

試験日	1月16日4限	科目	電気回路1	クラス		担当者	松浦秀治	年次		学生番号		氏名	
参照・持込等許可条件	一切不可とする							問題回収	しない	解答用紙の別紙使用枚数	1枚		

解答における注意事項

- 必ず答えを導き出す過程を詳しく書くこと。
 答えだけの場合、正解でも零点とする。
 答えが正しくても、導出過程が間違っていれば、正しいところまでの点数とする。
- 必ず、単位を書くこと。
- 必ず、分母は有理化をすること。
- 角周波数(または角速度)が未知の場合は、 ω を用いること。

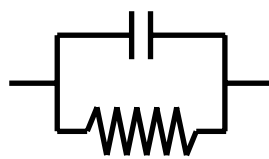
問題1 最大値が150Vで、周波数が100Hzの正弦波交流電圧の式(瞬時値表示)を2つ示せ。ただし、 $t=0$ のときの瞬時値は75Vである。(10点)

問題2 抵抗 R [Ω]、容量 C [F]、インダクタンス L [H]を図のようにつないだときの合成インピーダンスを求めよ。(3点x3 = 9点)

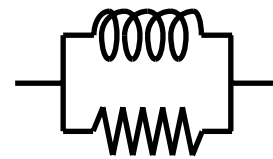
2-1



2-2

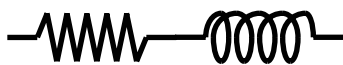


2-3

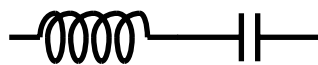


問題3 抵抗 R [Ω]、容量性リアクタンス X_C [Ω]、誘導性リアクタンス X_L [Ω]を図のようにつないだときの合成インピーダンスを求めよ。(3点x3 = 9点)

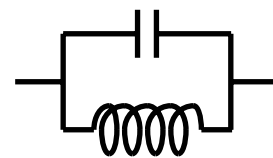
3-1



3-2



3-3

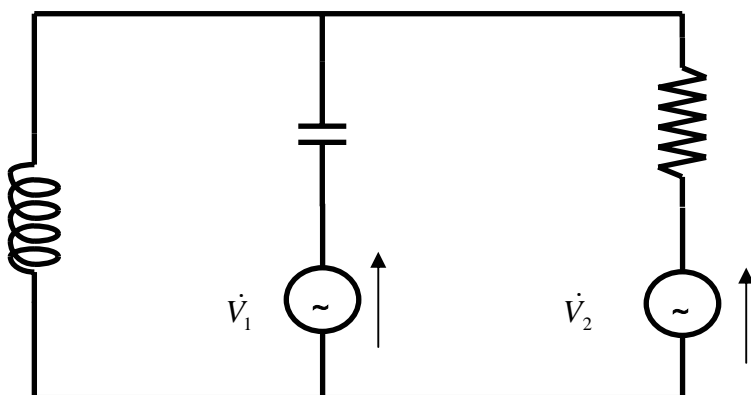


問題4 容量性リアクタンスが5Ωのコンデンサと交流電源($\dot{V} = 3 + j4$ V)とをつないだときに流れる電流 \dot{I} を求めよ。(12点)

問題5 抵抗 R [Ω]、容量 C [F]、インダクタンス L [H]の3種類の素子をすべて直列に接続した回路に周波数 f [Hz]の交流電圧(\dot{V})を印加した。この回路に流れる電流 \dot{I} が最大になる周波数を求めよ。さらに、このとき流れる電流を求めよ。(15点)

問題6 抵抗 R [Ω]、容量 C [F]、インダクタンス L [H]の3種類の素子をすべて並列に接続した回路に交流電圧(\dot{V})を印加した。この回路に流れる電流 \dot{I} 、各素子に流れる電流(\dot{I}_R 、 \dot{I}_C 、 \dot{I}_L)を求めよ。さらに、交流電圧からみた、交流電圧と各素子に流れる電流との位相差を求めよ。(20点)

問題7 下記の回路の各素子(コイル、コンデンサ、抵抗)に流れる電流を求めよ。ただし、 $\dot{V}_1 = j50$ V、 $\dot{V}_2 = 100$ V、 $R = 30$ Ω、 $X_C = 40$ Ω、 $X_L = 80$ Ωであり、答えは有効数字2桁で示せ。(20点)



問題8 関西の家庭での交流電圧を瞬時値表示で表せ。(5点)