

고려대학교 세종 자연 I

실제 문제 + 상세해설 맛보기

고려대 세종 자연 I · 기본 FINAL 1회 문제 1

문제 및 제시문: 원본 PDF 3-3쪽

03_Basic_R01_Questions.pdf

상세해설: 원본 PDF 3-3쪽

03_Basic_R01_Solutions.pdf

판매 통합본에 포함된 원본 페이지를 그대로 발췌했습니다.

문제와 필요한 제시문, 대응 상세해설을 함께 제공합니다.

전체 자료가 아닌 일부 발췌본입니다.

대학이 제작하거나 승인한 교재가 아닙니다.

문제 1

실제 기출 | 교재 130점 | 수학 · 경우의 수

2022학년도 고려대학교 세종 자연 I 1번 · 대학 발행 문제·해설 PDF 2쪽

사과, 배, 감, 오렌지가 각각 3개씩 있다. 12개의 과일에는 각각 서로 다른 원산지 상표가 붙어 있다. 사과와 배 1개의 가격은 각각 2천 원이고, 감과 오렌지 1개의 가격은 각각 1천 원이다. 1만 원을 모두 사용하여 과일을 살 때, 적어도 사과 1개와 배 1개는 반드시 포함하는 경우의 수를 구하시오.

조건을 식으로 옮기고, 풀이의 근거와 결론을 함께 쓰시오.

문제 1 · 과일 구매의 경우 분류

수학 · 경우의 수 | 교재 130점

2022학년도 고려대학교 세종 자연 I 1번 · 대학 발행 문제·해설 PDF 2쪽

정답

510

1. 사과와 배의 개수로 분류한다

사과의 개수를 a , 배의 개수를 b , 감과 오렌지의 총개수를 c 라 하면 $2a + 2b + c = 10, 1 \leq a, b \leq 3, 0 \leq c \leq 6$ 이다. 따라서 $a + b = 2, 3, 4, 5$ 로 나눈다. 같은 종류도 상표가 다르므로 서로 다른 과일이다.

2. 각 경우의 선택 수를 구한다

조합을 ${}_nC_r$ 로 나타내자. $a + b = 2$ 일 때는 $(a, b) = (1, 1)$ 이므로 ${}_3C_1 \cdot {}_3C_1 \cdot {}_6C_6 = 9$ 가지이다. $a + b = 3$ 일 때는 $(1, 2), (2, 1)$ 이므로 $2 \cdot {}_3C_1 \cdot {}_3C_2 \cdot {}_6C_4 = 270$ 가지이다. $a + b = 4$ 일 때는 $(1, 3), (2, 2), (3, 1)$ 이므로 $(3 + 9 + 3) \cdot {}_6C_2 = 225$ 가지이다. $a + b = 5$ 일 때는 $(2, 3), (3, 2)$ 이며 감·오렌지는 사지 않으므로 $2 \cdot {}_3C_2 \cdot {}_3C_3 = 6$ 가지이다.

3. 겹치지 않는 경우를 더한다

네 경우는 사과와 배의 총개수가 서로 다르다. 합의 법칙으로 $9 + 270 + 225 + 6 = 510$ 가지이다.

모범답안 · 교재 작성

$2a + 2b + c = 10$ 과 구매 조건에 따라 $a + b = 2, 3, 4, 5$ 로 나누면 각각 9, 270, 225, 6가지이다. 따라서 510가지이다.

오답을 막는 확인

같은 종류의 과일도 서로 구별한다. 감과 오렌지는 같은 가격이므로 서로 다른 6개 중 필요한 개수를 고를 수 있다.

부분점수 · 교재 130점

사과와 배의 개수로 분류한다 : 40점

각 경우의 선택 수를 구한다 : 60점

겹치지 않는 경우를 더한다 : 30점

위 점수는 대학 원배점이 아닌 교재 배점입니다. 동치인 다른 고교 풀이도 같은 논리 요소로 채점합니다.