

## 問題 01

以下は、コンソールより年齢を入力させ、その年齢にあった料金を表示するプログラムである。

年齢ごとの金額は以下の通りである。

年齢の範囲	金額
0 歳以上 12 歳以下	200 円
13 歳以上 65 歳未満	500 円
65 歳以上	無料

```
package j1.exam02;
import java.io.*;
public class Ex0201 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        BufferedReader reader =
            new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        System.out.print("input> ");
        int input = Integer.parseInt(reader.readLine());
        if ( 1 )
            System.out.println("不正な入力：" + input);
        else if ( 2 )
            System.out.println("200 円");
        else if ( 3 )
            System.out.println("500 円");
        else
            System.out.println("無料");
    }
}
```

以下の問いに答えよ。

- (1-3) 題意に沿うようにプログラム内の空欄を出来るだけ簡単な式で埋めよ
- (4) このプログラムをテストする際に適当と思われる入力を 10 個挙げよ

## 問題 02

以下は、ユーザが入力した整数  $n$  に対して 1 から  $n$  までの和を求めるプログラムである。

```
package j1.exam02;
import java.io.*;
public class Ex0202 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        BufferedReader reader =
            new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        System.out.print("input> ");
        int n = Integer.parseInt(reader.readLine());
        1 _____;
        for ( 2 _____ )
            sum += 3 _____;
        System.out.println(sum);
    }
}
```

以下の問いに答えよ。

(1-3) 題意に沿うようにプログラム内の空欄を埋めよ

### 問題 03

以下は、目標預金額と利率を指定して複利計算を行い、最初に 10000 円を預けてから初めて目標預金額を超えるまでの年数を計算するプログラムである。ただし、**利率はパーセントで指定し**、1 年ごとに指定した利率の利子が複利で預金額に加算されていく。

```
package j1.exam02;
import java.io.*;
public class Ex0203 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        BufferedReader reader =
            new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        System.out.print("目標預金額> ");
        int target = Integer.parseInt(reader.readLine());
        System.out.print("利率(%)> ");
        double interest = Double.parseDouble(reader.readLine());
        int year = 0;
        double amount = ;
        while () {
            amount *= ;
            year++;
        }
        System.out.println(year + "年後に" + amount + "円");
    }
}
```

以下の問いに答えよ。

(1-3) 題意に沿うようにプログラム内の空欄を埋めよ

## 問題 04

以下は、2つの実数を入力して、それらの相加平均(arithmetic mean)と相乗平均(geometric mean)を表示するプログラムである。

```
package j1.exam02;
import java.io.*;

public class Ex0204 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        BufferedReader reader
            = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        System.out.print("正の実数を入力: ");
        double x = Double.parseDouble(reader.readLine());
        System.out.print("正の実数を入力: ");
        double y = Double.parseDouble(reader.readLine());
        ;
    }

    public static  printMeans(double a, double b){
        System.out.println("相加平均は" + );
        System.out.println("相乗平均は" + );
    }

    public static double arithmeticMean(double s, double t){
        return ;
    }

    public static double geometricMean(double p, double q){
        return Math.sqrt(p * q);
    }
}
```

以下の問いに答えよ。

(1-5) 題意に沿うようにプログラム内の空欄を埋めよ。

実行例(斜体はユーザ入力)

正の実数を入力: *1.5*

正の実数を入力: *6.0*

相加平均は 3.75

相乗平均は 3.0

## 問題 05

以下のプログラムを読んで問題に答えよ。

```
package j1.exam02;
import java.io.*;
public class Ex0205 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        BufferedReader reader =
            new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        System.out.print("input> ");
        int input = Integer.parseInt(reader.readLine());
        int fact = factorial(input);
        System.out.println("result = " + fact);
    }

    public static int factorial(int n) {
        if (n == 1) {
            System.out.println("factorial(1)=1");
            return 1;
        }
        else {
            System.out.println("factorial(" + n + ")="
                + n + "*factorial(" + (n - 1) + ")");
            return n * factorial(n - 1);
        }
    }
}
```

