

수리통계 1. 3장 추가 문제

[추가 1]

확률변수 X 의 적률생성함수가 존재하는 것이 알려져 있고, k 차 적률 m_k 가 다음과 같은 각 경우에 X 의 확률밀도함수를 구하여라.

$$(a) m_k = \sum_{0 \leq l \leq k/2} \frac{k!}{(k-2l)!l!} 2^k, k = 0, 1, \dots \quad (b) m_k = \frac{(r+k-1)!}{(r-1)!} 2^k, k = 0, 1, \dots \quad (r \text{은 양의 정수})$$

[추가 2]

발생률이 λ 인 포아송과정 $\{N_t : t \geq 0\}$ 에서 r 번째 현상이 발생할 때까지의 시간을

$$W_r = \min\{t : N_t \geq r\} \quad (r = 1, 2, \dots)$$

이라고 할 때, 다음을 구하여라.

$$(a) \text{Cov}(W_3, W_5 | W_2)$$

$$(b) \text{Cov}(E(W_5 | W_2), E(W_5 | W_3))$$

[추가 3]

발생률이 λ 인 포아송과정 $\{N_t : t \geq 0\}$ 에서 r 번째 현상이 발생할 때까지의 시간을

$$W_r = \min\{t : N_t \geq r\} \quad (r = 1, 2, \dots)$$

이라고 할 때, 다음을 구하여라.

$$(a) \text{Var}(W_1 + W_3 + W_5)$$

$$(b) W_1, W_2 \text{의 함수 } u(W_1, W_2) \text{로서}$$

$$E[(W_3 - u(W_1, W_2))^2]$$

을 최소로 하는 함수와 그 최소값.