

平成 27 年度入試【編入学一般入試】問題

情 報 科 学

(総合理工学部 数理・情報システム学科 情報系)

注 意

1 問題紙は指示があるまで開いてはならない。

2 問題紙 3 ページ、解答用紙 4 枚である。

指示があつてから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。

3 解答はすべて解答用紙の所定のところに記入すること。

4 解答用紙は持ち帰ってはいけない。

5 問題紙は持ち帰ること。

問題 1

以下の間に答えよ。

- (a) 集合を $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 3, 5, 7\}$ とする。このとき、集合 A と B の積集合 $A \cap B$ を求めよ。
- (b) 集合を $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, b, e, f\}$ とする。このとき、集合 A と B の和集合 $A \cup B$ を求めよ。
- (c) 集合を $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{c, d, e, f\}$ とする。このとき、集合 A と B の差集合 $A \setminus B$ を求めよ。
- (d) 集合を $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{a, b, c\}$ とする。このとき、集合 A と B の直積 $A \times B$ を求めよ。
- (e) 集合 $A = \{a, b, c\}$ 上の同値関係を $R = \{(a, a), (b, b), (c, c)\}$ とする。このとき、集合 A の同値関係 R による商集合 A/R を求めよ。

問題 2

正の整数 n を入力し、以下の形式で、1 から n までの和を出力するプログラムを作成する。プログラムの流れ図を描け。エラー処理は考慮しなくても良い。

【実行結果の例】

n を入力してください: 4

1+2+3+4=10

問題 3

次に示す C 言語のプログラムは関数 f を再帰的に呼び出し、フィボナッチ数列を第 1 項から第 20 項まで求めるものである。下記に示す実行結果は第 11 項から第 20 項までを抜粋し、表示している。 部分に適切なプログラムを書き込みなさい。

```
#include <stdio.h>
int f(int);
int main(void) {
    int n;
    for(n=1;n<=20;n++) {
        printf( "f(%d) = %d \n",n,f(n));
    }
    return 0;
}
int f(int n){

}
```

実行結果

```
f(11) = 89
f(12) = 144
f(13) = 233
f(14) = 377
f(15) = 610
f(16) = 987
f(17) = 1597
f(18) = 2584
f(19) = 4181
f(20) = 6765
```

問題 4

以下の間に答えよ.

(a) 次の関数 $z = z(x, y)$ について $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ の値を求めよ.

1) $z = 2y - x^2y + y^3$

2) $z = e^{-x}(\cos y + 2 \sin y)$

(b) 次の 2 重積分を求めよ.

1) $\iint_D (2x - y) dx dy \quad D: 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x^2$

2) $\iint_{D'} (x + 2y) dx dy \quad D': 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x$