

信号とシステム課題 (2017年度-6)

学年: _____ 名列番号: _____ 氏名: _____

表に書ききれない時は続きが裏にあることを明記した上で裏面を使うこと。

課題

状態方程式と出力方程式が

$$\frac{d\mathbf{x}(t)}{dt} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{x}(t) + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} u(t), \quad y(t) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \mathbf{x}(t)$$

で与えられる線形時不変システムについて、次の問に答えよ。なお、表に書ききれない場合は、続きが裏面にあることを明記した上で裏を使うこと。

1. 伝達関数 $G(s)$ を求めよ。

2. 正則行列 $\mathbf{T} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ を用いて代数的に等価なシステムに変換せよ。

3. 変換後のシステムの伝達関数 $\bar{G}(s)$ を求めよ。なお、 $G(s)$ と等しいという関係は用いずに計算すること。

質問・要望があれば書いてください