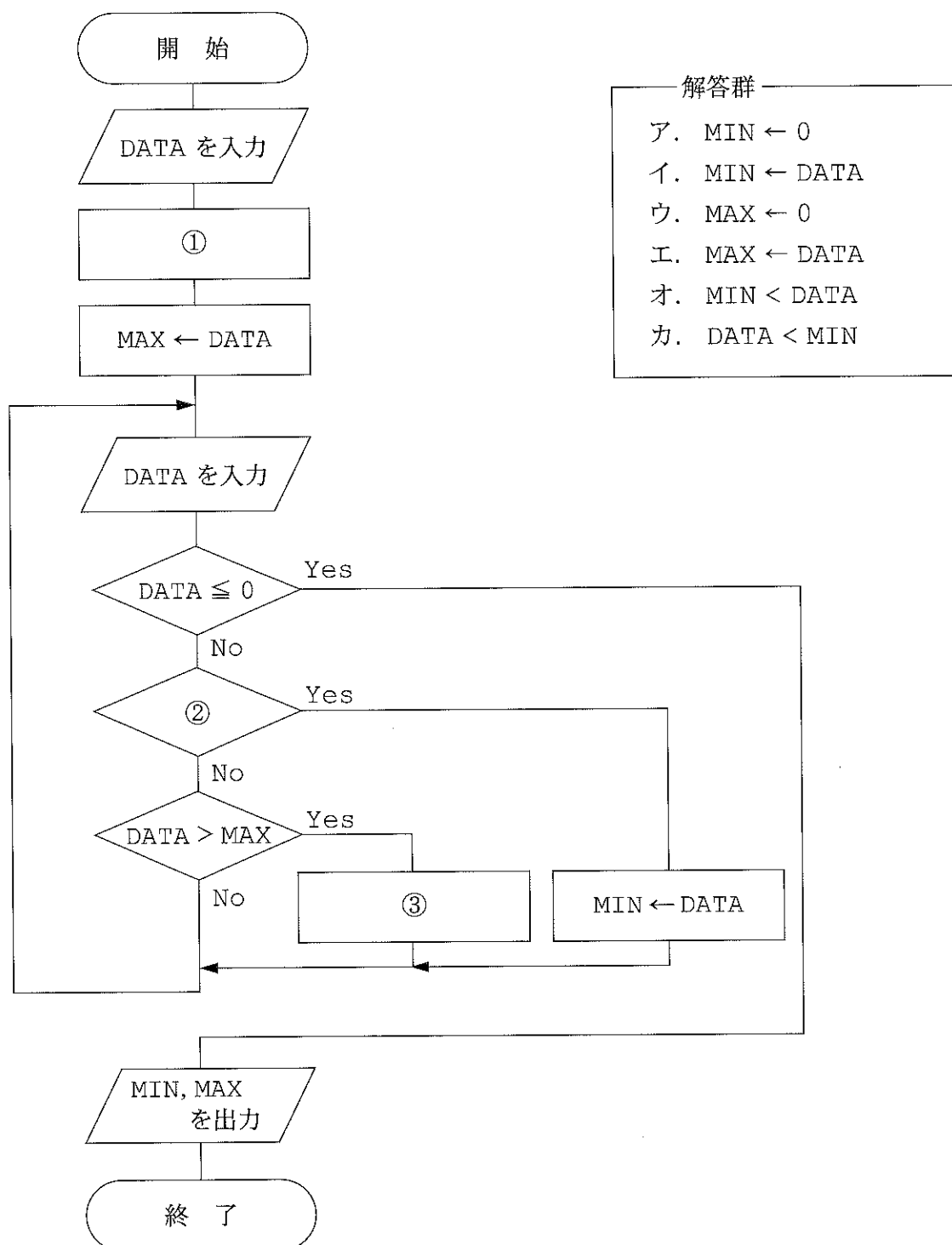
ウ. FTP

エ. ルータ

オ. ハブ

カ. Telnet

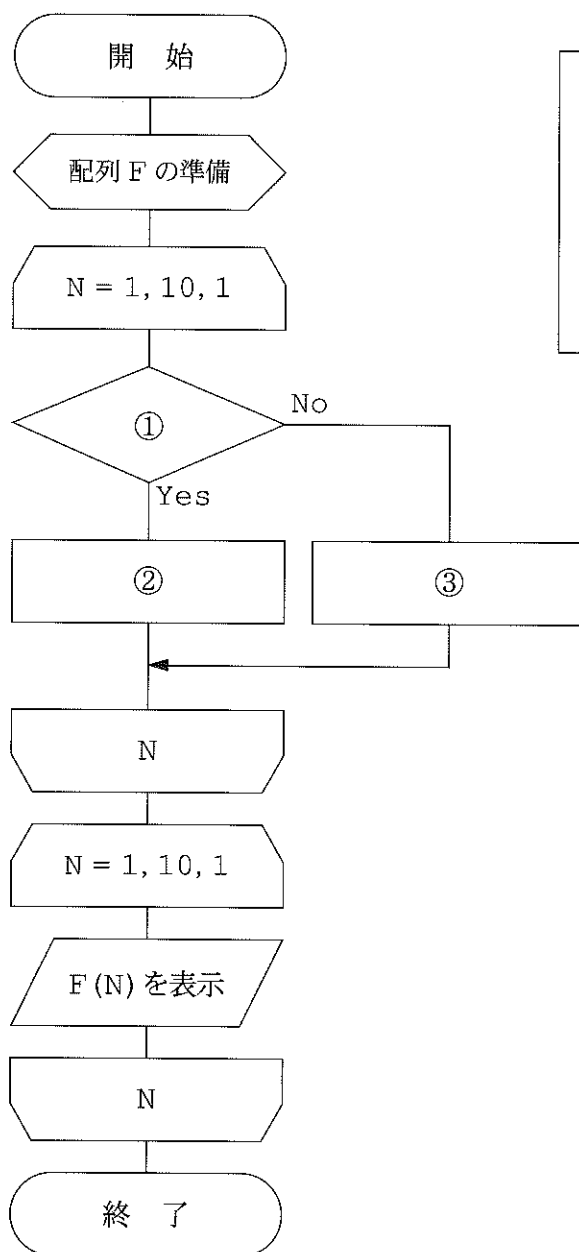
- 6 次の流れ図は、連続して入力する正の値の中から最小値と最大値を求めて出力するものである。  
 ①～③に適するものを解答群から選び、記号で答えなさい。ただし、プログラムは0以下の値を入力したとき終了するものとし、最初のデータは0より大きい値とする。



7 次の流れ図は、フィボナッチ数列の第1項から第10項までの値を求めて配列Fに格納し表示するものである。①～③に適するものを解答群から選び、記号で答えなさい。

なお、フィボナッチ数列は、下記のように第1項と第2項が1で第3項からは前の二項の和となるような整列である。

第1項	第2項	第3項	第4項	第5項	第6項	第7項	第8項	第9項	第10項
1	1	2	3	5	8	13	21	34	55



解答群

- ア.  $N < 3$
- イ.  $N \leq 3$
- ウ.  $F(N) \leftarrow 1$
- エ.  $F(N) \leftarrow F(N+2) - F(N+1)$
- オ.  $F(N) \leftarrow F(N-2) + F(N-1)$

- 8 次のプログラムは、変数nに入力された0または正の整数の階乗を求め出力するもので、nに負の数が入力されたときは「入力エラー」と表示して処理を終了する。①～⑤に適するものを答えなさい。

## 参考

自然数nの階乗

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \cdots \times 3 \times 2 \times 1$$

ただし、0の階乗  $0! = 1$  とする。

例

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$1! = 1$$

$$0! = 1$$

```
#include <stdio.h>

int main (void)
{
    int n, kaijyo;

    scanf("%d", &n);
    if (n  0) {
        kaijyo = ;
        while (n > ) {
            kaijyo = kaijyo  n;
            n = n - 1;
        }
        printf("%d\n", kaijyo);
    }  {
        printf("入力エラー\n");
    }

    return 0;
}
```



- 9 次のプログラムは要素数5の配列dに5個のデータを入力し、その値を棒グラフで表わすものである。①～⑤に適するものを答えなさい。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int ①;
    int k, m, n;

