

## 2021 年度 制御工学 I 第 8 回小テスト (模範解答)

4 年 E 科 番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

【問題 1】 図 1 のフィードバック制御系の伝達関数は次のようになる。

$$\frac{\theta}{r} = \frac{K_p}{s^2 + K_v s + K_p} \quad (1)$$

$K_v = 2$  と固定して, ステップ応答が振動的でない  $K_p$  の範囲を答えよ。

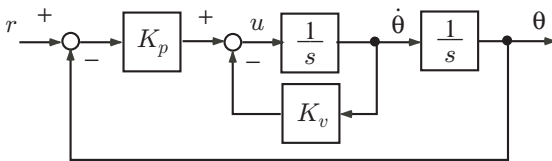


図 1: フィードバック制御系

【解答】

よって,

$$2\zeta\omega_n = 2, \quad \omega_n^2 = K_p \quad (2)$$

の関係から

$$\zeta\omega_n = 1 \quad (3)$$

となる。

$$\zeta = \frac{1}{\omega_n} \geq 1 \quad (4)$$

のとき

$$\omega_n \leq 1 \quad (5)$$

振動しない。よって,

$$\underline{K_p = \omega_n^2 \leq 1} \quad (6)$$

となる。