

令和元年度 後期

文部科学省 後援

第63回 情報技術検定試験

3 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⑤は各言語共通問題、⑥から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⑥から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(1)～(5)の各装置に最も関係のあるものを解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) ハードディスク装置
- (2) 光学式マーク読み取り装置
- (3) コンパクトディスク装置
- (4) デジタル多目的ディスク装置
- (5) 液晶ディスプレイ

解答群

ア. LCD イ. HDD ウ. DVD エ. CD オ. OMR カ. OCR

問2 次の(1)～(5)の説明文で最も関係のあるプログラム言語を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) 1959年米国データシステム言語協会によって開発される。大型コンピュータの事務処理向き言語である。
- (2) 1995年に米国サン・マイクロシステムズが開発したオブジェクト指向型言語。仮想コンピュータ上で動作し、OSやコンピュータの種類に依存しない。
- (3) 1957年に米国IBMが開発した科学技術計算用の言語である。
- (4) 1964年に米国ダートマス大学で開発された。文法やデータ構造が簡単で初心者用の会話型言語として普及した。
- (5) 1972年、米国AT&Tベル研究所で開発された。UNIXを開発する目的で作られたシステム開発者用言語であり、現在オブジェクト指向型言語の機能を追加したC++がパソコン用ソフト開発に利用されている。

解答群

ア. FORTRAN イ. COBOL ウ. C エ. Java オ. BASIC カ. Python

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。

16進数	10進数	2進数
A0	①	②
8	③	1000
④	154	⑤
11	⑥	1 0001

問2 次の2進数の計算を行い、2進数で答えなさい。

(1)

$$\begin{array}{r} 111 \\ +) 10 \\ \hline \end{array}$$

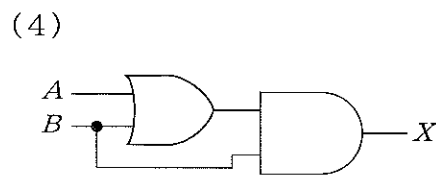
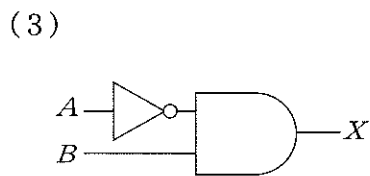
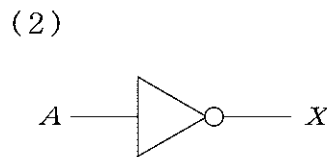
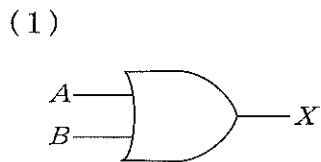
(2)

$$\begin{array}{r} 1000 \\ -) 11 \\ \hline \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{r} 101 \\ \times) 11 \\ \hline \end{array}$$

