

平成17年度

文部科学省 後援

第35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]までであることおよび[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. 試験終了後、試験問題および解答用紙を提出すること。

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 次の各問について答えなさい。

問1 次の10進数を2進数に変換しなさい。

① $(156)_{10}$

② $(26.625)_{10}$

問2 次の8ビットの2進数を10進数に変換しなさい。なお、最上位ビットは符号ビットであり、負の数は、2の補数を用いて表現するものとする。

③ $(00100101)_2$

④ $(10101101)_2$

問3 次の16進数を2進数に変換しなさい。

⑤ $(15)_{16}$

⑥ $(6A)_{16}$

問4 次の16進数を10進数に変換しなさい。

⑦ $(1C)_{16}$

⑧ $(13B)_{16}$

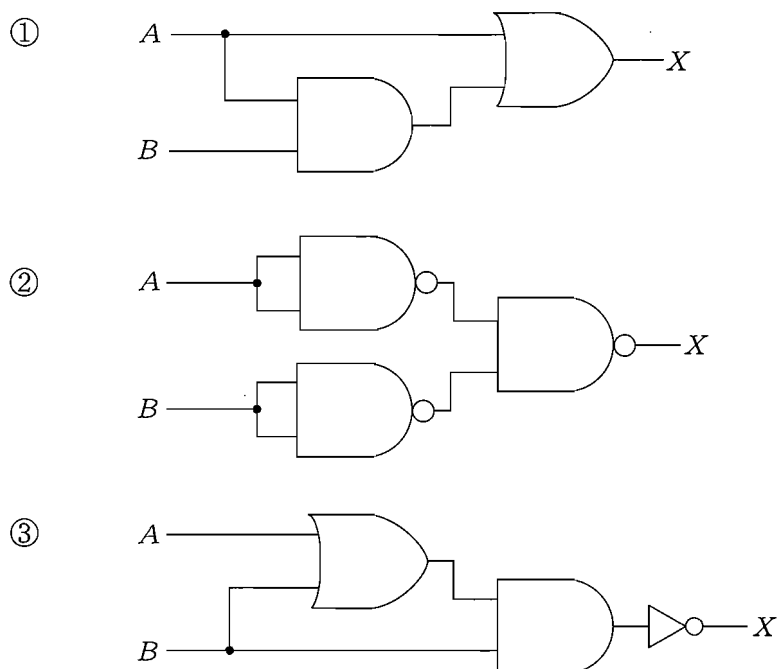
問5 次の情報量を表現するためには、最低で何ビット必要か。

⑨ 数字の0～9までを表現する。

⑩ アルファベットの大文字と小文字を合わせた52文字を表現する。

2 次の各問について答えなさい。

問1 次の論理回路を簡単化したときの論理式を解答群から選び、記号で答えなさい。



解答群

ア. $X = A \cdot B$

イ. $X = A + B$

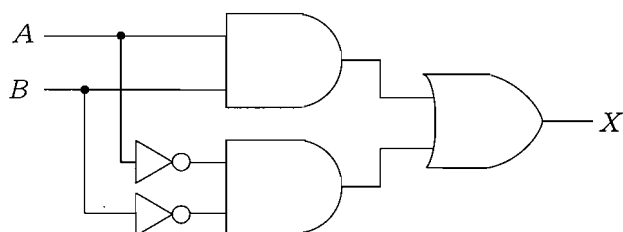
ウ. $X = A$

エ. $X = \overline{A}$

オ. $X = B$

カ. $X = \overline{B}$

問2 次の論理回路の真理値表を完成させなさい。また、この回路の名称を解答群から選び、記号で答えなさい。



真理値表

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

解答群

