

システム科学 II 試験 No.1

氏名 _____

学籍番号 _____

問題 1. 一巡 (開ループ) 伝達関数

$$G(s) = k \frac{s^2 + s}{s^3 - 5s + 6}$$

を持つ, 負のフィードバックシステムの安定性をフルビッツの方法で判定せよ. ただし, $k > 0$ とする.

問題 2. 一巡 (開ループ) 伝達関数

$$G(s) = k \frac{(s + 6)}{(s + 4)(s + 5)(s - 1)}$$

を持つ, 負のフィードバックシステムの安定性を根軌跡を用いて判定せよ. ただし, $k > 0$ とする.

システム科学 II 試験 No.2

氏名 _____

学籍番号 _____

問題 3. 一巡（開ループ）伝達関数

$$G(s) = \frac{4}{s+1}$$

を持つ，負のフィードバックシステムの安定性をナイキストの方法を用いて判定せよ.

問題 4. 故障密度関数 $f(t)$

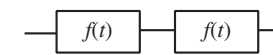
$$f(t) = \begin{cases} 1/4, & 0 \leq t \leq 4, \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

に対して，次の問の答えよ.

(1) 故障密度関数 $f(t)$ と故障率 $P(t)$ と信頼度関数 $R(t)$ を図示せよ.

(2) 平均寿命を求めよ.

(3) $f(t)$ を図のように直列に繋いだシステムの信頼度関数 $R_s(t)$ を求め図示し，平均寿命を求めよ.



直列