

2022年度 制御工学 II 前期 第7回小テスト (模範解答)

5年 E科 番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

[問題 1] 表 1 に示す基本要素のボード線図を用いて、次の伝達関数のゲイン線図と位相線図を折れ線近似で描け。

$$G(s) = \frac{10s + 1}{0.01s + 1}$$

表 1: 基本要素のボード線図

$G(s)$	ゲイン曲線	位相曲線
$K$		
$s$		
$\frac{1}{s}$		
$Ts+1$		
$\frac{1}{Ts+1}$		
$\frac{\omega_n^2}{s^2+2\zeta\omega_n s+\omega_n^2}$		

[解答]

伝達関数は、次のように分解できる。

$$G(s) = \frac{10s + 1}{0.01s + 1} = (10s + 1) \cdot \frac{1}{0.01s + 1} \quad (1)$$

よって、 $G_1, G_2$  を次のようにおくと図1のようになる。

$$G_1(s) = 10s + 1, \quad G_2(s) = \frac{1}{0.01s + 1} \quad (2)$$

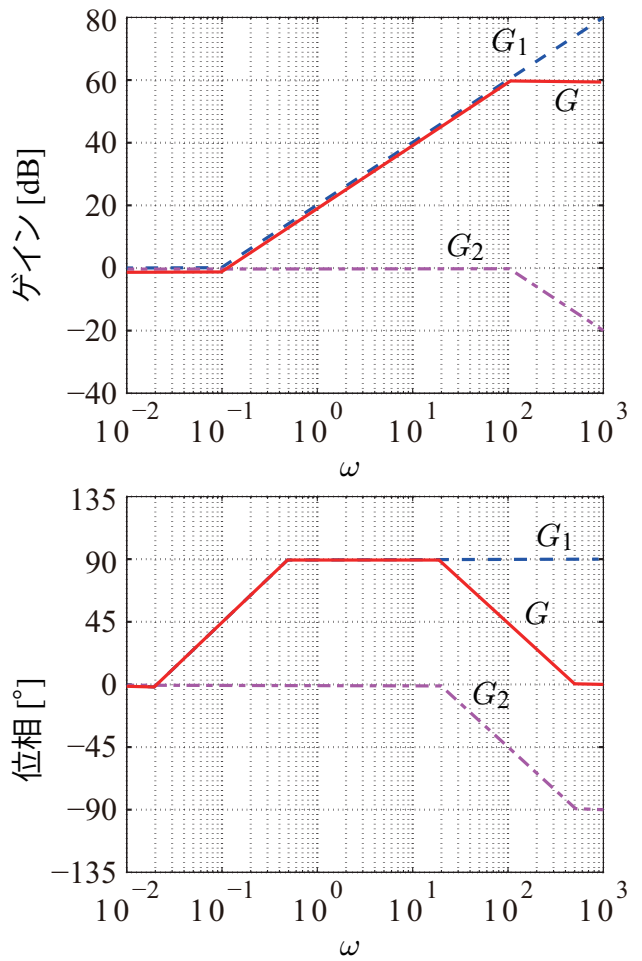


図 1: ボード線図