

令和5年度編入学者選抜検査

学力検査問題

電気情報工学科

(検査時間 90 分)

注) 検査問題は全部で 4 頁(表紙共)で、解答用紙は 3 頁
です。検査開始の合図があってから確かめてください。
検査問題は検査終了後、持ち帰ってください。

新居浜工業高等専門学校

1. 図1の回路において、 $\dot{I}_1 = 5 + j5 \text{ A}$ であった。誘導リアクトル X_L はいくらか。

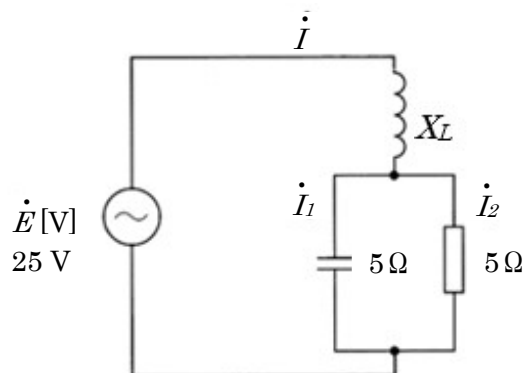


図1

2. 図2の平衡三相回路において、次の問いに答えなさい。

- (1) 線電流の大きさを求めなさい。
- (2) 三相電力を求めなさい。

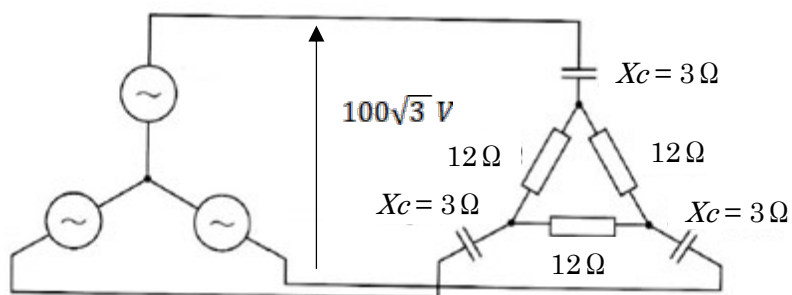


図2

3. 図3の回路において、抵抗 R に流れる電流 $\dot{I}_R$ を求めなさい。

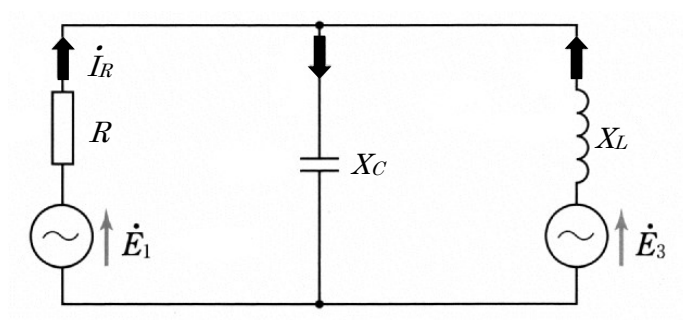


図3

4. 長い直線状導体に電流 $6\pi \text{ [A]}$ を流したとき、導体から 15 cm 離れた点の磁界の大きさを求めなさい。
5. 電極間の距離が 4.425 mm 、電極の面積 60 cm^2 の平行平板コンデンサがある。電極間に比誘電率 40 の絶縁体を入れたとき、このコンデンサの静電容量を求めなさい。真空の誘電率は、 $8.85 \times 10^{-12} \text{ [F/m]}$ とする。

6. 以下の設問に答えなさい。

(1) 次の各問に答えなさい。

ア. $(101)_{10}$ を 1 バイトの 2 進数 (2 の補数表現) で表しなさい。

イ. $(-102)_{10}$ を 1 バイトの 2 進数 (2 の補数表現) で表しなさい。

ウ. ア + イ の結果を 1 バイトの 2 進数 (2 の補数表現) で表しなさい。

(2) 次の論理回路について (ア) (イ) の問いに答えなさい。

(ア) 図 4 の真理値表を完成させなさい。

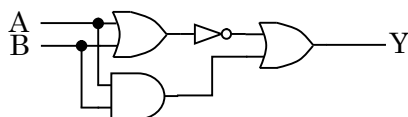


図 4

(イ) 図 5 の真理値表を完成させなさい。

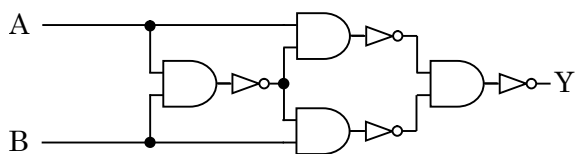


図 5

7. 図 6 のフローチャートで示されるプログラムを実行したとき、出力される整数型変数 n の値を 16 進数で答えよ。但し整数型データのサイズは 4 バイトとする。

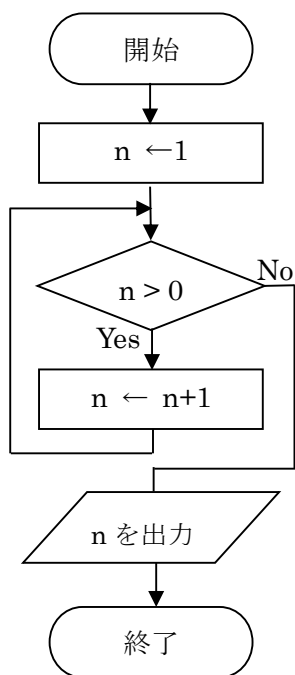


図 6

8. 次の(1)、(2)に示すC言語のプログラムを実行時に標準出力に表示される文字列を答えなさい。

(1)	<pre>#include<stdio.h> int main(){ int i,j,k=0,x[16][16]; for(i=0;i<16;i++){ for(j=0;j<16;j++){ x[i][j]=k++; } } printf("%d",x[15][15]); return 0; }</pre>
(2)	<pre>#include<stdio.h> int main(){ int i,j,k,x[20]; for(i=0;i<20;i++){ x[i]=0; } for(i=2;i<20;i++){ if(x[i]==0){ x[i]=1; for(j=i*2;j<20;j+=i){ x[j]=-1; } } } for(i=0;i<20;i++){ if(x[i]==1){ printf("%d ",i); } } return 0; }</pre>