

[문제 1번] (600자, 50점)

[문제] (가)에 제시된 개념에 근거하여 (나)에서 자라와 토끼 간, 토끼와 용왕 간의 두 가지 거래를 분석한 후, 전자의 상황에서 토끼가, 후자의 상황에서 용왕이 취했어야 할 바람직한 대응 전략을 재화나 서비스의 공급과 소비의 상황에 대입하여 각각 서술하시오. (600자, 50점)

(가)

정보 비대칭(information asymmetry)은 경제학에서 시장에서 거래에 참여하는 경제 주체 사이에 정보의 양과 질 면에서 격차가 생기는 현상 또는 그러한 성질을 말한다. 상대적으로 많은 정보를 가지고 있는 쪽을 정보 우위, 그 반대 상황에 있는 쪽을 정보 열위에 있다고 한다. 소비자와 공급자는 모두 재화나 서비스의 성격에 따라 정보 우위에 놓일 수도 있고 정보 열위에 놓일 수도 있다. 정보 비대칭은 역선택이나 도덕적 해이 등 시장을 교란하는 결과를 낳는다.

(나)

수궁에서 용왕이 걸린 병을 치료하기 위해 자라는 토끼의 간을 구하려 육지에 나간다. 육지에서 토끼를 만난 자라는 토끼가 육지에서 당하는 여러 가지 고난을 언급하고, 수궁에 가면 어떠한 고난도 없이 높은 벼슬을 얻고 향락을 즐길 수 있게 해 준다는 약속으로 토끼를 유혹하여 수궁으로 데려간다. 토끼는 수궁에 도착한 후 자신의 간이 용왕의 병을 치료하는 약으로 제공되어야 한다는 사실을 안다. 이에 토끼는 자신이 다른 생명체와 달리 간을 뺏다 넣었다 한다면 자라가 자신을 데려올 때 하필 간을 빼서 나무에 걸어둔 채 왔다고 둘러댄 후, 자신을 육지로 보내주면 간을 가져오겠다고 용왕에게 약속하고 수궁을 탈출하여 육지로 귀환한다.

[문제 2번] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

1. 정육면체의 여섯 면에 1부터 6까지의 숫자를 하나씩 적어 주사위를 만들고, 이 주사위를 던져서 나온 숫자와 그 정 반대편 면에 적힌 숫자의 합을 확률변수 X 라 정의한다. 즉, 확률변수 X 의 분포는 주사위 숫자의 배치에 따라 달라질 수 있다. 이 때 X 의 분산이 가질 수 있는 최댓값을 구하여라.

2. 연속확률변수 X 가 갖는 값의 범위는 $0 \leq X \leq 6$ 이고 확률변수 X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $P(1.5 \leq X \leq 6)$ 의 값은?

(가) 0이 아닌 상수 a 에 대하여 $0 \leq x \leq 2$ 일 때, $f(x) = a|x-1| - a$ 이다.

(나) $2 \leq x \leq 4$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = \frac{1}{3}f(4-x)$ 이다.

(다) $4 \leq x \leq 6$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = 2f(6-x)$ 이다.

3. 2022개의 항아리가 있고 각 항아리에는 r 개의 빨간 공과 b 개의 파란 공이 담겨있다고 가정하자. 첫 번째 항아리에서 공 한 개가 무작위로 선택되어 두 번째 항아리로 옮겨지고, 그 후 두 번째 항아리에서 공 한 개가 무작위로 선택되어 세 번째 항아리로 옮겨지는 과정이 순차적으로 이루어진다. 최종적으로 2022번째 항아리에서 공 한 개가 무작위로 선택될 때 이 공이 빨간 공일 확률은 무엇인가?