

(4 枚中 1 枚)

北九州工業高等専門学校
編入学者選抜試験 サンプル問題及び解答例
専門科目 (情報システムコース)

1 次の情報工学に関する問いに答えなさい。

問1 表1-1のC言語で記述されたプログラムについて以下の問いに答えなさい。

(1) 表1-1のfunc関数はどのような動作をする関数であることを説明しなさい。

(解答例) 構造体 Student の配列を score をキーとして昇順に並べ替える

(2) 表1-1のプログラムを実行した結果を書きなさい。

(解答例) Bob:72 Alice:85 Carol:90

表1-1 問1のプログラム

```
#include <stdio.h>

typedef struct {
    char name[10];
    int score;
} Student;

void func(Student *s, int n) {
    for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
        for (int j = i + 1; j < n; j++) {
            if (s[i].score > s[j].score) {
                Student temp = s[i];
                s[i] = s[j];
                s[j] = temp;
            }
        }
    }
}

int main(void) {
    Student list[3] = {"Alice", 85}, {"Bob", 72}, {"Carol", 90};
    func(list, 3);
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        printf("%s:%d ", list[i].name, list[i].score);
    }
    return 0;
}
```

(4 枚中 2 枚)

北九州工業高等専門学校
編入学者選抜試験 サンプル問題及び解答例
専門科目 (情報システムコース)

問2 論理回路について、以下の問いに答えなさい。

(1) 表1-2の真理値表に対応する論理式 F を加法標準形で求めなさい。

(解答例) $F = \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$

表1-2 問2の真理値表

入力			出力
A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

(2) (1)で求めた論理式 F を表1-3のカルノー図を用いて簡単化しなさい。

(解答例) $F = AB + BC + AC$

表1-3 問2のカルノー図

	$\bar{C}$	C
$\bar{A}\bar{B}$		
$\bar{A}B$		1
AB	1	1
$A\bar{B}$		1

(4 枚中 3 枚)

北九州工業高等専門学校
編入学者選抜試験 サンプル問題及び解答例
専門科目 (情報システムコース)

2 次の電気回路に関する問いに答えなさい。

問1 図2-1の回路において、以下の問いに答えなさい。

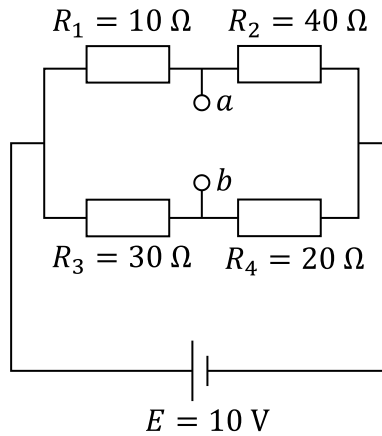


図2-1

(1) ab 間の電圧 V_{ab} を求めなさい。

(解答例) $V_{ab} = 4 \, \text{V}$

(2) 電源を短絡したとき、 ab 間の合成抵抗 R_{ab} を求めなさい。

(解答例) $R_{ab} = 20 \, \Omega$

(3) ab 間に抵抗 $R = 20 \, \Omega$ を接続したとき、 R に流れる電流 I を求めなさい。

(解答例) $I = 0.1 \, \text{A}$

(4 枚中 4 枚)

北九州工業高等専門学校
編入学者選抜試験 サンプル問題及び解答例
専門科目 (情報システムコース)

問2 図2-2の回路において、電源の角速度 $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ 、 $\dot{E}$ と i は同相である。
以下の問いに答えなさい。

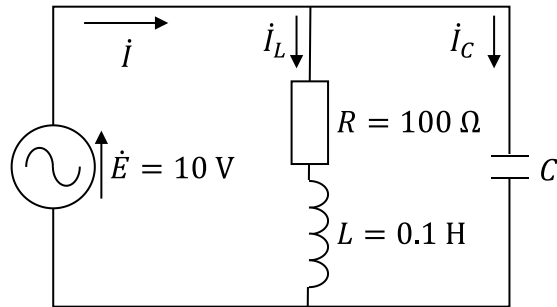
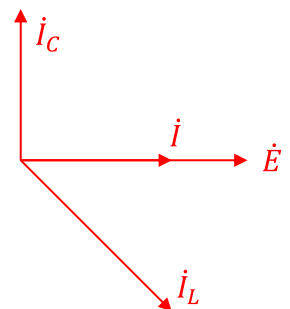


図2-2

(1) 各電流 i_L, i_C, i を求め、電源 $\dot{E}$ を基準にフェーザ図を描きなさい。

(解答例) $\dot{I}_L = 50 - j50 \text{ mA}$
 $\dot{I}_C = j50 \text{ mA}$
 $\dot{I} = 50 \text{ mA}$



(2) コンデンサの静電容量 C を求めなさい。

(解答例) $C = 5 \mu\text{F}$