

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）
（2022年02月09日）

解答上、その他の注意事項

1. 問題は、問 I～V 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が減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。ただし、ブレース内の字下げは紙幅の制限のため3文字分とせよ。

もちろん、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)意図を忖度するのではなく、コンパイラ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 i;
3     for (i = 0; i < 9; i++)
4         if (i % 2 == 0)
5             if (i % 3 != 0)
6                 putchar('#');
7                 putchar('$');
8                 putchar('%');
9                 putchar('@');
10    return 0;
11 }
```

- II. 次のプログラムは、「実数を入力してください。」と出力してから一つの**実数値**を読み込んで、その数を初項とし、以降の各項が前項の-0.5倍になる数列(公比-0.5の等比数列)を、-5以下または5以上の範囲に収まるあいだ表示するプログラムである。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。このプログラムは

実行例 1:

```
整数を入力して下さい: 250
250.000000 -125.000000 62.500000 -31.250000 15.625000 -7.812500
```

実行例 2:

```
整数を入力して下さい: -160
-160.000000 80.000000 -40.000000 20.000000 -10.000000 5.000000
```

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     double x;
3     printf("実数を入力して下さい: ");
4     scanf("%lf", &x);
5     while (true) {
6         printf("%f ", x);
7         x *= -0.5;
8     }
9     putchar('\n');
10
11    return 0;
12 }
```

III. 以下のプログラムの空欄 (i) に、

- int 型の引数 a と double 型の引数 b を受け取り、 $3.9a + \frac{b}{2}$ を返す関数

double foo(int a, double b)
の定義

を書き、空欄 (ii) に

- 実引数 3 と 12.3 による foo の呼出しを表す式

を書け。

```

1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     printf("3 と 12.3 に対する foo の値は %f です。\\n", (ii) );
5     return 0;
6 }

```

IV. 以下の問に答えよ。

(1) 次のプログラム (の断片) は、0.750000 か 0.000000 と表示する。このうち、0.750000 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).	(B).	(C).	(D).
double z; z = 3 / 4; printf("%f", z);	double z; z = 3.0 / 4; printf("%f", z);	double x, z; x = 4; z = 3 / x; printf("%f", z);	double z; z = ((double)3) / 4; printf("%f", z);
(E).	(F).	(G).	(H).
double z; z = (double)(3 / 4); printf("%f", z);	double z; z = 1.0 * 3 / 4; printf("%f", z);	double z; z = 3 / 4 + 0.0; printf("%f", z);	int y; double z; y = 4; z = 3 / y; printf("%f", z);

(2) 次のプログラム (の断片) のうち「3」と表示するものに○を「3」と表示しないものに×を記せ。

(A).	(B).	(C).	(D).
putchar(1 + '2');	putchar('1' + '2');	putchar('1' + 2);	putchar(1 + 2);

V. 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; b = a;
6     printf("a = %d, b = %d", a, b);
7
8     return 0;
9 }
```

- (A). a = 2, b = 2 (B). a = 2, b = 3
(C). a = 3, b = 2 (D). a = 3, b = 3

(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     } else if (a % 3 == 0) {
6         printf("B ");
7     } else if (a % 5 == 0) {
8         printf("C ");
9     }
10    printf("D\n");
11    return 0;
12 }
```

- (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 = 7;
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). 7 9 9 7 (B). 8 8 8 8 (C). 7 9 8 8 (D). 8 8 9 7

(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 = 3; i > 0; i--) {
4         printf(" %d", i);
5     }
6     printf("!\n", i);
7     return 0;
8 }
```

- (A). 3 2 1!1 (B). 3 2 1!0 (C). 3 2 1 0!0 (D). 3 2 1 0!-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 < 10; i += 3) {
4         for (j = 0; j < 8; j += 2) {
5             printf("(%d,%d) ", i, j);
6         }
7         putchar('\n');
8     }
9     return 0;
10 }
```

- (A). (0,0) (3,0) (6,0) (9,0) (0,0) (3,0) (6,0) (9,0)
(0,2) (3,2) (6,2) (9,2) (0,2) (3,2) (6,2) (9,2)
(0,4) (3,4) (6,4) (9,4) (B). (0,4) (3,4) (6,4) (9,4)
(0,6) (3,6) (6,6) (9,6) (0,6) (3,6) (6,6) (9,6)
(0,8) (3,8) (6,8) (9,8)
- (C). (0,0) (0,2) (0,4) (0,6) (0,0) (0,2) (0,4) (0,6) (0,8)
(3,0) (3,2) (3,4) (3,6) (3,0) (3,2) (3,4) (3,6) (3,8)
(6,0) (6,2) (6,4) (6,6) (D). (6,0) (6,2) (6,4) (6,6) (6,8)
(9,0) (9,2) (9,4) (9,6) (9,0) (9,2) (9,4) (9,6) (9,8)

