

年	組	番号	氏名	点数

### 設問 1

下記のプログラムでは、引数に入力した数字の桁数を求める関数 `getDigit` を定義しようとしている。コメント文を参考に  に入れるものを答えよ。

```

/* 引数の値が0になるまで、10で割り続ける
   その回数が桁数と等しくなる*/
 ① getDigit( int num ) {
    int count = 0;
    while ( num  ② ) {
        num =  ③ ;
        count++;
    }
    return count;
}
    
```

解答欄
①
②
③

### 設問 2

コラッツ予想とは、下記のルールに従うとすべての自然数が最終的に1になるのではという予想である。ルールは下記のとおり。

- ・ ある数が偶数なら2で割る
  - ・ ある数が奇数なら3を掛けて1を足す
  - ・ 計算結果が1になるまで上記の計算を繰り返す
- 2から100までの数について、その数と全てのステップを「[3]->10->5->16->8->4->2->1」のように表示するように穴を埋めよ。

```

 ① Collatz( int num ) {
    if ( num % 2 == 0 ) {
        return  ② ;
    }
    return  ③ ;
}

void setup() {
    for( int i=2; i<=100; i++ ){
        print( "[" + i + "]" );
        int retNum = i;
        while (  ④ ) {
             ⑤ ;
            print( "->" + retNum );
        }
        print( "\n" );
    }
}
    
```

解答欄
①
②
③
④
⑤

(裏へ続く)

### 設問 3

引数として指定した数字が素数かどうかを判定する関数 ( isPrimeNumber ) を作成せよ。この関数は 2 から、その数より小さい値までの約数が無かったら true を返し、約数があったら false を返す関数を作って利用する。また、その関数(メソッド)を利用して、2 から 10000 までのすべての整数について素数かどうかを判定し、素数の場合はその値を println で標準出力するよう①～⑦を埋め、プログラムを完成させよ。

```
boolean isPrimeNumber( int num ){
    int i = ①;
    while( i ② num ){
        if( ③ ){
            return ④;
        }
        i++;
    }
    return ⑤;
}
void setup(){
    int i = 2;
    while( i <= 10000 ){
        if( ⑥ ){
            println( i + " is prime number." );
        }
        ⑦;
    }
}
```

#### 解答欄

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

### 設問 4

配列の値をループさせて、10 個の四角の内、1 つの赤色四角が右から左へ移動し、左端に来ると右端から出てくるようにしたい。  を埋めよ

```
int [] status = new int [10];
void setup(){
    for( int x=0; x<10; x++ ){
        status[x] = 0;
    }
    status[9] = 1;
}
void draw(){
    int temp = ①;
    for( int x=0; x<9; x++ ){
        ②;
    }
    ③;
    for( int x=0; x<10; x++ ){
        if( status[x] == 1 ){
            fill( 255, 0, 0 );
        } else {
            fill( 255 );
        }
        rect( x*50, 0, 50, 50 );
    }
}
```

#### 解答欄

①

②

③