

1. (1) 두 개의 주사위를 던지는 확률실험에서 두 주사위 눈의 합이 소수가 될 확률을 구하여라.
 (2) 두 눈의 합이 소수일 때, 그 합이 5일 확률을 구하여라.
 (3) 두 개의 주사위를 던져 두 눈의 합이 소수가 나오는 시행을 계속하는 실험을 할 때,
 소수 5에서 이 실험이 정지될 확률을 구하여라.
2. 세 사건 A, B, C 가 (상호)독립일 때, 다음의 사건들도 각각 독립임을 증명하여라.
 (1) A^C 과 $B \cap C$
 (2) A^C 과 $B \cap C^C$
 (3) B 와 $A \cup C$
 (4) A^C, B, C^C
3. 한 상자에 3장의 카드가 있다. 하나의 카드는 양면이 모두 빨간색이고, 두 번째 카드는 양면이 모두 초록색이며,
 세 번째 카드는 한 면은 빨간색이고 다른 면은 초록색이다.
 이 상자에서 꺼낸 한 장의 카드가 한 면이 빨간색일 때, 다른 면도 빨간색일 확률을 구하여라.
4. 연속확률변수 X 의 확률밀도함수가 $f_X(x) = \begin{cases} \frac{3}{8}x^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$ 일 때,
 $0 < b < 2$ 인 b 에 대하여 조건부확률 $P(X < b | X > \frac{b}{2})$ 을 구하여라.
5. 연속확률변수 X 의 확률밀도함수가 $f_X(x) = \begin{cases} cx, & 0 \leq x < 1 \\ c, & 1 \leq x < 2 \\ c(3-x), & 2 \leq x \leq 3 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$ 일 때,
 (1) 상수 c 를 구하여라.
 (2) X 의 누적분포함수 F_X 를 구하고, 그 개형을 그려라.
6. 연속확률변수 X 의 확률밀도함수가 $f_X(x) = \begin{cases} 6x(1-x), & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$ 일 때,
 (1) $P(X < c) = 2P(X > c)$ 를 만족하는 상수 c 를 구하여라.
 (2) 조건부확률 $P(X \leq \frac{1}{2} | \frac{1}{3} < X < \frac{2}{3})$ 을 구하여라.
7. 두 개의 주사위를 던지는 확률실험에서 나온 눈의 개수가 크거나 같은 값을 확률변수 X 라 할 때,
 (1) X 의 확률질량함수와 누적분포함수를 구하여라.
 (2) X 의 기댓값 $E[X]$ 와 분산 $Var[X]$ 을 구하여라.
8. $R_X = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ 를 치역공간으로 갖는 이산확률변수 X 의 확률질량함수가 $f_X(x) = c(5-x)$ 일 때,
 누적확률분포함수 $F_X(x)$ 를 구하고, X 의 기댓값 $E[X]$ 와 분산 $Var[X]$ 을 구하여라.
9. (1) 하나의 동전을 앞면이 나올 때까지 던지고, 그 때까지 시행횟수를 X 라 할 때, X 의 확률분포를 구하여라.
 (2) X 의 기댓값 $E[X]$ 와 분산 $Var[X]$ 를 구하여라.
 (3) X 의 적률생성함수 $m_X(t)$ 를 구하여라.
10. X 의 평균이 $E[X] = 4$ 이고, 분산이 $Var[X] = 9$ 인 연속확률변수일 때,
 (1) $P(-2 < X < 10)$
 (2) $P(|X - 4| \geq 6)$
 의 상한값 또는 하한값을 구하여라.