

平成27年度 後期

文部科学省 後援

第55回 情報技術検定試験問題

3 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⑥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 次の文の ① ～ ⑤ に適した装置・機器名を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) 印刷物や写真などを、コンピュータに画像情報として読み取る装置を ① という。
- (2) カード上に鉛筆などで黒く塗った部分を読み取る装置を ② という。
- (3) 縦横方向の移動量を検出して、コンピュータへの指示を行うポインティングデバイスを ③ という。
- (4) コンピュータの標準的な入力装置で、アルファベット・数字・記号などを直接入力する装置を ④ という。
- (5) 磁性体を塗布した円盤を高速で回転し、磁気ヘッドを移動することでデータの読出しや書込みを行う装置を ⑤ という。

——解答群——

ア. マウス

イ. キーボード

ウ. イメージスキャナ

エ. ハードディスク装置

オ. 光学式マーク読み取り装置

問2 次のような処理をコンピュータで行いたい。最適なアプリケーションソフトウェアを解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) 発表会や会議などで使用する資料を、スライド形式で作成したい。
- (2) デジタルカメラで撮影したデータを加工したい。
- (3) 大量に蓄積されたデータを整理し、必要なデータをすぐに検索できるようにしたい。
- (4) 売上額を月ごとに集計し、グラフにしたい。
- (5) 建築物を設計製図したい。

——解答群——

ア. 表計算

イ. 画像処理

ウ. CAD

エ. データベース

オ. プレゼンテーション

2 次の各問に答えなさい。

問1 次の表中の空欄①～⑥に当てはまる数値を答えなさい。

| 2進数 | 10進数 | 16進数 |
|-----------|------|------|
| ① | 22 | ② |
| ③ | ④ | 2B |
| 1001 0011 | ⑤ | ⑥ |

問2 次の2進数の計算を行い、2進数で答えなさい。

(1)

$$\begin{array}{r} 1011 \\ +) 1110 \\ \hline \end{array}$$

(2)

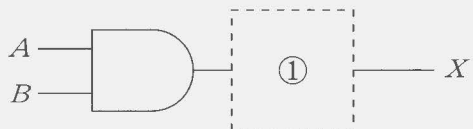
$$\begin{array}{r} 1001 \\ -) 110 \\ \hline \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{r} 1010 \\ \times) 110 \\ \hline \end{array}$$

問3 次の論理回路の入力端子A, Bに右図のような入力信号を加えたとき、出力がXのようになった。①, ③に適する論理素子を, ②, ④に問題の回路を表わす論理式を解答群から選び, 記号で答えなさい。

(1)



論理式 ②

真理値表

| 入力 | | 出力 |
|----|---|----|
| A | B | X |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

(2)

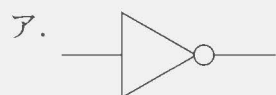


論理式 ④

真理値表

| 入力 | | 出力 |
|----|---|----|
| A | B | X |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

