

平成26年度 後期

文部科学省 後援

第53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10進数を2進数に変換しなさい。

① $(225)_{10}$

② $(14.625)_{10}$

問2 次の10進数を16進数に変換しなさい。

③ $(51)_{10}$

問3 次の16進数を10進数に変換しなさい。

④ $(BF)_{16}$

問4 次の2進数の演算を行い、2進数で答えなさい。

⑤ $(11000110)_2 - (01111010)_2$

⑥ $(111.01)_2 \times (10.11)_2$

問5 次の10進数を8ビットの2の補数によって表現しなさい。

⑦ $(-58)_{10}$

問6 次の16進数の加算を行い、16進数で答えなさい。

⑧ $(A2C)_{16} + (B2A)_{16}$

問7 次の各問に答えなさい。

(1) 16進数の2けたを表現するには、最低 ⑨ ビット必要である。

(2) 5ビットの2の補数を用いて表現可能な10進数は、 $-$ ⑩ $\sim +15$ である。

2 次の各問に答えなさい。

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。

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

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

解答群

ア. $X = \overline{A} + \overline{B}$

イ. $X = 1$

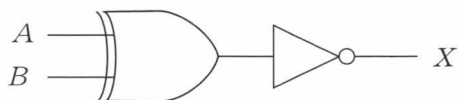
ウ. $X = A$

エ. $X = 0$

オ. $X = A \cdot B$

問2 次の論理回路の真理値表を完成させなさい。

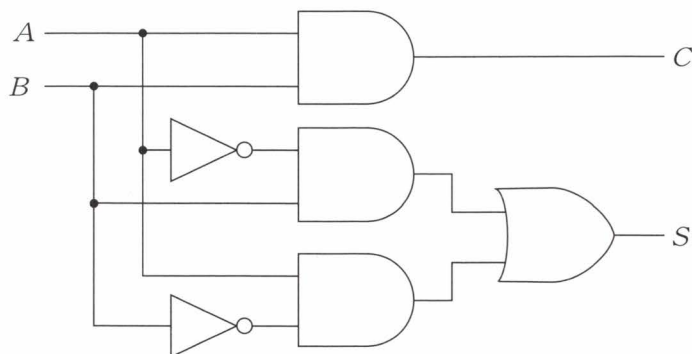
(1)



真理値表

入 力		出 力
A	B	X
0	0	①
0	1	②
1	0	③
1	1	④

(2)

