

注意 問題は3問あります。問題中の Java プログラムの行頭の数値は、説明の都合上付けた行番号であり、プログラムの一部ではありません。また、この科目のクラスライブラリを利用している場合があります。解答はすべて別紙の解答用紙に記入下さい。

問題 I 次の Java プログラムをコンパイルして起動すると、ウィンドウの中に現れたトランプのデッキ (52 枚の 1 揃えのカードの山) がシャッフルされた後、1 枚ずつデッキからカードを引き、そのカードを表向きにして、スタートごとに異なる 4 つの山に分類していく。

```

1 import jp.ac.ryukoku.math.cards.*;
2
3 class Q01 {
4     public static void main(String[] args) {
5         GameFrame frame = new GameFrame();
6         Deck deck = new Deck();
7         frame.add(deck, 100, 100);
8         Pile[] piles = new Pile[4];
9         for (int i = 0; i < piles.length; i++) {
10             (a) // Pile のインスタンスを生成して配列に格納
11             frame.add(piles[i], 120 + i * 160, 380);
12         }
13         (b) // デッキをシャッフル
14         while ( (c) ) { // デッキにカードが残っている限り繰り返す
15             Card card = deck.pickUp();
16             card.faceUp();
17             for ( (d) ) { // 配列中の各 Pile について繰り返す
18                 if (p.isEmpty() || p.top().suit == card.suit) {
19                     card.moveTo(p);
20                     break;
21                 }
22             }
23         }
24     }
25 }

```

- (1) 空欄 (a) ~ (d) に補うべきプログラムを解答用紙の解答欄に示して下さい。(24 点)
- (2) このプログラムに現れている下表中の語が、次のいずれであるかを、解答用紙の解答欄に 1 ~ 8 の数字で示して下さい。(24 点)

- | | | | |
|----------------|--------------|------------------|-------------|
| 1. Java のキーワード | 2. クラス名 | 3. インスタンスメソッド名 | 4. クラスメソッド名 |
| 5. クラス変数名 | 6. インスタンス変数名 | 7. ローカル (局所) 変数名 | 8. パッケージ名 |

行番号	語
3	class
4	main
5	GameFrame
6	new

行番号	語
11	piles
18	isEmpty
18	suit
19	card

問題 II 次の Java プログラムをコンパイルして実行したとする。このプログラムの 40 行目、44 行目、49 行目、54 行目、58 行目で表向きになるカードをそれぞれ解答用紙の解答欄に書きなさい。(22 点)

Q02.java

```
1 import jp.ac.ryukoku.math.cards.*;
2
3 class P {
4     Rank r = Rank.ACE;
5     Rank s = Rank.DEUCE;
6
7     void set(Rank r) {
8         this.r = r;
9     }
10
11     Rank get() {
12         return r;
13     }
14 }
15
16 class Q extends P {
17     Rank get() {
18         return s;
19     }
20 }
21
22 class R extends P {
23     void set(Rank s) {
24         this.s = s;
25     }
26
27     Rank get() {
28         super.set(Rank.THREE);
29         return r;
30     }
31 }
32
33 class Q02 {
34     public static void main(String[] args) {
35         GameFrame f = new GameFrame();
36
37         P p = new P();
38         Card c = new Card(Suit.HEARTS, p.get());
39         f.add(c, 100, 100);
40         c.faceUp();
41         p.set(Rank.FOUR);
42         c = new Card(Suit.HEARTS, p.get());
43         f.add(c, 200, 100);
44         c.faceUp();
45
46         P q = new Q();
47         c = new Card(Suit.HEARTS, q.get());
48         f.add(c, 300, 100);
49         c.faceUp();
50
51         P r = new R();
52         c = new Card(Suit.HEARTS, r.get());
53         f.add(c, 400, 100);
54         c.faceUp();
55         r.set(Rank.SIX);
56         c = new Card(Suit.HEARTS, r.get());
57         f.add(c, 500, 100);
58         c.faceUp();
59     }
60 }
```

問題 III Average クラスは、数値データをいくつか登録すると、登録された数値データの個数や平均値を教えてくださいのようなオブジェクトのクラスであり、下表は、そのコンストラクタ、インスタンス変数、インスタンスメソッドをまとめたものである。ただし、隠れたインスタンス変数 `num` と `sum` で、登録済のデータの個数と総和を記憶している。また、表中の「エラー値」とは、データの個数が0の場合に、平均値の代わりに戻される値である。

Average クラス — 登録した数値データの平均値を計算するオブジェクトのクラス

コンストラクタ Average() Average(double e)	エラー値が0.0であるインスタンス エラー値がeであるインスタンス
インスタンス変数 final double err	このインスタンスのエラー値
インスタンスメソッド int add(double d) int count() double get() void reset()	dを登録した上で、登録済データの個数(dを含む)を返す。 登録済データの個数を戻り値として返す。 登録済データの平均値を戻り値として返す。登録されたデータの個数が0の場合はerrの値を返す。 登録済データをすべて抹消する(numもsumも0となる)。

次はデフォルトパッケージに属するクラスとして、このような Average クラスのクラス宣言を書いたものである。空欄部分を解答用紙の解答欄に補いなさい。(30点)

```

class Average {
    final double err;
    private int num = 0;
    private double sum = 0.0;

    Average() {
        this(0.0);
    }

    Average(double e) {
        (a)
    }

    int add(double d) {
        (b)
    }

    int count() {
        (c)
    }

    double get() {
        (d)
    }

    void reset() {
        (e)
    }
}

```

(確認テスト問題終了)

問題 I (1)

(a)

```
    piles[i] = new Pile();
```

(b)

```
    deck.shuffle();
```

(c)

```
    !deck.isEmpty()
```

(d)

```
    Pile p : piles
```

(2)

行番号	語	解答欄
3	class	1
4	main	4
5	GameFrame	2
6	new	1

行番号	語	解答欄
11	piles	7
18	isEmpty	3
18	suit	6
19	card	7

問題 II

40行目

ハートの A

44行目

ハートの 4

49行目

ハートの 2

54行目

ハートの 3

58行目

ハートの 3

問題 III (a)

```
err = e;
```

(b)

```
sum += d;  
num++;  
return num;
```

(c)

```
return num;
```

(d)

```
if (num > 0)  
    return sum / num;  
return err;
```

(e)

```
num = 0;  
sum = 0.0;
```