

プログラミング  
期末テスト（ペーパーテスト）問題用紙 **（訂正済）**  
**（2023年02月08日）**

**解答上、その他の注意事項**

1. 問題は、問 I～VI までである。
2. 持ち込みは不可である。筆記用具・時計・学生証以外のものは、かばんの中などにしまうこと。
3. 解答用紙の右上の欄に学籍番号・名前を記入すること。
4. 解答欄がマス目になっている場合は、1字に1マスを用いること。特に空白にも必ず1マスを用いること。
5. 解答中の文字（特に a と d）がはっきりと区別できるよう注意すること。
6. ペーパーテストの配点は 32 点とする。（オンラインテストの配点は 8 点とする。）
7. スペースの都合上、テスト中のプログラム例では、最初の `#include <stdio.h>` は省略する場合がある。

- I. 以下のプログラムは動作はするがインデントーションが滅茶苦茶でプログラムの構造を正しく反映していない。（そして、おそらく作成者の意図したようには動かない。）プログラムの構造を明確にするために「プログラミング」のインデントーションの約束事（別紙）に厳密に従って（特に5番目のルールに注意）、必要に応じてブレースを挿入し、インデントしなおせ。

プログラムの意味（実行結果）が変わらないようにすること。（つまり、作成者の（よくわからない）意図を付度するのではなく、コンパイラーが解釈する通りにインデントすること。）

解答は、最初の `#include <stdio.h>` は省略せよ。また、解答欄のスペースの都合で、（最後は別として）空行は入れずに記入せよ。なお `putchar` は `p-----r` のように省略してよい。

```
1 int main(void) {
2     int k;
3     for (k = 0; k < 8; k++)
4         if (k % 2 == 0)
5             putchar('!');
6         else if (k % 3 != 0)
7             putchar('#');
8         else
9             putchar('$');
10            putchar('%');
11            putchar('\n');
12    return 0; }
```

- II. 次のプログラムは、「整数を入力してください。」と出力してから一つの整数値を読み込んで、その数を初項（第1項）とし、以降の各項が前項の-2倍になる数列（公比-2の等比数列）を第10項まで、ただし「0以下である」か、または「5で割った余りが1でない」項のみ表示するプログラムである。このプログラムは、

実行例 1:

```
整数を入力して下さい: 1
-2 4 -8 -32 64 -128 -512
```

実行例 2:

```
整数を入力して下さい: -3
-3 -12 24 -48 -192 384 -768
```

実行例 3:

```
整数を入力して下さい: 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

と出力する。空欄を埋めて、プログラムを完成せよ。

```
1 int main(void) {
2     int i, n;
3     printf("整数を入力して下さい: "); scanf("%d", &n);
4     for ( (i) ) {
5         if ( (ii) ) {
6             printf("%d ", n);
7         }
8         n *= -2;
9     }
10    putchar('\n');
11    return 0;
12 }
```

III. 以下のプログラムの空欄 (i) に、

- double 型の引数  $a$  と  $b$  を受け取り、 $(a+1)^{2b}$  を返す関数  
`double foo(double a, double b)`

を定義せよ。(  $m^n$  を求める関数は `double pow(double m, double n)` である。)

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 int main(void) {
5     printf("0.44 と 0.25 に対する foo の値は %f です。 \n",
6           foo(0.44, 0.25));
7     return 0;
8 }

```

このプログラムは、次のよう出力する。

0.44 と 0.25 に対する foo の値は 1.200000 です。

IV. 以下の問に答えよ。

(1) 次のプログラム (の断片) は、0.333333 か 0.000000 と表示する。このうち、0.333333 と表示されるものに○を 0.000000 と表示されるものに×を記せ。

(A). <code>double z; z = ((double)1) / 3; printf("%f", z);</code>	(B). <code>double z; z = (double)(1 / 3); printf("%f", z);</code>	(C). <code>double z; z = 0.0 + 1 / 3; printf("%f", z);</code>
(D). <code>double z; z = 1 / (3 * 1.0); printf("%f", z);</code>	(E). <code>int x = 3; double z = 1 / x; printf("%f", z);</code>	(F). <code>double y = 3; double z = 1 / y; printf("%f", z);</code>
(G). <code>double z; z = 1 / 3; printf("%f", z);</code>	(H). <code>double z; z = 1 / 3.0; printf("%f", z);</code>	

