

平成26年6月21日

平成27年度機械システム系学科第3年次編入学(一般)試験問題

【問1】

関数  $y(t)(t \geq 0)$  のラプラス変換は式①で表され,  $s$  の関数  $F(s)$  へ移される.

$$F(s) = \mathcal{L}\{y(t)\} = \int_0^{\infty} e^{-st} y(t) dt \cdots \cdots \textcircled{1}$$

このとき以下の問いに答えよ.

- (1) 式①を用いて  $y(t) = e^{at}$  のラプラス変換を求めよ. ただし,  $s > a$  とする.
- (2) 次の微分方程式を, ラプラス変換を用いて求めよ.

$$y''(t) - 5y'(t) + 6y(t) = 0, \quad y'(0) = 2, y(0) = 0$$

【問2】

次の行列  $A$  の固有値とその固有値に対応する固有ベクトルを求めよ. なお, 計算過程も記述すること.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$