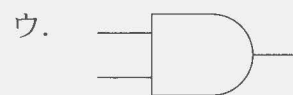
解答群



エ. $X = \bar{A} + B$

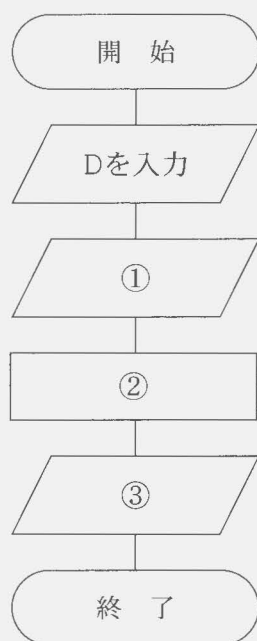


オ. $X = \bar{A} \cdot B$



カ. $X = \overline{\bar{A} \cdot B}$

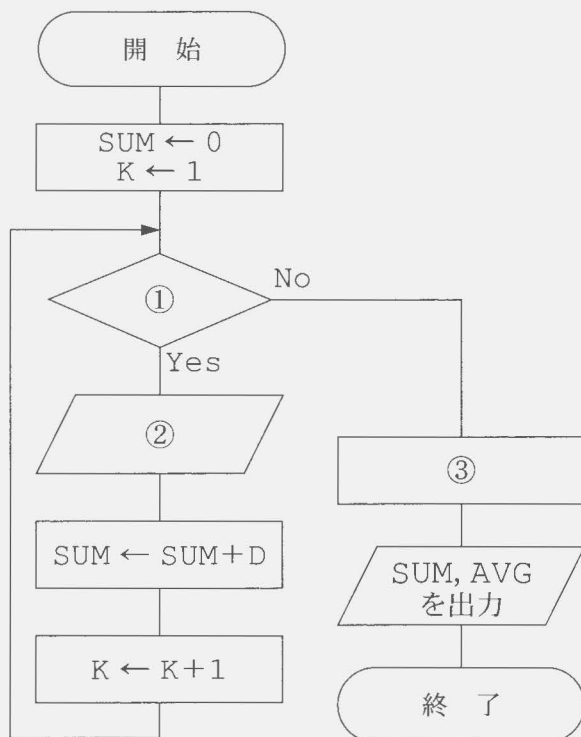
- 3 次の流れ図は、円柱の直径Dと高さHを入力して、その体積Vを求め出力するものである。
①～③に適するものを解答群から選び、記号で答えなさい。



— 解答群 —

- ア. Hを入力
- イ. Hを出力
- ウ. $V \leftarrow \frac{D}{2} \times \frac{D}{2} \times 3.14 \times H$
- エ. $V \leftarrow 3.14 \times D \times H$
- オ. Vを入力
- カ. Vを出力

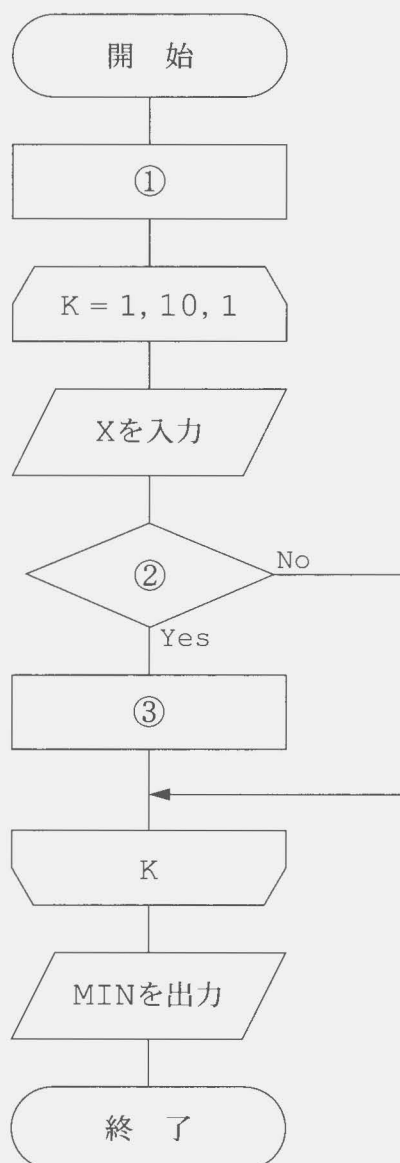
- 4 次の流れ図は、10個のデータをDに1つずつ入力して、その合計SUMと平均AVGを求めるものである。①～③に適するものを解答群から選び、記号で答えなさい。



— 解答群 —

- ア. $K \leq 10$
- イ. $K \geq 10$
- ウ. Dを出力
- エ. Dを入力
- オ. $AVG \leftarrow SUM \div 10$
- カ. $SUM \leftarrow SUM \div 10$

- 5 次の流れ図は、商品の金額 X [円] を10回入力して、最も安い商品の金額を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。ただし、商品の金額は1000円を超えないものとする。



解答群

- ア. $MIN \leftarrow 0$
- イ. $MIN \leftarrow 1000$
- ウ. $X < MIN$
- エ. $X > MIN$
- オ. $X \leftarrow MIN$
- カ. $MIN \leftarrow X$

- 6 次のプログラムは、4本の同じ長さの棒で正方形を作り、図のように2段目、3段目と増やしていくとき、 n 段目まで積むのに必要な棒の本数を求めるものである。プログラム中の ① ～ ③ に適するものを答えなさい。

ただし、 n 段まで積むのに必要な棒の数は $n^2 + 3n$ で求められる。

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int n, t;
```

```
    ① ("何段=>");
```

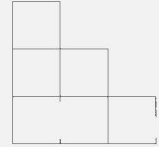
```
    scanf("%d", &n);
```