上記のプログラムを実行し、3を入力した場合、それ以後のコンソールへの出力をすべて示せ。

## 問題 06

メソッド countGE は、第 1 引数に int 型の配列、第 2 引数に整数をとり、その整数以上の値をもつ配列の要素数を返す。メソッド average は int 型の配列を引数にとり、平均値を double 型で返す。メソッド sum は int 型の配列を引数にとり、合計を int 型で返す。

```
package j1.exam02;
import java.io.*;

public class Ex0206 {
    public static void main (String[] args) throws IOException{
        int[] data = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
        System.out.println("6 以上のデータの個数は " + );
        System.out.println("データの平均は " + );
    }

    public static  countGE() {
        int count = 0;
        for(int i=0; i<x.length; i++){
            if(x[i] >= y)
                count++;
        }
        return count;
    }

    public static double average(int[] x){
        return (double)sum(x)/ x.length ;
    }

    public static int sum(int[] x){
        ;
        for(int i = 0; i < x.length; i++)
            ;
        return total;
    }
}
```

以下の問いに答えよ。

(1-6) 上記の概要に沿うようにプログラム内の空欄を埋めよ

## 問題 07

以下のプログラムで2次元配列 p は xy 平面上の 11 個の点の座標を格納している。すなわち、p[i] (0 ≤ i < 11) は、p[i][0] を x 座標とし、p[i][1] を y 座標とする点を表している。このプログラムは 11 個の点の中で 2 点間の距離が最大になる組を探し、最大距離と最も離れている 2 点の配列 p におけるインデックスを出力する。

```
package j1.exam02;
public class Ex0207 {
    public static void main(String[] args) {
        double[][] p = {{ 2, 8 }, { 4, 16 }, { 8, 31 }, { 16, 3 },
                        { 31, 5 }, { 3, 23 }, { 5, 57 }, { 23, 11 },
                        { 57, 13 }, { 11, 2 }, { 13, 4 }};

        int[] indexOfMaximum = new int[2];
        double maximum = 0;

        for (  ) {
            for(int j=i+1; j<p.length; j++){
                double d = (p[i][0] - p[j][0]) * (p[i][0] - p[j][0]) +
                            ;
                if (maximum < d) {
                    maximum = d;
                    indexOfMaximum[0] =  ;
                    indexOfMaximum[1] =  ;
                }
            }
        }
        System.out.print(Math.sqrt(maximum) + ":");
        for (int i = 0; i < indexOfMaximum.length; i++) {
            System.out.print(indexOfMaximum[i] + " ");
        }
        System.out.println();
    }
}
```

以下の問いに答えよ。

(1-4) 上記の概要に沿うようにプログラム内の空欄を埋めよ

## 問題 08

以下のプログラムを読んで問題に答えよ。

```
package j1.exam02;
public class Ex0208 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] sample = { 2, 4, 8, 16, 31, 3, 5, 23, 57, 11, 13 };
        m1(sample);
        for (int i = 0; i < sample.length; i++) {
            System.out.print(sample[i] + " ");
        }
        System.out.println();
    }

    public static void m1(int[] a) {
        for (int i = 0; i < a.length; i++) {
            int j = m2(i, a);
            int tmp = a[i];
            a[i] = a[j];
            a[j] = tmp;
        }
    }

    public static int m2(int idx, int[] a1) {
        int tmp = idx;
        for (int i = idx + 1; i < a1.length; i++) {
            if (a1[tmp] < a1[i]) {
                tmp = i;
            }
        }
        return tmp;
    }
}
```

以下の問いに答えよ。

(1) このプログラムを実行した結果、表示される文字列を示せ

(2-5) メソッドの機能を説明する以下の文の空欄を埋めよ。

メソッド m2 は  を引数にとり、 を返す。

メソッド m1 は  を引数にとり、