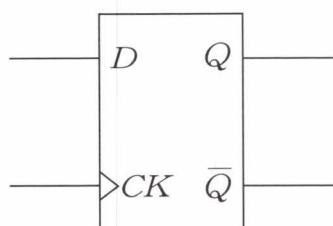


真理値表

入 力		出 力	
A	B	S	C
0	0	⑤	⑨
0	1	⑥	⑩
1	0	⑦	⑪
1	1	⑧	⑫

3 次の論理回路について、各問に答えなさい。

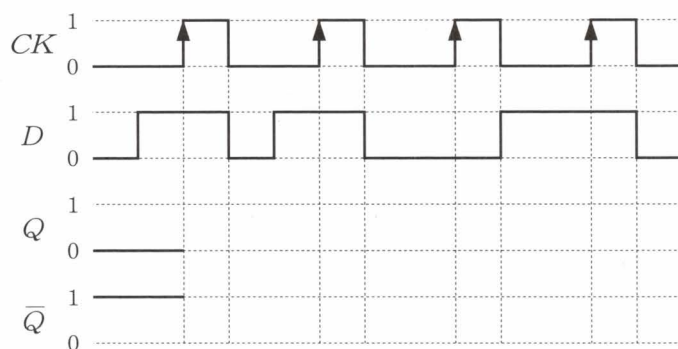
問1 次の D-FF 回路のタイムチャートを完成させなさい。



図記号

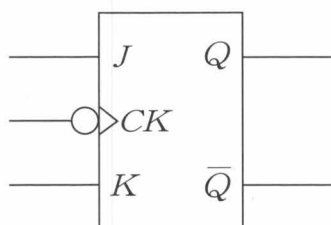
真理値表

入 力		出 力	
D		Q	\bar{Q}
0		0	1
1		1	0



タイムチャート

問2 次の JK-FF 回路のタイムチャートを完成させなさい。

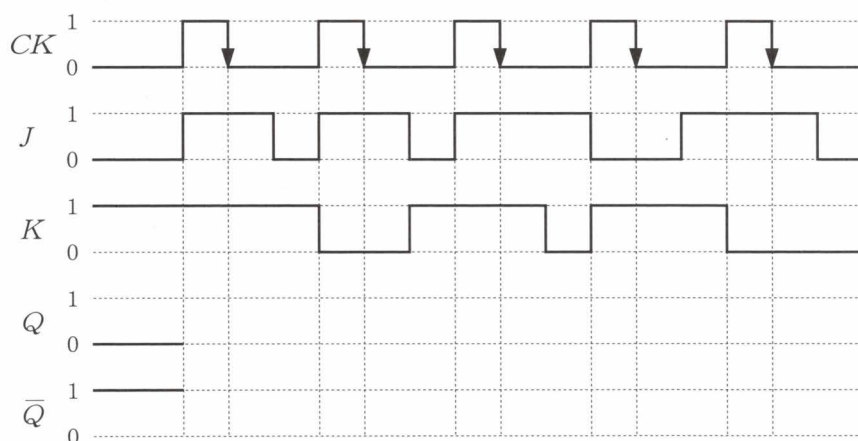


図記号

真理値表

入 力		出 力	
J	K	Q	\bar{Q}
0	0	Q	\bar{Q}
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	\bar{Q}	Q

不変
リセット
セット
反転



タイムチャート

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) ツリー状に周辺機器を接続でき、ホットプラグが可能で、プラグアンドプレイに対応。
- (2) 液晶ディスプレイ。
- (3) パソコンのハードディスクをシリアル接続する。
- (4) 読み取り専用メモリ。
- (5) COMポートと呼ばれ、モデムなどを接続する。