(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 = n; i >= 1; i--) {
5         for (j = i; j <= n; 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 < 6; i += 2) {
5         if (i % 3 == 2) continue;
6         for (k = 0; k < 6; k += 2) {
7             printf("(%d,%d)", i, k);
8             if (k % 3 == 2) break;
9         }
10        for (j = 0; j < 6; j += 2) {
11            printf("(%d,%d)", i, j);
12            if (j % 3 == 2) continue;
13        }
14    }
15    putchar('\n');
16    return 0;
17 }

```

- (A). (0,0), (0,2), (0,0), (0,2), (0,4),
 (B). (0,0), (0,2), (0,4), (0,0), (0,2),
 (C). (0,0), (0,2), (0,0), (0,2), (0,4), (2,0), (2,2), (2,0), (2,2), (2,4),
 (D). (0,0), (0,2), (0,4), (0,0), (0,2), (2,0), (2,2), (2,4), (2,0), (2,2),
 (E). (0,0), (0,2), (0,0), (0,2), (0,4), (4,0), (4,2), (4,0), (4,2), (4,4),
 (F). (0,0), (0,2), (0,4), (0,0), (0,2), (4,0), (4,2), (4,4), (4,0), (4,2),

(8) 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     int tmp;
3     tmp = b;
4     b = a[0];
5     a[0] = a[1];
6     a[1] = tmp;
7 }
8
9 int main(void) {
10    int x[2] = { 1, 2 };
11    int y = 3;
12
13    bar(x, y);
14    printf("%d %d %d\n", x[0], x[1], y);
15
16    return 0;
17 }
```

(A). 1 2 1 (B). 1 2 3 (C). 2 3 1 (D). 2 3 3

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

(A). (8,4,6) (6,2,4) (9,4,7) (5,2,3) (10,4,8) (4,2,2)
(B). (8,4,6) (7,2,4) (8,4,7) (7,2,3) (8,4,8) (7,2,2)
(C). (8,4,6) (7,2,4) (8,5,7) (7,2,3) (8,6,8) (7,2,2)
(D). (8,4,6) (7,2,5) (8,4,6) (7,2,5) (8,4,6) (7,2,5)
(E). (8,4,6) (7,2,5) (8,5,6) (7,1,5) (8,6,6) (7,0,5)
(F). (8,4,6) (7,3,5) (8,4,6) (7,3,5) (8,4,6) (7,3,5)

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

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

(11) 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 x = 16;
3     int y = 016;
4     int z = 0x16;
5
6     printf("%x %x %x %d %d %d\n", x, y, z, x, y, z);
7     return 0;
8 }
```

- (A). 10 e 16 16 14 22
- (B). 10 e 16 16 016 0x16
- (C). 16 016 0x16 16 14 22
- (D). 16 016 0x16 16 016 0x16

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

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

(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 = 20
2 if x % 5 == 0:
3     print("A", end=" ")
4     print("B", end=" ")
5 elif 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, 4)
2         for j in range(i, 4)
3         if (i + j) % 3 != 0])
```

選択肢:

- (A). [(0, 1), (0, 2), (1, 1), (2, 2)]
(B). [(0, 1), (0, 2), (1, 1), (1, 3), (2, 2), (2, 3)]
(C). [(1, 1), (1, 3), (2, 2), (2, 3)]
(D). [(1, 1), (1, 3), (1, 4), (2, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 4)]

「プログラミング」インデンテーションについての約束事

<http://guppy.eng.kagawa-u.ac.jp/2021/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。また、字下げ幅はオリジナルは4だが、ここでは紙幅の制限のため、3とした。)

0. 原則として、一行には文は一つしか書かない。

1. プレース ({ ~ }) の中の文は、外よりも 3 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. 開きプレース ({) は if や else, switch, do, while, for などのキーワードと **同じ行に改行せずに書く**。開きプレースのあとは何も書かず改行する。

4. 閉じプレース (}) 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。その行には閉じプレース以外には何も書かない。

- ただし、else ... や do ~ while 文の while ... は閉じプレース (}) と同じ行に続けて書く。(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、プレース ({ ~ }) 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");
    }
}
```

プログラミング・期末テスト解答用紙 (2022年02月09日)

学籍番号		氏名	
------	--	----	--

I. (4点)

```

i n t   m a i n ( v o i d ) {
    i n t   i ;

    return 0 ;
}
    
```

II. (2 × 2点)

(i)	
(ii)	

III. (2 × 2点)

(i)	
(ii)	

IV. (4, 2点)

(1)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)
(2)	(A)	(B)	(C)	(D)				