(2) 次のプログラム (の断片) のうち「2」と必ず表示するものに○を「2」と表示するとは限らないものに×を記せ。

- (A). `putchar('5' - '3');`      (B). `putchar('5' - 3);`  
 (C). `printf("%d", '5' - '3');`      (D). `printf("%d", '5' - 3);`

V. 次のプログラムはどのように出力するか？ 空欄 (i) ~ (iv) を埋めて完成させよ。

```
1 int main(void){
2     int x = 010;
3     int y = 10;
4     int z = 0x10;
5
6     printf("%o\t%o\t%o\n", x, y, z);
7     printf("%d\t%d\t%d\n", x, y, z);
8     printf("%x\t%x\t%x\n", x, y, z);
9     return 0;
10 }
```

出力

```
10     12     (i)
(ii)  10     (iii)
(iv)  a      10
```

VI. 以下の問に答えよ。

(1) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```
1 int main(void) {
2     int a, b;
3
4     a = 2; b = 3;
5     a = b + 2;
6     b = 2 * b - 1;
7     printf("a = %d, b = %d\n", a, b);
8
9     return 0;
10 }
```

- (A). a = 5, b = 1      (B). a = 5, b = 5  
(C). a = 3, b = 1      (D). a = 7, b = 5

(2) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```
1 int main(void) {
2     int a = 30;
3     if (a % 2 == 0) {
4         printf("A ");
5     }
6     if (a % 3 == 0) {
7         printf("B ");
8     }
9     if (a % 5 == 0) {
10        printf("C ");
11    }
12    printf("D\n");
13    return 0;
14 }
```

- (A). A D      (B). A B D      (C). A C D      (D). A B C D  
(E). B D      (F). C D      (G). B C D      (H). D

(3) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```

1 int main(void) {
2     int k = 5;
3
4     printf("%d ", k++);
5     printf("%d ", ++k);
6     printf("%d ", k--);
7     printf("%d ", --k);
8     printf("\n");
9
10    return 0;
11 }

```

- (A). 5 7 7 5      (B). 6 6 6 6      (C). 5 7 6 6      (D). 6 6 7 5

(4) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```

1 int main(void) {
2     int i;
3     for (i = 8; i > 1; i /= 2) {
4         printf(" %d", i);
5     }
6     printf("#%d\n", i);
7     return 0;
8 }

```

- (A). 8 4 2 1#0      (B). 8 4 2 1#1      (C). 8 4 2#2      (D). 8 4 2#1

(5) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```

1 int main(void) {
2     int i, j;
3     for (i = 0; i < 8; i += 2) {
4         for (j = 1; j < 10; j *= 2) {
5             printf("(%d,%d) ", i, j);
6         }
7         putchar('\n');
8     }
9     return 0;
10 }

```

- |      |                         |      |                         |
|------|-------------------------|------|-------------------------|
| (A). | (0,1) (0,2) (0,4) (0,8) | (B). | (0,1) (0,2) (0,4) (0,8) |
|      | (2,1) (2,2) (2,4) (2,8) |      | (2,1) (2,2) (2,4) (2,8) |
|      | (4,1) (4,2) (4,4) (4,8) |      | (4,1) (4,2) (4,4) (4,8) |
|      | (6,1) (6,2) (6,4) (6,8) |      | (6,1) (6,2) (6,4) (6,8) |
|      | (8,1) (8,2) (8,4) (8,8) |      |                         |
- 
- |      |                               |      |                         |
|------|-------------------------------|------|-------------------------|
| (C). | (0,1) (2,1) (4,1) (6,1) (8,1) | (D). | (0,1) (2,1) (4,1) (6,1) |
|      | (0,2) (2,2) (4,2) (6,2) (8,2) |      | (0,2) (2,2) (4,2) (6,2) |
|      | (0,4) (2,4) (4,4) (6,4) (8,4) |      | (0,4) (2,4) (4,4) (6,4) |
|      | (0,8) (2,8) (4,8) (6,8) (8,8) |      | (0,8) (2,8) (4,8) (6,8) |

(6) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```

1 int main(void) {
2     int i, j, n = 5;
3
4     for (i = 1; i <= n; i++) {
5         for (j = n; j >= i; j--) {
6             printf("%d", (j - i + 1) % 10);
7         }
8         putchar('\n');
9     }
10
11     return 0;
12 }