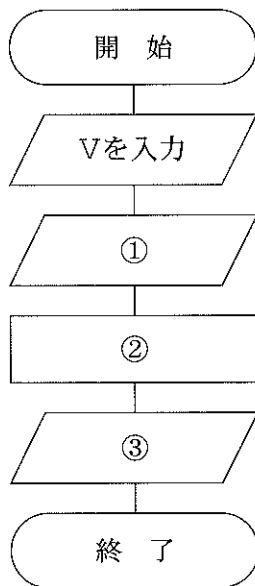
問3 次の論理回路の出力Xを表す論理式を解答群から選び、記号で答えなさい。



解答群

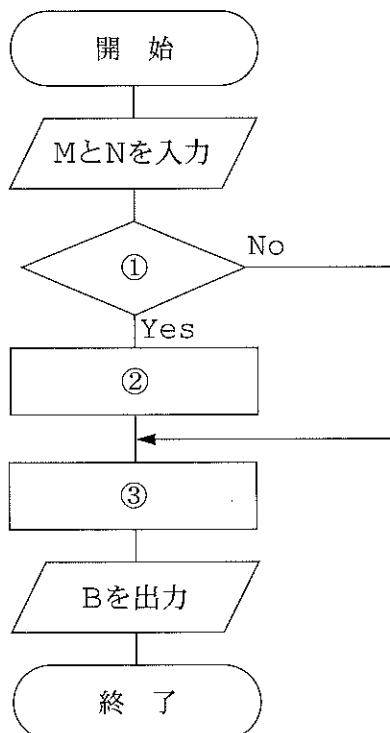
- | | | | |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|
| ア. $X = A$ | イ. $X = A \cdot \bar{B}$ | ウ. $X = A + B$ | エ. $X = \bar{A}$ |
| オ. $X = A \cdot B + A$ | カ. $X = \overline{A \cdot B}$ | キ. $X = \bar{A} \cdot B$ | ク. $X = B$ |

- 3 次の流れ図は、ある車が時速 V [km/h] で等速直線運動をしているとき、時間 T [h] 経過後の走行距離 X [km] を求め出力するものである。①～③に当てはまる最も適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。



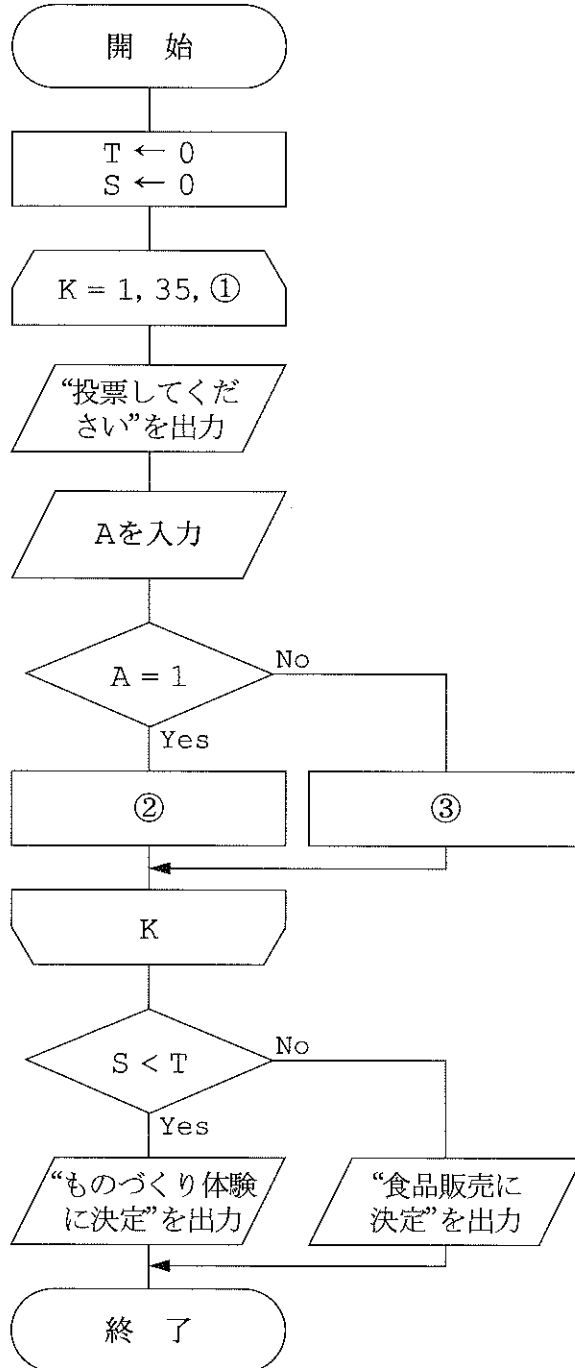
- 解答群
- ア. $X \leftarrow V \times T$
 - イ. T を入力
 - ウ. X を入力
 - エ. $X \leftarrow V \div T$
 - オ. T を出力
 - カ. X を出力

- 4 次の流れ図は、異なる二つの数値 M と N を入力し、小さい方の数値を二乗し、出力するものである。①～③に当てはまる最も適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。