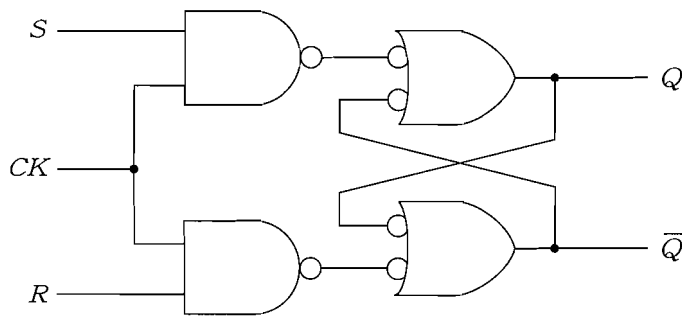
ア. 半加算回路

イ. 一致回路

ウ. 不一致回路

エ. デコーダ

- 3 次の RST-FF 回路図と真理値表より、タイムチャートを完成させなさい。

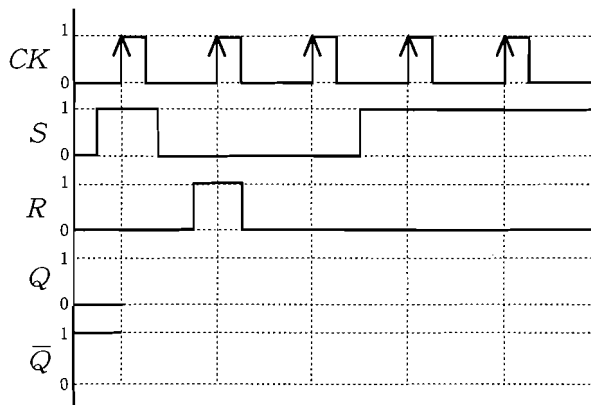


真理値表

入 力		出 力	
S	R	Q	\bar{Q}
0	0	Q	\bar{Q}
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	×	×

不変
リセット
セット
禁止

タイムチャート



- 4 次にあげる用語の説明文として、最も適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

- ① マルチタスク ② エディタ ③ コンパイラ
④ バッチ処理 ⑤ オンラインランザクション処理

— 解答群 —

- ア. データを一定期間蓄積し、一括して処理を行うコンピュータの処理形態。
イ. プログラミング言語で書かれたプログラムを、機械語に翻訳するプログラム。
ウ. ソースプログラムを編集するときに使用するプログラム。
エ. 複数のプログラムを同時に実行するオペレーティングシステムの機能。
オ. 座席予約システムなどのようにデータが発生したときに、直ちに処理を行うコンピュータの処理形態。

5 次のCPUに関する用語の説明文として、最も適切なものを解答群から選び、記号で答えなさい。

- ① アキュムレータ ② プログラムカウンタ ③ フラグレジスタ ④ 命令デコーダ

解答群

- ア. 命令を解釈する回路。
イ. 四則演算や論理演算を行い、結果を保持するレジスタ。
ウ. 演算の結果が、負・零・正のいずれであるかの情報を保持するレジスタ。
エ. 同期して動作するための基本信号を発生する回路。
オ. 次に実行する命令のアドレスを保持するレジスタ。

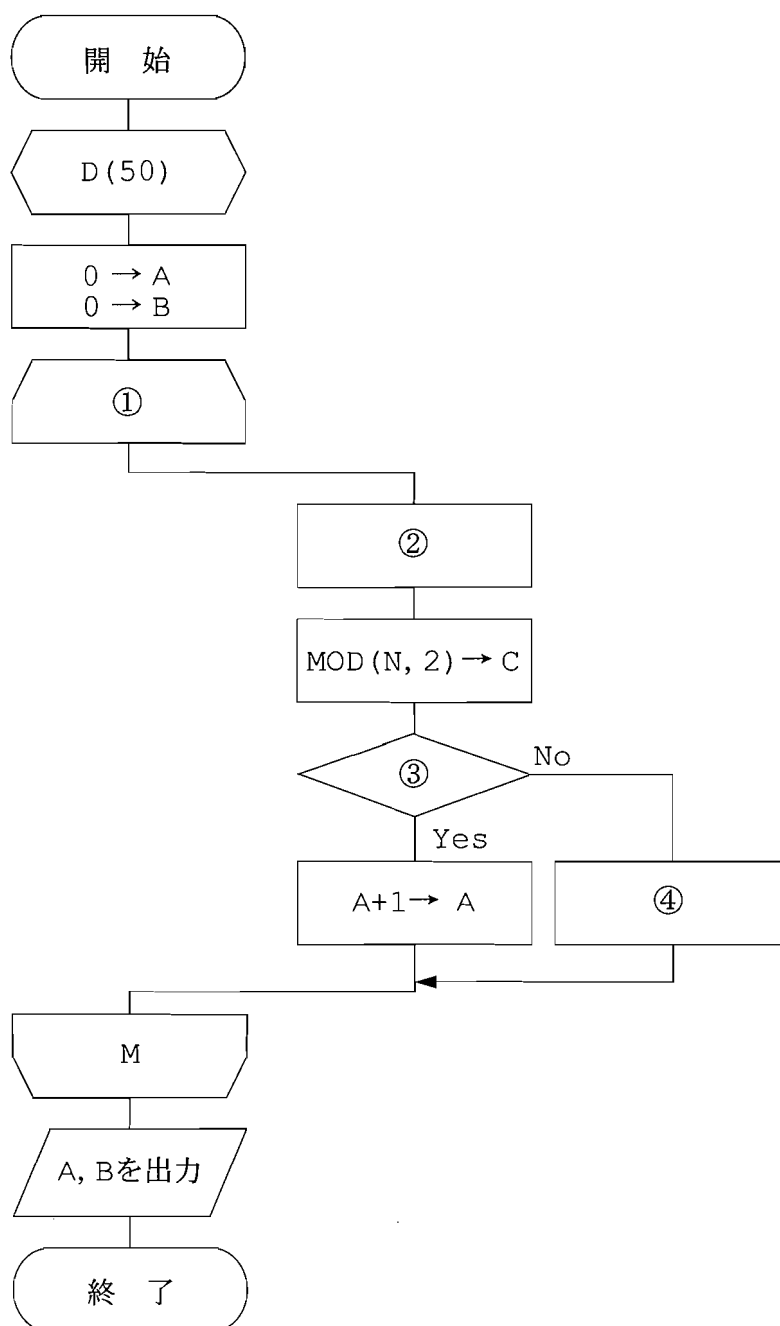
6 右の流れ図は、配列D(1)～D(50)に
あらかじめ格納されている50個のデー
タについて、偶数・奇数の個数をカウ
ントし出力するものである。