```

- |      |       |      |       |       |     |      |     |
|------|-------|------|-------|-------|-----|------|-----|
|      | 5     | 5    | 54321 | 54321 |     |      |     |
|      | 54    | 45   | 5432  | 4321  |     |      |     |
| (A). | 543   | (B). | 345   | (C).  | 543 | (D). | 321 |
|      | 5432  |      | 2345  |       | 54  |      | 21  |
|      | 54321 |      | 12345 |       | 5   |      | 1   |
- 
- |      |       |      |       |       |     |      |     |
|------|-------|------|-------|-------|-----|------|-----|
|      | 1     | 1    | 12345 | 12345 |     |      |     |
|      | 12    | 21   | 1234  | 2345  |     |      |     |
| (E). | 123   | (F). | 321   | (G).  | 123 | (H). | 345 |
|      | 1234  |      | 4321  |       | 12  |      | 45  |
|      | 12345 |      | 54321 |       | 1   |      | 5   |

(7) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```

1 int main(void) {
2     int i, j, k;
3
4     for (i = 0; i < 4; i++) {
5         if (i % 3 == 2) continue;
6         for (j = 0; j < 3; j++) {
7             if (j % 3 == 1) continue;
8             printf("(%d,%d)", i, j);
9         }
10        for (k = 0; k < 3; k++) {
11            if (k % 3 == 1) break;
12            printf("(%d,%d)", i, k);
13        }
14    }
15    return 0;
16 }

```

- (A). (0,0), (0,0), (0,2), (1,0), (1,0), (1,2),
- (B). (0,0), (0,0), (1,0), (1,0), (3,0), (3,0),
- (C). (0,0), (0,2), (0,0), (1,0), (1,2), (1,0),
- (D). (0,0), (0,2), (0,0), (0,2), (1,0), (1,2), (1,0), (1,2),
- (E). (0,0), (0,0), (0,2), (1,0), (1,0), (1,2), (3,0), (3,0), (3,2),
- (F). (0,0), (0,2), (0,0), (1,0), (1,2), (1,0), (3,0), (3,2), (3,0),

(8) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢から1つ選べ。

```
1 int main(void) {
2     int a[4][4] = { {0, 1, 2, 3}, {4, 5, 6, 7},
3                   {8, 9, 0, 1}, {2, 3, 4, 5} };
4     for (int i = 1; i <= 2; i++) {
5         printf("%d ", a[i + 1][i]);
6     }
7     putchar('\n');
8     return 0;
9 }
```

(A). 1 6      (B). 5 0      (C). 9 4      (D). 4 9

(9) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```
1 void bar(int a[], int b) {
2     a[0]--;
3     b--;
4 }
5
6 int main(void) {
7     int s[] = { 9 };
8     int t = 9;
9     bar(s, t);
10    printf("%d %d\n", s[0], t);
11    return 0;
12 }
```

(A). 8 9      (B). 9 9      (C). 9 8      (D). 8 8

(10) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```
1 int x = 3;
2
3 void hoge(void) {
4     static int y = 5;
5     int z = 7;
6     printf("(%d,%d,%d)", ++x, ++y, ++z);
7 }
8
9 void fuga(void) {
10    static int y = 5;
11    int z = 7;
12    printf("(%d,%d,%d)", --x, --y, --z);
13 }
14
15 int main(void) {
16    int i, j;
17    for (i = 0; i < 2; i++) {
18        hoge();
19        fuga();
20    }
21    putchar('\n');
22    return 0;
23 }
```

(A). (4, 6, 8) (2, 4, 6) (5, 7, 8) (1, 3, 6) (B). (4, 6, 8) (2, 4, 6) (5, 7, 9) (1, 3, 5)  
(C). (4, 6, 8) (3, 4, 6) (4, 7, 8) (3, 3, 6) (D). (4, 6, 8) (3, 4, 6) (4, 6, 8) (3, 4, 6)  
(E). (4, 6, 8) (3, 4, 6) (4, 7, 9) (3, 3, 5) (F). (4, 6, 8) (3, 5, 6) (4, 6, 8) (3, 5, 6)

(11) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```
1 int x = 10;
2
3 void baz(void) {
4     printf("%d ", --x);
5 }
6
7 int main(void) {
8     int i, j;
9     for (i = 0; i < 2; i++) {
10        int x = 6;
11        baz();
12        printf("%d ", --x);
13        for (j = 0; j < 2; j++) {
14            int x = 3;
15            baz();
16            printf("%d ", --x);
17        }
18        baz();
19        printf("%d ", --x);
20    }
21    baz();
22    printf("%d ", --x);
23    putchar('\n');
24
25    return 0;
26 }
```