- 解答群
- ア. $N \leftarrow M$
 - イ. $M \leftarrow N$
 - ウ. B を入力
 - エ. $B \leftarrow N \times N$
 - オ. $M < N$
 - カ. $M > N$

- 5 次の流れ図は、ある35人クラスの文化祭の企画をものづくり体験Tにするか、食品販売Sにするか多数決で決定し、結果を表示するものである。①～③に当てはまる最も適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。ただし、投票は投票番号に基づいて行うこととし、これ以外の数値は入力しないものとする。



投票番号

ものづくり体験Tの場合：1
食品販売Sの場合：2

解答群

- ア. Sを入力
- イ. Tを入力
- ウ. 3
- エ. 1
- オ. $S \leftarrow S + 1$
- カ. $T \leftarrow T + 1$

6 次のプログラムは、半径rを入力して、面積sと円周x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、円周率は3.14とする。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    float r, s, x;

    printf("半径 r=");
    ① ("%f", ② );
    s = 3.14 * r * r;
    x = 2 * 3.14 * r;
    ③ ("面積 s=%f\n", s);
    ③ ("円周 x=%f\n", x);

    return 0;
}
```

7 次のプログラムの実行結果を答えなさい。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int a, b, c, work;

    b = 4;
    c = 6;
    a = b;
    b = 2 * a - 2;
    if (b >= c) {
        c = 2 * c;
    }
    else {
        c = c + a;
    }
    work = a;
    a = b;
    b = work;
    printf("a=%d\n", a);
    printf("b=%d\n", b);
    printf("c=%d\n", c);

    return 0;
}
```

実行結果

a =	①
b =	②
c =	③

- 8 次のプログラムは、初速度 v_0 [m/s] でボールを垂直に投げた時、投げてから6秒後まで1秒ごとにボールの位置を計算し、表示するものである。プログラム中の ① ~ ③ に適するものを答えなさい。

参考

初速度 v_0 [m/s], 重力加速度 $g=9.8$ [m/s²], 時刻を t [s] とすると、垂直に投げたボールの位置 y [m] は、次式となる。 $y = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int t;
    float y, v0, g;

    g = 9.8;
    printf("初速度 v0=");
    scanf("%f", ①);
    for (t = 0; t <= ②; ③) {
        y = v0 * t - g * t * t / 2;
        printf("時刻 t = %d 秒後 ボールの位置 y = %f メートル\n", t, y);
    }

    return 0;
}
```

- 9 次のプログラムは、正の整数を10個入力し2の倍数の個数を表示するものである。プログラム中の ① ~ ③ に適するものを答えなさい。ただし、 $a \% b$ は a を b で割ったときの余りを求める演算である。

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

    cnt = 0;
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        printf("正の整数を入力してください。");
        scanf("%d", &num);
        m = num % ①;
        if (②) {
            ③ = cnt + 1;
        }
    }
    printf("2の倍数は、%d個です。", cnt);

    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
各2点
計20点

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

2
各2点
計26点

問 1					
①	②	③	④	⑤	⑥
160	1010 0000	8	9A	1001 1010	17

問 2			問 3			
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
1001	101	1111	ウ	エ	キ	ク

3
各2点
計6点

①	②	③
イ	ア	カ

4
各2点
計6点

①	②	③
オ	ア	エ

5
各2点
計6点

①	②	③
エ	カ	オ

6
各3点
計9点

	①	②	③
JIS Full BASIC	INPUT	R	PRINT
C言語	scanf	&r	printf

7
各3点
計9点

	①	②	③
JIS Full BASIC	6	4	12
C言語	6	4	12

8
各3点
計9点

	①	②	③
JIS Full BASIC	V0	6	1
C言語	&v0	6	t++, ++t または t=t+1

9
各3点
計9点

	①	②	③
JIS Full BASIC	2	M=0	CNT
C言語	2	m==0	cnt

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。