

2016年
オブジェクト指向プログラミング 問題用紙

問題 A 解答用紙の文章の空欄 4 つに合う適切な用語を答えよ。

問題 B 問題 B1, 問題 B2 のいずれか 1 つの問題を選択して解答せよ。

問題 B1

次のような図形を表す Shape クラスと、図形のテストをする ShapeTester クラスがある。

ShapeTester.java をコンパイル、実行したときに、提示した実行結果と同じ結果が得られるように、

Circle クラス、Rectangle クラス、Square クラスを作成せよ。

```
/** Shape.java に保存. 図形を表す抽象クラス */
abstract public class Shape {
    /** 図形の情報の文字列を返す */
    abstract public String getInfo();

    /** 図形の面積を返す */
    abstract public double getArea();

    /** 図形の外周を返す
     *   円ならば円周,
     *   四角形ならば 4 辺の長さの合計である
     */
    abstract public double getLength();

    /** 図形の情報、面積、外周を表示する */
    public void print() {
        System.out.println("*** "
            + getInfo()
            + " ***");
        System.out.println("面積 = "
            + getArea());
        System.out.println("外周 = "
            + getLength());
    }
}
```

```
/** ShapeTester.java に保存 */
public class ShapeTester {
    /** Shape 配列 s の各要素の図形を表示する */
    public static void printShapes(Shape s[]) {
        for (int i = 0; i < s.length; i++) {
            s[i].print();
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        Shape shapes[] = new Shape[3];

        /* 半径 1.0 の円 */
        shapes[0] = new Circle(1.0);

        /* 幅 4.5, 高さ 2.0 の長方形 */
        shapes[1] = new Rectangle(4.5, 2.0);

        /* 1 辺 2.5 の正方形 */
        shapes[2] = new Square(2.5);

        printShapes(shapes);
    }
}
```

実行結果:

```
*** 半径 1.0 の円 ***
面積 = 3.14
外周 = 6.28
*** 幅 4.5, 高さ 2.0 の長方形 ***
面積 = 9.0
外周 = 13.0
*** 1 辺 2.5 の正方形 ***
面積 = 6.25
外周 = 10.0
```