- (A). 5 4 2 1 2 1 0 -1 5 4 2 1 2 1 0 -1 -2 -3
- (B). 5 4 3 2 2 2 1 0 5 4 3 2 2 2 1 0 -1 -2
- (C). 9 5 8 2 7 2 6 1 5 5 4 2 3 2 2 1 1 0
- (D). 9 5 8 2 7 2 6 1 5 5 4 2 3 2 2 1 1 9
- (E). 9 5 8 2 7 2 6 4 5 5 4 2 3 2 2 4 1 0
- (F). 9 5 8 2 7 2 6 4 5 5 4 2 3 2 2 4 1 3
- (G). 9 5 8 2 7 2 6 4 5 5 4 2 3 2 2 4 1 9

(12) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```
1 void qux(int n) {
2     if (n < 8) {
3         qux(n + 2);
4         printf("%d ", n);
5         qux(2 * n - 1);
6     }
7 }
8
9 int main(void) {
10    qux(2);
11    putchar('\n');
12
13    return 0;
14 }
```

- (A). 7 5 7 5 3 7 6 4 2
- (B). 6 7 4 7 5 7 5 3 2
- (C). 6 4 7 2 7 5 3 7 5
- (D). 5 7 3 5 7 2 7 4 6
- (E). 2 4 6 7 3 5 7 5 7
- (F). 2 3 5 7 5 7 4 7 6



(13) 次の Python プログラムの出力結果を下の選択肢から 1 つ選べ。

```
1 x = 15
2 if x % 3 == 0:
3     print("A", end=" ")
4     print("B", end=" ")
5 if x % 4 == 0:
6     print("C", end=" ")
7     print("D", end=" ")
8 else:
9     print("E", end=" ")
10    print("F", end=" ")
11 print("G", end=" ")
```

- (A). A B                      (B). A B G                      (C). A B C D  
(D). A B C D G                (E). A B E F                    (F). A B E F G

(14) 次の Python プログラムの出力結果を下の選択肢から 1 つ選べ。

```
1 print([(i, j) for i in range(1, 5)
2         for j in range(i, 2 * i)
3         if (i + j) % 2 == 1])
```

- (A). [(2, 3), (3, 4), (4, 5), (4, 7)]  
(B). [(2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4)]  
(C). [(1, 2), (2, 3), (3, 4), (3, 6), (4, 5), (4, 7)]  
(D). [(1, 2), (2, 3), (3, 4), (3, 6)]

## 「プログラミング」インデントーションについての約束事

<http://guppy.eng.kagawa-u.ac.jp/2022/Programming/indentation.html>より抜粋したものである。(ただし今回の問題に関係ない部分は割愛した。)

- 0.原則として、一行には文は一つしか書かない。
- 1.ブレース ( { ~ } ) の中の文は、外よりも 4 字分を字下げする。
- 2.一つのファイルで空白文字とタブ文字を混ぜない。(タブ文字を使わずに空白文字だけで字下げする。あるいは空白文字を使わずにタブ文字だけで字下げする。)
- 3.開きブレース ( { ) は if や else, switch, do, while, for などのキーワードと 同行に改行せずに書く。開きブレースのあとは何も書かず改行する。
- 4.閉じブレース ( } ) は対応する if や switch, do, while, for などのキーワードのはじめの文字と列をそろえて書く。その行には閉じブレース以外には何も書かない。
  - ただし、else ... や do ~ while 文の while ... は閉じブレース ( } ) と同行に続けて書く。(else や do ~ while 文の while は、新しい文の始まりではないことに注意する。)
5. if 文, if ~ else 文 や for 文, while 文, do ~ while 文 などでは、選択されたり、繰り返したりされる文が一つだけの場合も、ブレース ( { ~ } ) に囲む。この約束事だけは、教科書のプログラム例は必ずしもそうになっていないので、特に注意する。
  - ただし、else の対象が一つの if 文の場合の else if ... というかたちは、else { if ... } とはしない。

良い

```
if (n > 0) {
    printf("正です。 \n");
} else if (n == 0) {
    printf("0です。 \n");
} else {
    printf("負です。 \n");
}
```

悪い

```
if (n > 0) {
    printf("正です。 \n");
} else {
    if (n == 0) {
        printf("0です。 \n");
    } else {
        printf("負です。 \n");
    }
}
```