①～④に適するものを解答群より選
び、記号で答えなさい。

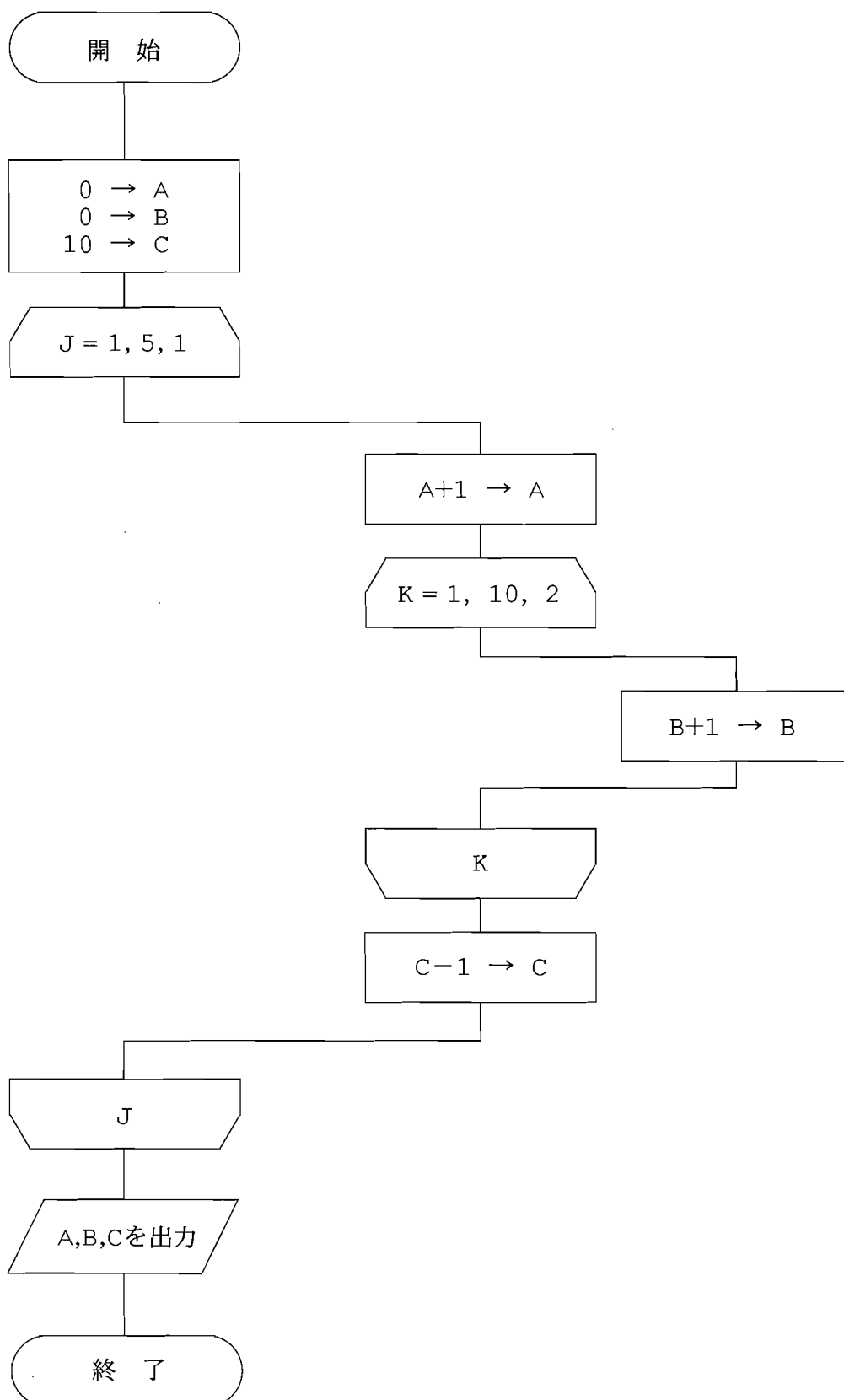
ただし、 $\text{MOD}(N, 2)$ とはNを2で
割ったときの余りを求めるものである。