```
    t = n ② + 3 * n;
```

```
    printf("必要な本数は=>%d\n", ③);
```

```
    return 0;
```

```
}
```



- 7 次のプログラムは、3つの変数 a , b , c に入力された整数のうち、最も大きな値を求めるものである。プログラム中の ① ～ ③ に適するものを答えなさい。

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int a, b, c, max;
```

```
    printf("aを入力=>");
```

```
    scanf("%d", &a);
```

```
    printf("bを入力=>");
```

```
    scanf("%d", &b);
```

```
    printf("cを入力=>");
```

```
    scanf("%d", &c);
```

```
    ① = a;
```

```
    if (max < b) {
```

```
        max = b;
```

```
    }
```

```
    if (max ② c) {
```

```
        max = c;
```

```
    }
```

```
    printf("最も大きな値は=>%d\n", ③);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

- 8 次のプログラムは、j の値を 3 から 15 まで 3 ずつ増やしたとき、j と m の値の変化を「実行結果」のように出力するものである。プログラム中の ① ～ ③ に適するものを答えなさい。

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

    for (j = ①; j <= 15; j = ②) {
        m = j * ③;
        printf("j => %d m => %d\n", j, m);
    }

    return 0;
}
```

実行結果

```
j => 3   m => 6
j => 6   m => 12
j => 9   m => 18
j => 12  m => 24
j => 15  m => 30
```

- 9 次のプログラムは、50m 走のタイムを 10 人分入力して、最も速いタイムを出力するものである。プログラム中の ① ～ ③ に適するものを答えなさい。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int k;
    float a, f;

    printf("タイムを入力=>");
    scanf("%f", &a);
    f = ①;
    for (k = ②; k <= 10; k++) {
        printf("タイムを入力=>");
        scanf("%f", &a);
        if (f ③ a) {
            f = a;
        }
    }
    printf("最も速いタイム => %f\n", f);

    return 0;
}
```

解答用紙

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 問 1 | | | | | 問 2 | | | | |
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|-----|---|---|---|---|---|
| 2 | 問 1 | | | | | |
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|---|---|---|
| 問 2 | | | 問 3 | | | |
| (1) | (2) | (3) | ① | ② | ③ | ④ |
| | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | ① | ② | ③ |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | ① | ② | ③ |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | ① | ② | ③ |
| | | | |

JIS Full BASIC・C言語 選択する言語を○で囲みなさい。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | ① | ② | ③ |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | ① | ② | ③ |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | ① | ② | ③ |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | ① | ② | ③ |
| | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|--|------|--|------|--|-----|--|-----|--|
| 3 級 情 技 検 | 科 | | 学年・組 | | 受検番号 | | 氏 名 | | 得 点 | |
|--------------|---|--|------|--|------|--|-----|--|-----|--|

標準解答

1

問1各2点
問2各2点
計20点

| 問 1 | | | | | 問 2 | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| ウ | オ | ア | イ | エ | オ | イ | エ | ア | ウ |

2

問1各2点
問2各2点
問3各2点
計26点

| 問 1 | | | | | |
|--------|----|---------|----|-----|----|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 1 0110 | 16 | 10 1011 | 43 | 147 | 93 |

| 問 2 | | | 問 3 | | | |
|--------|--------|---------|-----|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) | ① | ② | ③ | ④ |
| 1 1001 | (00)11 | 11 1100 | ア | カ | イ | エ |

3

各2点
計6点

| ① | ② | ③ |
|---|---|---|
| ア | ウ | カ |

4

各2点
計6点

| ① | ② | ③ |
|---|---|---|
| ア | エ | オ |

5

各2点
計6点

| ① | ② | ③ |
|---|---|---|
| イ | ウ | カ |

6

各3点
計9点

JIS Full BASIC
C言語

| ① | ② | ③ |
|--------|-----------|---|
| INPUT | ^2 または *N | T |
| printf | *n | t |

7

各3点
計9点

JIS Full BASIC
C言語

| ① | ② | ③ |
|-----|---|-----|
| MAX | < | MAX |
| max | < | max |

8

各3点
計9点

JIS Full BASIC
C言語

| ① | ② | ③ |
|---|-----|---|
| 3 | 3 | 2 |
| 3 | j+3 | 2 |

9

各3点
計9点

JIS Full BASIC
C言語

| ① | ② | ③ |
|---|---|---|
| A | 2 | > |
| a | 2 | > |

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無い代入は行われていないこと。