2021 年度 制御工学 II 前期 第 1 回小テスト (模範解答)

5 年 E 科 番号 _____ 氏名 _____

【問題 1】

伝達関数 $G(s) = \dfrac{s+1}{s+\sqrt{3}}$ のシステムに入力 $u(t) = \sin t$ を加えたときの出力 $y(t)$ を求めよ。

(解答)

ゲイン

$$|G(j)| = \left|\frac{j+1}{j+\sqrt{3}}\right| = \frac{\sqrt{1+1}}{\sqrt{3+1}} = \underline{\frac{\sqrt{2}}{2}} \tag{1}$$

位相

$$\begin{aligned} \angle G(j) &= \angle(j+1) - \angle(j+\sqrt{3}) \\ &= 45^\circ - 30^\circ = \underline{15^\circ = \frac{\pi}{12}} \end{aligned} \tag{2}$$

よって,

$$y(t) = \underline{\frac{\sqrt{2}}{2}\sin(t+15^\circ)} = \underline{\frac{\sqrt{2}}{2}\sin\left(t+\frac{\pi}{12}\right)} \tag{3}$$