    for (k = 0; k < 5; k++) {
        printf("d[%d]の値?", k);
        scanf("%d", ②);
    }
    printf("\n");
    for (m = 0; m < ③; m++) {
        for (n = 0; n < ④; n++) {
            printf("*");
        }
        ⑤;
    }

    return 0;
}
```

実行結果の例

```
d[0]の値? 5
d[1]の値? 3
d[2]の値? 4
d[3]の値? 7
d[4]の値? 2
```

```
*****
```

```
***
```

```
****
```

```
*****
```

```
**
```

# 解答用紙

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

2	問 1																問 2
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	

3	問 1		問 2	
	(1)	(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
1001 1011	1 1001.11	181	298	5D	12.8

問 4	問 5	問 6	
⑦	⑧	⑨	⑩
8C	1100 1111	4	MSB

2

計10点

問1は①～④, ⑤～⑧, ⑨～⑫, ⑬～⑯について全部正解で各2点, 問2は2点

問 1																問 2
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	ウ
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	

3

計8点

問1は各2点, 問2はQと $\bar{Q}$ について各2点

問 1		問 2
(1)	(2)	
	ウ	

4

各2点  
計10点

①	②	③	④	⑤
オ	エ	ウ	イ	ア

5

各2点  
計10点

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
イ	オ	エ	ア	カ

6

各2点  
計6点

①	②	③
イ	カ	エ

7

各2点  
計6点

①	②	③
ア	ウ	オ

8

各3点  
計15点

JIS Full BASIC

C言語

①	②	③	④	⑤
>=	1	0 (1も可)	*	ELSE
>=	1	0 (1も可)	*	else

9

各3点  
計15点

JIS Full BASIC

C言語

①	②	③	④	⑤
D (5)	INPUT D (K)	5	D (M)	PRINT
d[5]	&d[k]	5	d[m]	printf("%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。