

# 信号とシステム課題 (2016年度-3)

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

以下の間に答えよ。なお、ラプラス変換対やラプラス変換の性質を利用しても良い。

1. 信号  $x(t) = \int_0^t e^{-\tau} \sin(2\tau) d\tau$  のラプラス変換  $X(s)$  を求めよ。

2.  $X(s) = \frac{s+5}{s^2+4s+3}$  のラプラス逆変換  $x(t) = \mathcal{L}^{-1}[X(s)]$  を求めよ。

3. LTIシステムの入力信号  $x(t)$  と出力信号  $y(t)$  の関係が微分方程式  $\frac{dy(t)}{dt} + 2y(t) = \frac{dx(t)}{dt} + 5x(t)$  で与えられるとき、 $x(t)$  と  $y(t)$  のラプラス変換  $X(s)$  と  $Y(s)$  の関係を示せ。ただし、 $x(0) = 0, y(0) = 0$  とする。

質問・要望があれば書いてください