— 解答群 —

ア. RS-232C	イ. ROM	ウ. シリアルATA
エ. LCD	オ. RAM	カ. USB

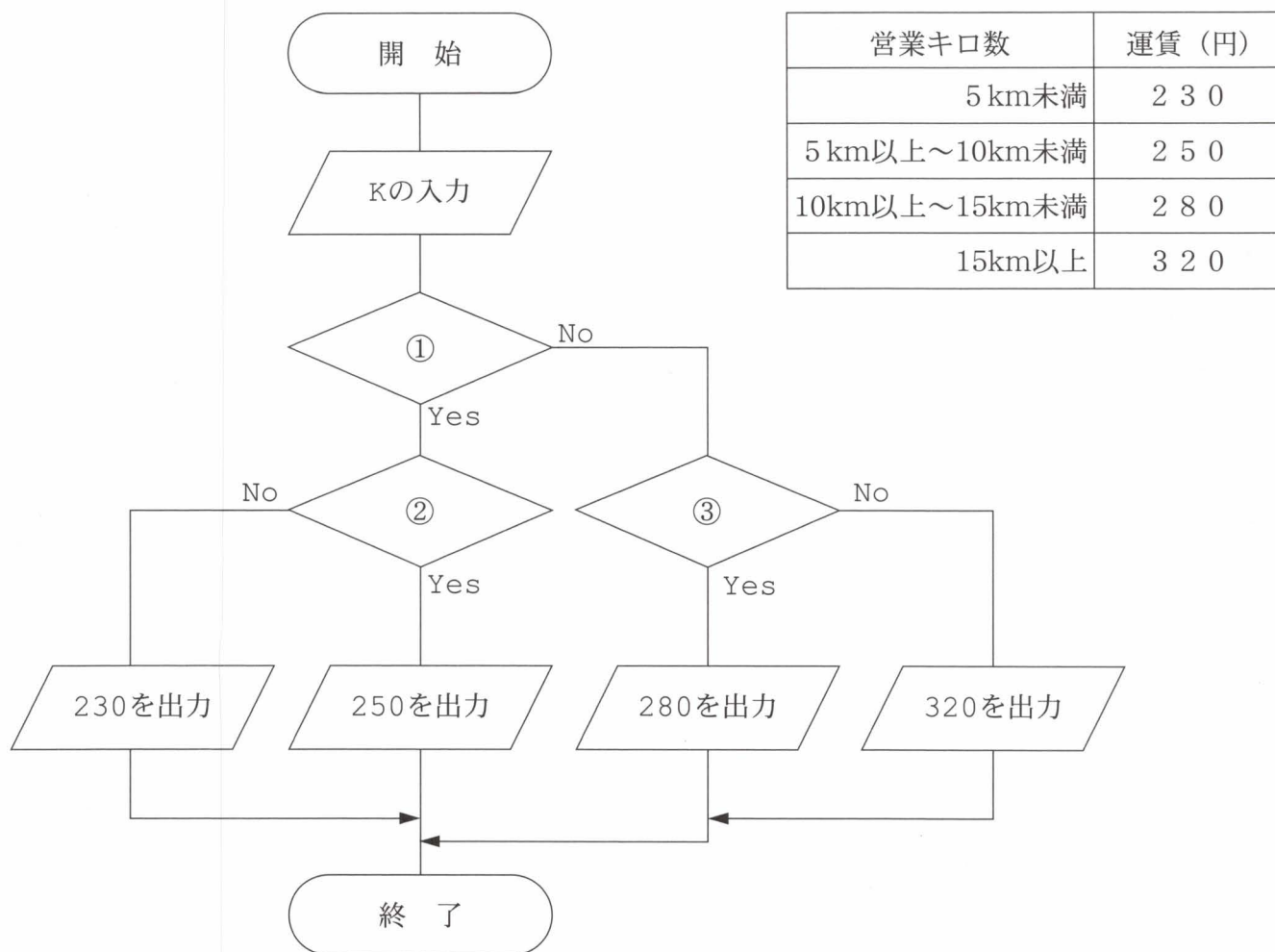
5 次の説明文に対応する語句を解答群から選び、記号で答えなさい。

- (1) 256色静止画の圧縮形式で、Webページなどで利用されているデータの形式。
- (2) 電子楽器やコンピュータに音楽を演奏させるときに利用されている規格。
- (3) 画像をピクセルと呼ばれる細かな格子単位に分割して記録する形式。
- (4) パルス符号変調（PCM）方式で録音された音声データの形式。
- (5) 画像を構成する要素を直線や曲線などに分解し、図形の種類と座標点で記録する方式。

— 解答群 —

ア. WAVE	イ. ベクタ型	ウ. ラスタ型
エ. BMP	オ. GIF	カ. MIDI

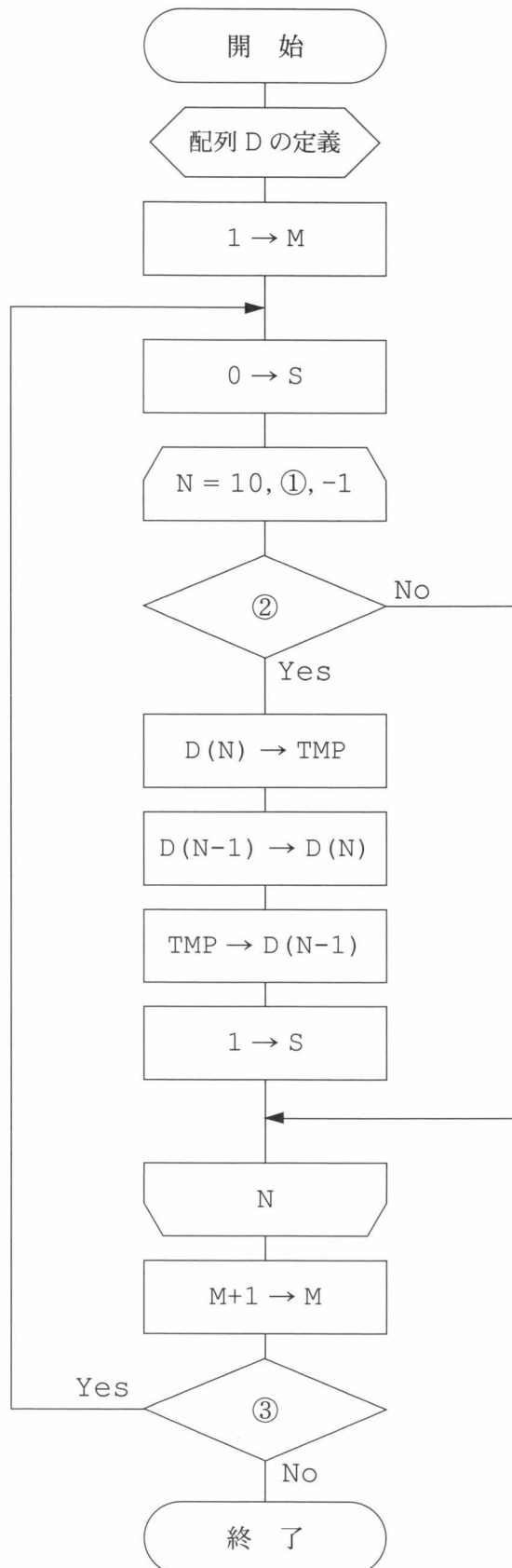
- 6 次の流れ図は、営業キロ数を入力するとバス運賃を表示するもので、営業キロ数と運賃の関係は表のとおりである。①～③に適するものを解答群から選び、記号で答えなさい。



— 解答群 —

- ア. $K < 5$
- イ. $K \geq 5$
- ウ. $K < 10$
- エ. $K \geq 10$
- オ. $K < 15$
- カ. $K \geq 15$

- 7 次の流れ図は、配列 D のデータ10個を降順（大きいものから小さいものへの順）に並べ替えるものである。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. $M + 1$
- イ. M
- ウ. $D(N-1) < D(N)$
- エ. $D(N-1) > D(N)$
- オ. $S = 0$
- カ. $S = 1$

