

問題1 点集合 $\{1,2,3\}$ 上の一様分布にしたがう独立な2個 U_1, U_2 を加えたとき、この $U_1 + U_2$ 分布の平均 μ と分散 σ^2 を求めなさい。

問題2 n 個の独立な単位区間 $[0, 1]$ 上の一様分布 $U_1, U_2, \dots, U_n$ とある定数 $p(0 < p < 1)$ をもちいて、 $X_i = \begin{cases} 1, & U_i < p \\ 0, & U_i \geq p \end{cases}$ とおくと、これらの和 $\sum_{i=1}^n X_i$ はどんな分布にしたがうか。この分布を求めよ。

問題3 あるシステムの構造関数が $\phi(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \max\{x_1, x_2\} \max\{x_3, x_4, x_5\}$ で与えられているとき、このシステムの概形を図示せよ。また最小切断集合と最小経路集合を求めよ。

問題4 システムがつぎのブリッジで与えられているとき、最小切断集合と最小経路集合を求めよ。また構造関数を求めよ。

問題5 n 個の並列システムにおける各部品の寿命分布が独立で同じパラメータ λ であるとき、このシステムの寿命時間 T の分布を求めよ。

問題6 パラメータ λ, α のワイブル分布 $G(t) = 1 - \exp\{-(\lambda t)^\alpha\} t \geq 0$ のハザード関数を求めよ。またどういった場合に IFR となるか。