

# UNION.봄방학.스터디.수리통계학.스터디 문제

곽민석: <https://github.com/KwakMinSeok>

2026년 1월 4일

## **Abstract**

이 자료는 곽민석 개인이 작성 하였으며 문제 유포나, 무단 배포의 목적 없이 '영남대 수학과 동아리 UNION' 스터디를 위해 문제풀이를 목적으로 제작하였음을 밝힘.

## 1장

### 2장

#### 01

공정한 동전 3개를 던지는 실험에서 동전을 던지는 실험을 한다고 하자.  
앞면이 나오는 개수에 대한 확률변수를 설정하고, 그 확률변수의 범위와,  
확률변수가 가질 수 있는 각각의 값에 대한 확률을 구해보고  
본인이 설정한 확률변수가 '확률의 공리'를 만족하는지 확인해라.

\*2장 1절 활용

#### 02

어느 생명보험 에이전트의 노인 고객 2명은 각자 사망하면 수혜자가 100,000달러를 지급받는다는 생명보험을 가입했다. 더 젊은 고객이 다음해에 사망할 사건을  $Y$ , 더 나이가 많은 고객이 다음 해에 사망할 사건을  $O$ 라고 하자.  $Y$ 와  $O$ 는 각각 독립이고 각각 수혜 확률이  $P(Y) = 0.05, P(O) = 0.01$ 이라고 가정한다.  
이 고객의 수혜자들에게 올해 지급해야 할 총액에 대한 확률 변수를 설정하고 각각의 확률을 구하여라.

\*2장 1절 활용

#### 03

흰 공 7개, 검은 공 4개, 노란공 2개가 들어있는 항아리에서 2개의 공을 무작위로 선택한다. 검은공엔 대해서는 각각 2달러씩 받고(+2), 흰공에 대해서는 1달러씩 준다(-1).  $X$ 를 받은 돈의 총액이라고 하자.

- (1)  $X$ 의 가능한 값은 무엇인가?
- (2)  $\bar{X}$ 의 각 값을 가질 확률을 구하시오.
- (3)  $X$ 에 대한 확률밀도함수와 누적분포함수를 구하시오.
- (4)  $X$ 에 대한 확률밀도함수와 누적분포함수의 각각에 대한 그래프를 그려보시오.

\*Hint: 2장 2절, 예 2.2 활용

#### 04

다음 함수가 누적분포함수의 조건 4가지를 만족하는가?

$$F(x) = \begin{cases} 0.25e^x, & -\infty < x < 0, \\ 0.5, & 0 \leq x < 1, \\ 1 - e^{-x}, & 1 \leq x < \infty. \end{cases}$$

\*Hint: 2장 2절, 정리 2.1 활용

## 05

$X$ 와  $Y$ 의 j.pdf가 아래와 같을 때,  $P[X + Y > \frac{1}{2}]$ 을 구하라

$$f(x, y) = \begin{cases} 2, & 0 < x < y, 0 < y < 1 \\ 0, & o.w \end{cases}$$

\*Hint: 2장 3절, 예 2.6 활용