

출제의도 및 평가기준

01. 출제의도

본 문제는 중복조합의 의미를 이해하고 이를 활용할 수 있는지를 평가하고자 한다.

[문제 1] 각 상자에 넣는 공의 개수에 제한 조건이 있을 때 경우의 수를 구할 수 있는지를 평가하는 문제다.

[문제 2] 전체 공 중 일부만 상자에 넣는 조건이 있을 때 경우의 수를 구할 수 있는지를 평가하는 문제다.

02. 평가기준

[문제 1] (15점)

A_k 상자에 최소한 $k+1$ 개 이상의 공을 넣어야 하므로 구하는 경우의 수는 네 상자 A_1, A_2, A_3, A_4 에 각각 2, 3, 4, 5개 총 14개의 공을 미리 넣고 나머지 6개의 공을 서로 다른 4개의 상자에 넣는 방법의 수와 같다.	10점
따라서 구하는 경우의 수는 서로 다른 4개의 원소 중에서 중복을 허용하여 6개를 택하는 중복조합의 수이다.	5점

[문제 2] (15점)

네 상자 A_1, A_2, A_3, A_4 에 넣은 공의 수를 r 이라 하고 나머지 $20-r$ 개의 공을 가상의 또 다른 상자에 넣는다고 하면 구하는 경우의 수는 똑같은 공 20개를 서로 다른 5개의 상자에 넣는 방법의 수와 같다.	10점
따라서 구하는 경우의 수는 서로 다른 5개의 원소 중에서 중복을 허용하여 20개를 택하는 중복조합의 수다. 즉 ${}_5H_{20} = {}_{24}C_{20} = 10,626$ 이다. 그러므로 구하는 나머지는 536이다.	5점