

## 平成31年度 編入学試験問題及び解答用紙

受験番号	
------	--

(専門は、電気基礎(1)、電気基礎(2)、情報から2問を選んで解答しなさい)

(選択した問題の番号を○で囲むこと)

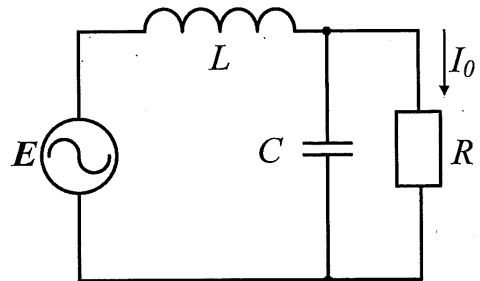
電気情報工学科 専門 (電気基礎(1))

1.

以下の問いに答えよ。

(1) 図に示す交流回路において、正弦波交流電圧  $E$  を与える。この時、回路の合成インピーダンス  $Z$  を求めよ。また、 $R$  に流れる電流  $I_0$  を求めよ。ただし、 $R$  は抵抗、 $L$  はインダクタンス、 $C$  は静電容量とする。

(2) 図に示す交流回路において、 $R$  に流れる電流  $I_0$  が、 $R$  の値に無関係であるためには、 $E$  の周波数がいくらであれば良いか。また、その時の電流  $I_0$  を求めよ。

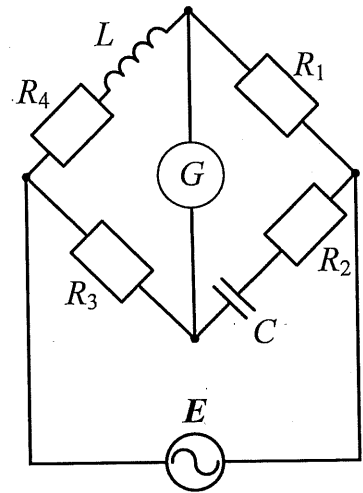


## 平成31年度 編入学試験問題及び解答用紙

受験番号	
------	--

電気情報工学科 専門 (電気基礎 (1))

(3) 図に示す回路において、検流計  $G$  に電流が流れない平衡時には、電源の周波数  $f$  が  $R_4$  に比例することを示せ。ただし、 $R_1 \sim R_4$  は抵抗、 $L$  はインダクタンス、 $C$  は静電容量とする。



## 平成31年度 編入学試験問題及び解答用紙

電気情報工学科 専門

(電気基礎(2))

受験番号

2.

(1) 真空中に無限に長い直線状の帯電体があり1(m)あたり $q$ (C)の正電荷が一様に存在している。真空中の誘電率は $\epsilon_0$ として以下の順に従い電界等を求めよ。解答にはSI単位をつけること。必要に応じて円周率 $\pi$ を用いてよい。

- 1) 帯電体の直線を中心とした半径 $r$ (m)、長さ $2$ (m)の円柱の側面積を答えよ。
- 2) 円柱内部にある電荷を答えよ。
- 3) 円柱側面における電束密度を答えよ。
- 4) 円柱底面における電束密度を答えよ。
- 5) 円柱側面における電界を答えよ。
- 6) 円柱側面に $Q$ (C)の点電荷を置いた時、この点電荷が受ける力を答えよ。

## 平成31年度 編入学試験問題及び解答用紙

電気情報工学科 専門

(電気基礎(2))

受験番号	
------	--

(2) 真空中に  $m$  (Wb) の磁極 A がある。以下の問いに答えよ。単位は S I 単位とし、解答には単位をつけること。また真空の透磁率を  $\mu_0$  とし、必要に応じて円周率  $\pi$  を用いてもよい。

- 1) 磁極 A から出ている磁束はいくらか答えよ。
- 2) 磁極 A から  $r$  (m) 離れた場所における磁束密度を答えよ。単位はアルファベット 1 文字で表したものをすること。
- 3) 磁極 A から  $r$  (m) 離れた場所における磁界を答えよ。
- 4) 磁極 A から  $r$  (m) 離れた場所に  $M$  (Wb) の別の磁極 B を置いたとき磁極 A が受ける力の大きさを答えよ。
- 5) 地球は巨大な磁石を形成しているが、北極付近の磁極は何極か答えよ。

## 平成31年度 編入学試験問題及び解答用紙

電気情報工学科 専門 (情報)

受験番号	
------	--

3.

(1) 以下の空欄箇所の基数変換を行いなさい。ただし、2進数は8ビット、16進数は2桁で表しなさい。10進数以外の小数は固定小数点数とし、小数点が2進数の場合は4ビット目と5ビット目の間、16進数の場合は1桁目と2桁目の間とします。

2進数	10進数	16進数
00110100		
	167	
		47
1101.1100		

(2) 次の真理値表について、①～③に答えなさい。

真理値表

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

① 出力 F について加法標準形の論理式を求めなさい。

② 求めた論理式を簡単化しなさい。

③ 簡単化した論理式をゲートの図記号で表しなさい。

## 平成31年度 編入学試験問題及び解答用紙

電気情報工学科 専門 (情報)

受験番号	
------	--

(3) 以下のプログラムの実行結果を示しなさい。ただし左端の数字は行番号です。

プログラム

```

1: #include <stdio.h>
2:
3: void func1(int, int, int, int);
4:
5: void main(void)
6: {
7:     func1(1, 2, 3, 3);
8: }
9:
10: void func1(int a, int b, int c, int d)
11: {
12:     if(d>1) func1(a, c, b, d-1);
13:     printf("%d%d%d, ", a, b, d);
14:     if(d>1) func1(c, b, a, d-1);
15: }

```

解答 (実行結果)

(4) 次のプログラムは、配列に格納されている8個の整数型データを小さいものから大きいものへ順に整列したものです。ただし左端の数字は行番号です。次の①～③に答えなさい。

実行結果

sorting: 23 30 35 45 49 56 60 77
----------------------------------

プログラム

```

1: #include <stdio.h>
2: #define N 8
3: int main(void) {
4:     int w;
5:     int A[N]={30, 60, 49, 23, 56, 45, 77, 35};
6:     for(int i = 0; i < N-1; i++)
7:         for(int j = i + 1; j < N; j++)
8:             if(A[i] > A[j]) {
9:                 w = A[i];
10:                

|     |
|-----|
| (1) |
|-----|

;
11:                

|     |
|-----|
| (2) |
|-----|

;
12:             }
13:     printf("sorting:");
14:     for(int k = 0; k < N; k++)
15:         printf("%4d", A[k]);
16:     printf("\n");
17: }

```

① 

(1)
-----

, 

(2)
-----

 を埋めてプログラムを完成させなさい。

(1)
(2)

② このプログラムは整数型データの比較を何回行っているか答えなさい。

③ 整数型データの大きいものから小さいものへ整列させるにはどうすればよいか、プログラムを1行だけ変更させなさい。

行目を

に変更する。