

問 3. 右下に示すようなクラス図を, 下記の Java プログラム Kimatsu03.java に実装することを考える. 下記の設問に答えよ.

- (1) プログラム中のコメント文を参照して, (ア) ~ (ウ) の下線部に入る適当な語句を記しなさい.
- (2) クラス Z を (エ) に実装しなさい. ただし, フィールド変数 `z(int 型)` は, `z = y * y` で初期化され, アクセス修飾子は無指定とする. また, 持っている全てのフィールドを表示するための, 戻り値を持たないメソッド `printFieldValue()` を実装せよ.
- (3) コメント文を参照して適当な文を (オ) ~ (ク) に記せ.
- (4) (ケ) はコンパイルエラーとなる. 理由を述べ, 正しく動作するように下線部を書き換えよ.
- (5) プログラム (Kimatsu03.java) の実行結果を記せ. ただし (ケ) は正しく書き換えられているものとする.

Kimatsu03.java

```
class X {
    static int x = 0;

    X(){
        x++;
    }

    // printFieldValue()は、所属するクラスの全てのフィールド変数
    //の内容を表示するメソッド (表示フォーマットは自由)
    void printFieldValue(){
        System.out.println( _____ (ア) );
    }
}
// クラス図を参照してクラス Y を実装せよ
class Y _____ (イ) {
    int y = 2 * x;

    // printFieldValue()は、所属するクラスの全てのフィールド変数
    //の内容を表示するメソッド (表示フォーマットは自由)
    void printFieldValue(){
        System.out.println( _____ (ウ) );
    }
}
// クラス図を参照してクラス Z を実装せよ。ただし、
// クラス Z のフィールド変数 z(int 型)は、z = y * y で初期化され、
// アクセス修飾子は無指定。また、所属するクラスの全てのフィールド変数
// の内容を表示するメソッド printFieldValue() を実装せよ。

(エ)
class Z

class Kimatsu03 {
    public static void main(String[] args){
        // クラス X のインスタンスを生成し、
        // クラス X のオブジェクト参照変数 o1 に代入せよ
        _____ (オ) ;

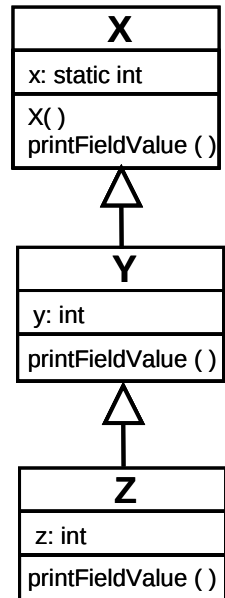
        // クラス Y のインスタンスを生成し、
        // クラス X のオブジェクト参照変数 o2 に代入せよ
        _____ (カ) ;

        // クラス Z のインスタンスを生成し、
        // クラス X のオブジェクト参照変数 o3 に代入せよ
        _____ (キ) ;

        // o3 に対して printFieldValue()メソッドを呼べ
        _____ (ク) ;

        // o2 のフィールドを出力しようとして下記の文を書いたがコンパイルエラー
        //となった。その理由を述べ、正しく動作するように下線部を書き換えよ。
        (ケ)System.out.println( "o2.x=" + o2.x + "o2.y=" + o2.y );
    }
}
```

クラス図



解答例)

問3

(1)

(ア) `"x= " + x`

(イ) `extends X`

(ウ) `"x= " + x + " y= " + y`

(2)

(エ)

```
class Z extends Y {  
    int z = y * y ;  
    void printFieldValue(){  
        System.out.println( "x= " + x + " y= " + y + " z= " + z );  
    }  
}
```

(3)

(オ) `X o1 = new X()`

(カ) `X o2 = new Y()`

(キ) `X o3 = new Z()`

(ク) `o3.printFieldValue()`

(4)

(ケ) `"o2.x=" + o2.x + " o2.y=" + ((Y)o2).y`

コンパイルエラーの理由:

クラスXでフィールド変数 `y` が定義されていないため、クラスXのオブジェクト参照変数 `o2` を通してフィールド `y` を参照することはできないから。`o2` をクラスYのオブジェクト参照変数にキャストすればアクセス可能となる。

(5)

`x= 3 y= 6 z= 36`

`o2.x=3 o2.y=4`