

광운대학교 수학

실제 문제 + 상세해설 맛보기

핵심유형 CORE 01 부분집합 조건과 이중계수

문제 및 제시문: 원본 PDF 3-3쪽

Kwangwoon_01_Core_01_Questions_Corrected.pdf

상세해설: 원본 PDF 3-3쪽

Kwangwoon_01_Core_02_Solutions_Corrected.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.

2026 학년도광운대학교자연 1 교시·문제 1-[1]

문제

$$(\mathcal{I}) \ n(A)n(B) \neq 0, \quad (\mathcal{L}) \ n(B) < n(U), \quad (\mathcal{C}) \ A \subset B.$$

답안작성

CORE 01 부분집합조건과이중계수

2026 학년도광운대학교자연 1 교시·문제 1-[1]

공통·집합/경우의수

문제

전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 두부분집합 A, B 가 다음조건을만족시키는경우의수를구하시오.

$$(가) n(A)n(B) \neq 0, \quad (나) n(B) < n(U), \quad (다) A \subset B.$$

핵심발상

B 의원소수를먼저고정하면 B 를고르는방법과, 그안에서공집합이아닌 A 를고르는방법이분리됩니다. 원자료해설은기호 $A \subset B$ 를 “ A 가 B 의부분집합” 으로해석하여 $A = B$ 도허용하는방식으로계산합니다.

강의식단계풀이

$n(B) = r$ 라두면조건 (가),(나) 에의해 $1 \leq r \leq 5$ 입니다. B 는 $\binom{6}{r}$ 가지입니다. 고정된 B 에대하여 A 는 B 의부분집합중 공집합만제외하므로 $2^r - 1$ 가지입니다. 따라서

$$N = \sum_{r=1}^5 \binom{6}{r} (2^r - 1).$$

이제

$$\sum_{r=0}^6 \binom{6}{r} 2^r = 3^6, \quad \sum_{r=0}^6 \binom{6}{r} = 2^6$$

을이용하면

$$N = (3^6 - 1 - 2^6) - (2^6 - 2) = 664 - 62 = 602.$$

실전슛컷

B 를먼저고정하고 A 를세는 “바깥선택-안쪽선택” 구조입니다. 합을끝까지직접더하지말고이항정리두번으로닫는것이 가장빠릅니다.

수리논술모범답안

$n(B) = r$ 이라두면 $1 \leq r \leq 5$ 이고, 각 r 에대해 B 는 $\binom{6}{r}$ 가지, 공집합이아닌 $A \subseteq B$ 는 $2^r - 1$ 가지이다. 따라서

$$\sum_{r=1}^5 \binom{6}{r} (2^r - 1) = 602.$$

그러므로경우의수는 602 이다.

Blue Math 채점기준표 (10 점환산)

배점	확인요소
3 점	$n(B) = r, 1 \leq r \leq 5$ 로경우를나눔
4 점	$\binom{6}{r}(2^r - 1)$ 구조를정확히세움
3 점	이항정리로합을계산하여 602 도출

Blue Math 교재연계

연계없음: 압축개념 15 강의직접주제는아닙니다. 공통수학의집합·경우의수기본기를별도로복습합니다.