

組	番	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。

```

int Collatz( int num ) {
    if ( [ ① ] ) {
        return [ ② ];
    }
    return [ ③ ];
}

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

```

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

下記のプログラムでは、BMI 値を求める関数を定義し、それを利用して値を表示しようとしている。下記のプログラム内を埋めよ。ただし、BMI は体重 ÷ (身長 × 身長) で求めることができる。

```
// 1つ目の引数は身長, 2つ目の引数は体重
// 身長はmで, 体重はkgとする
float getBMI( float h, float w ) {
    ①;
}

void setup() {
    print( "175cm, 65kg の BMI は" );
    print( ② );
    println( "です" );
}
```

解答欄

①

②