【４】２ポート回路に関する以下の各問いに答えよ。

（１）図 (a)に示す２ポート回路の一次側と二次側の電圧，電流を関係付ける式、

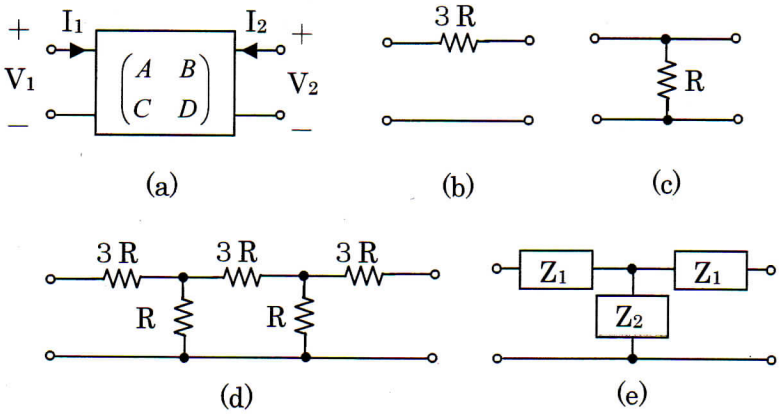
$$\begin{pmatrix} V_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix} \begin{pmatrix} V_2 \\ -I_2 \end{pmatrix}$$

において、パラメータ A，B，C，D からなる係数行列を伝送行列と呼ぶ。
図（b）および（c）に示す回路の伝送行列をそれぞれ求めよ。

（２）図(d)の回路の伝送行列を求めよ。

（３）図(e)の回路の伝送行列を求めよ。

（４）図(d)の回路と(e)の回路が等価となるようにインピーダンス Z_1、Z_2 を定めよ。

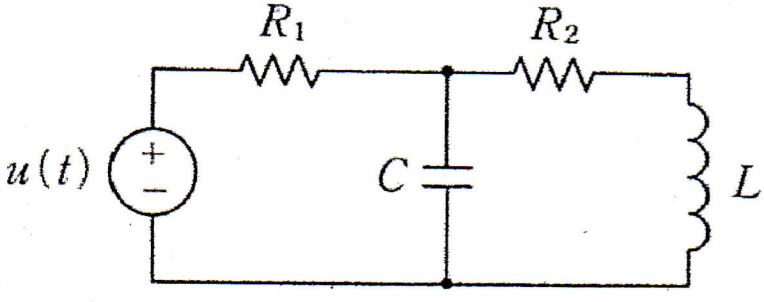


【５】下図に示す回路について以下の各問いに答えよ。ただし、R_1=1Ω、R_2=2Ω、C=1F、L=1F とする。

（１） 回路の状態方程式を導け。

（２） 回路の固有周波数（固有値）を求めよ。

（３） 入力電圧 $u(t)$がステップ状に変動後の回路の応答は振動的、非振動的いずれであるか、理由とともに述べよ。



【６】以下の語句を説明せよ。

（１）零入力応答　（２）零状態応答　（３）重ね合わせの理

以上