

学籍番号 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_

問題1  $\{X_n\}$  を確率変数列とする.  $E[X_n^2] < \infty$  であり,  $X_n$  の特性関数は  $\varphi_n(t) = \exp\{-t^2/n\}$  ( $n = 1, 2, \dots$ ) であるとする.  $n \rightarrow \infty$  のとき,  $X_n$  は 0 に確率収束することを示せ.

問題2  $\{X_n\}$  を互いに独立に, 平均1の指数分布  $Ex(1)$  に従う確率変数列とする.  
 $V_n = \min_{i \leq n} X_i$  とすると  $n \rightarrow \infty$  のとき,  $V_n$  は0に分布収束することを示せ.  
ここで,  $Ex(1)$  は確率密度関数が

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

で与えられる連続型分布を表す.

問題3 貨幣を64回投げるとき表が50回以上出る確率は, 中心極限定理を用いると  $\Phi(\alpha)$  で近似することができる.  $\alpha$ に入る数を求めよ. ここで,  $\Phi$  は標準正規分布関数である.