解答群

- ア. $N \rightarrow D(M)$
イ. $D(M) \rightarrow N$
ウ. $N = 0$
エ. $C = 0$
オ. $B + 1 \rightarrow B$
カ. $C + 1 \rightarrow C$
キ. $M = 1, 50, 1$
ク. $N = 1, 50, 1$



- 7 次の流れ図において、出力される変数 A, B, C の値を答えなさい。



- 8 次のプログラムは、 n 個の中から r 個とる組み合わせが何通りあるか求め、出力するものである。プログラム中の ① ～ ⑤ に適するものを記入しなさい。ただし、この組み合わせは、次のように計算するものとする。

参 考

$${}_nC_r = \frac{n!}{r! \times (n-r)!}$$

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

```
#include <stdio.h>

void main(void)
{
    int a,b,n,r,cnt;
    int kumiawase;
    a = ① ;
    b = 1;
    printf ("n=");
    scanf ("%d",&n);
    printf ("r=");
    scanf ("%d",&r);
    for(cnt = n;cnt>1;cnt--){
        a = ② ;
    }
    for(cnt = r;cnt>1;cnt--){
        b = b*cnt;
    }
    for(cnt = ③ ;cnt>1;cnt--){
        b = b*cnt;
    }
    kumiawase = ④ / ⑤ ;
    printf ("%d個から%d個とる組み合わせ = %d\n", n, r, kumiawase);
}
```


- 9 次のプログラムは、下記のように配列に格納された5件のデータを昇順（小さい順）に並べ替えるものである。プログラム中の ① ～ ⑤ に適するものを記入しなさい。

実行前 配列の値		実行結果
配列	a	
a[0]	3	a[0]=1
a[1]	4	a[1]=2
a[2]	1	a[2]=3
a[3]	5	a[3]=4
a[4]	2	a[4]=5