- 8 次のプログラムは、2以上の整数を入力してその値が素数であるか判別するものである。プログラム中 ① ~ ⑤ に適するものを答えなさい。

素数とは、1と自分自身以外では割り切れない正の整数をいう。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int a, n, w;
    printf("整数を入力");
    scanf("%d", &a);
    n = 1;
    w = 1;
    while(w != ①) {
        n = ②;
        w = ③ % ④;
    }
    if(a ⑤ n) {
        printf("素数である\n");
    }
    else{
        printf("素数でない\n");
    }
    return 0;
}
```

- 9 次のプログラムは、得点100個を配列dに入力して60点以上の個数とその平均点を求めるものである。① ~ ⑤ に適するものを答えなさい。

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int d[100];
    int c, sum, n;
    float avg;
    for (n = 0; n < 100; n++) {
        scanf("%d", &d[n]);
    }
    c = ①;
    sum = 0;
    for (n = 0; n < 100; n++) {
        if(d[n] ② 60) {
            c = ③;
            sum = ④;
        }
    }
    avg = (float) ⑤ / c;
    printf("60点以上の個数%d\n60点以上の平均点%f\n", c, avg);
    return 0;
}
```


解答用紙

1

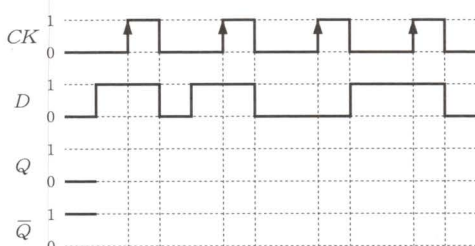
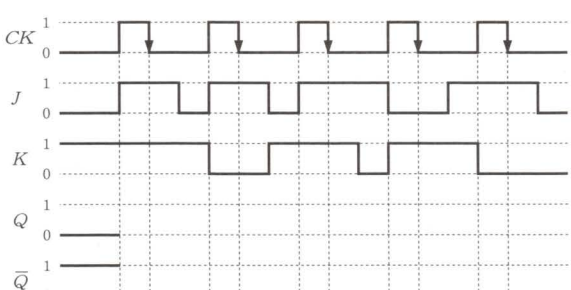
問 1		問 2		問 3	
①	②	③	④		

問 4		問 5		問 6		問 7	
⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		

2

問 1		問 2											
(1)	(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・旧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

標準解答

1

各2点
計20点

問 1		問 2	問 3
①	②	③	④
1110 0001	1110.101	33	191

問 4		問 5	問 6	問 7	
⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
(0)100 1100	1 0011.1111	1100 0110	1556	8	16

2

計10点

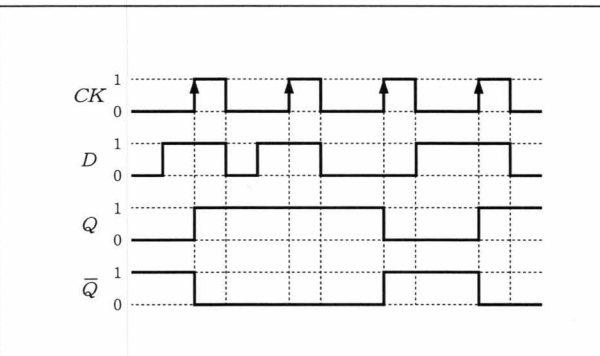
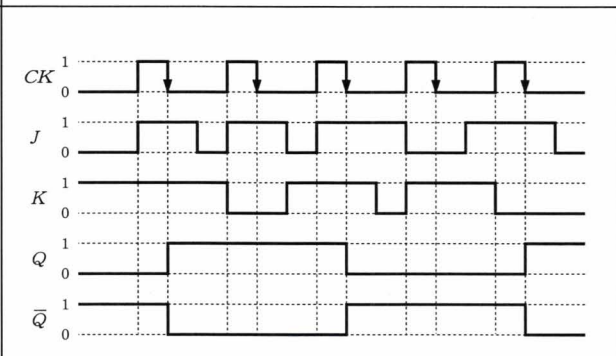
問1は各2点，問2は①～④，⑤～⑧，⑨～⑫について全部できて各2点

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

3

計8点

問1，問2のQ， \bar{Q} は各2点

問 1					問 2				
									

4

各2点
計10点

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
カ	エ	ウ	イ	ア

5

各2点
計10点

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
オ	カ	ウ	ア	イ

6

各2点
計6点

①	②	③
ウ	イ	オ

7

各2点
計6点

①	②	③
ア	ウ	カ

8

各3点 JIS Full BASIC
計15点 IHBASIC
C言語

①	②	③	④	⑤
0	N+1	A	N	=
0	N+1	A	N	=
0	n+1のみ正解	a	n	==

9

各3点 JIS Full BASIC
計15点 IHBASIC
C言語

①	②	③	④	⑤
0	>=	C+1	SUM+D (N)	SUM
0	<	C+1	SUM+D (N)	SUM
0	>=	c+1のみ正解	sum+d[n]	sum

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。

