

動的システムの解析と制御レポート #2(2022.9.16 出題)

学籍番号: _____ 氏名: _____

提出月切: 9月 21日 (水) 17:00 (厳守)、提出先: 機械建設 1号棟 405室 (小林居室) のドアポスト
 注意: この用紙に直接記入すること (別紙に記入しないこと)

課題 2 三つの伝達関数が

$$G_1(s) = \frac{10}{s}, \quad G_2(s) = \frac{10}{s+10}, \quad G_3(s) = \frac{s+1}{10}$$

と与えられたとする。このとき、以下の (1)~(3) の間に答えよ。

- (1) $G(s) = G_1(s)G_2(s)$ とする。 $G(s)$ のベクトル軌跡を図 1 に描け。ただし、角周波数 $\omega = 10, \infty$ における $|G(j\omega)|$, $\angle G(j\omega)$ の値を計算し、表中に記載すること。また、これらの角周波数における点も図 1 に示せ。(2点)

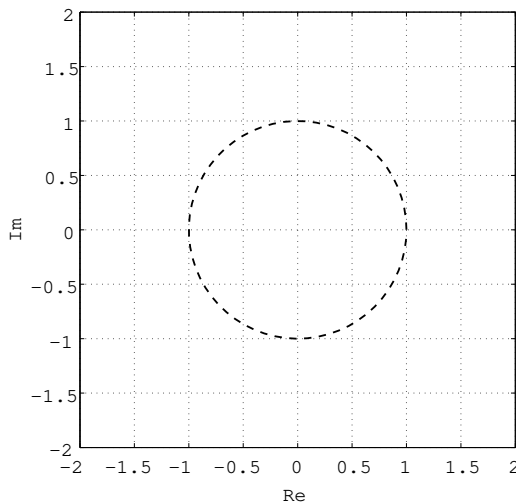


図 1: $G_1(s)G_2(s)$ のベクトル軌跡

表 1: $G_1(j\omega)G_2(j\omega)$ の絶対値と位相

	$\omega = 0$	$\omega = 10$	$\omega = \infty$
$ G_1(j\omega)G_2(j\omega) $	∞		
$\angle G_1(j\omega)G_2(j\omega)$	-90°		

- (2) $G(s) = G_1(s)G_2(s)G_3(s)$ とする。 $G(s)$ のゲイン線図を折れ線近似によって図 2 に描け。(2点)

- (3) $G(s) = G_1(s)G_2(s)G_3(s)$ とする。 $G(s)$ の位相線図を折れ線近似によって図 3 に描け。(2点)

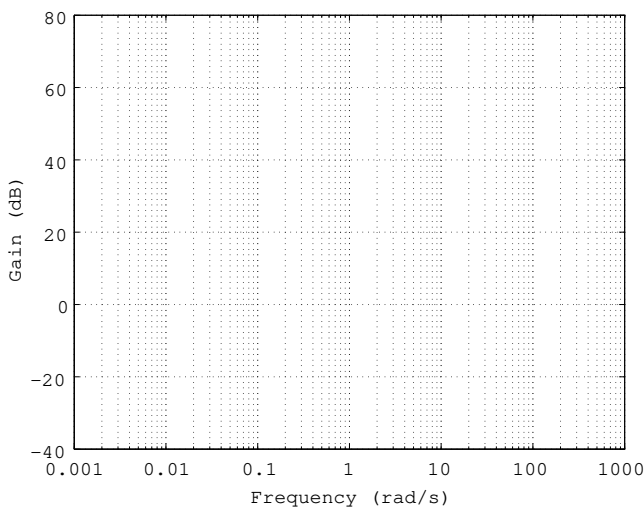


図 2: $G_1(s)G_2(s)G_3(s)$ のゲイン線図

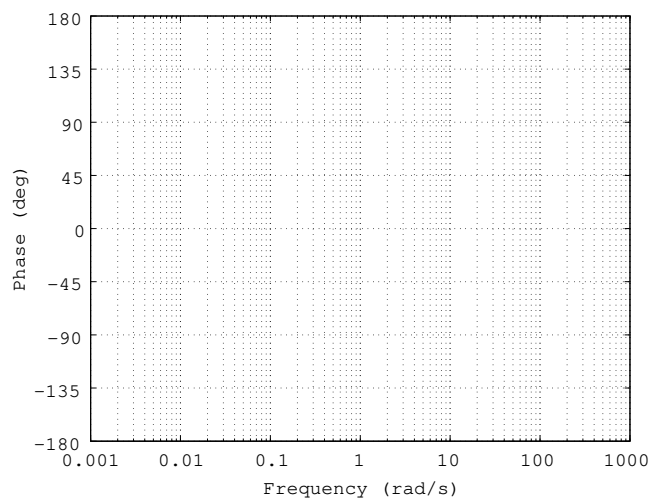


図 3: $G_1(s)G_2(s)G_3(s)$ の位相線図