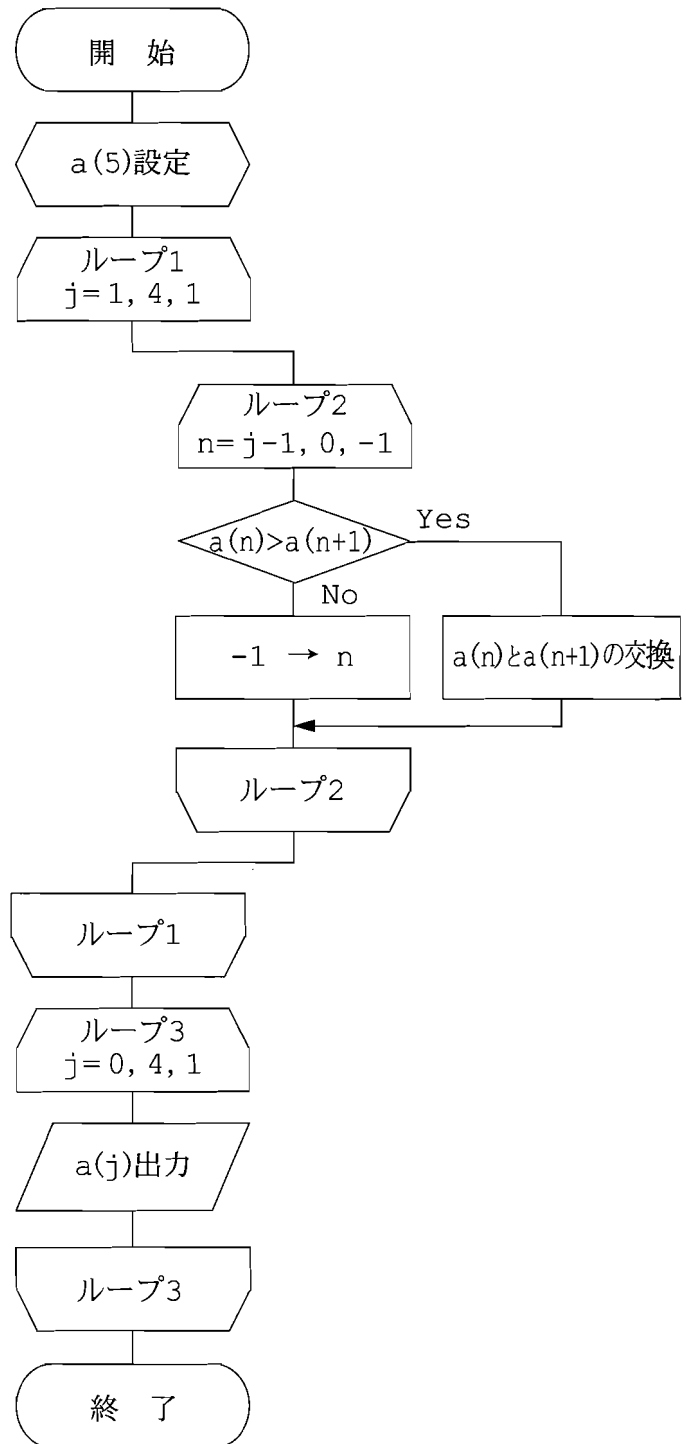
```

#include <stdio.h>
void main(void)
{
    int j,n,work;
    int a[5] = {3,4,1,5,2};

    for(j = ① ; j <= 4; j++){
        for(n = j-1; n >= 0; n--){
            if(a[ ② ] > a[n+1]){
                ③ = a[n];
                a[n] = a[n+1];
                a[ ④ ] = work;
            }
            else{
                n = -1;
            }
        }
    }

    for(j = ⑤ ; j <= 4; j++)
        printf("a[%d] = %d\n", j, a[j]);
}

```



C

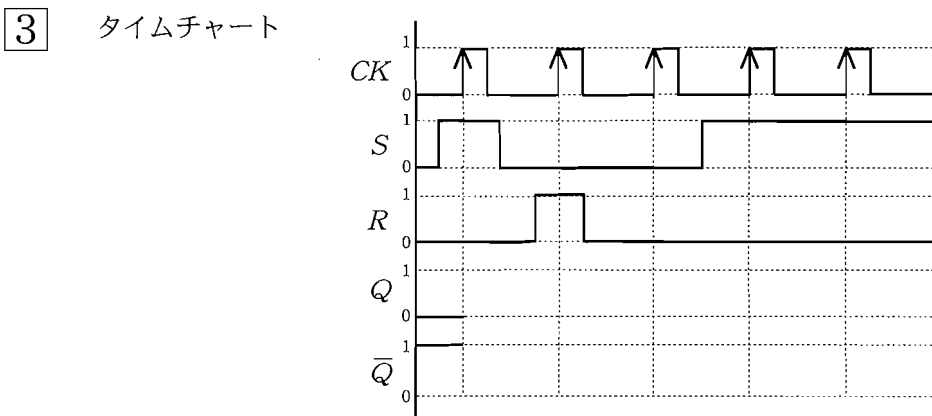
C

解答用紙

1	問 1		問 2	
	①	②	③	④

問 3		問 4		問 5	
⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

2	問 1			問 2				
	①	②	③	①	②	③	④	回路名



4	①	②	③	④	⑤

5	①	②	③	④

6	①	②	③	④

7	A	B	C

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
--------------	---	------	------	-----	-----

C

C