

집합과 수리논리 기말고사

2017 년 6 월 8 일

1. '완비순서체는 하나뿐이다'라는 말을 명확하게 서술하여라.
2. 선택공리, 소른 도움정리, 하우스도르프 극대 원칙을 각각 쓰고, 여기에 등장하는 용어들의 정의를 써라.
3. 집합 X, Y 에 대하여 $X \preceq Y$ 이고 $Y \preceq X$ 이면 $X \approx Y$ 이 성립함을 증명하여라.
4. 기수와 서수의 연산에 관한 다음 물음에 답하라.
 - (가) 두 기수 a, b 에 대하여 a^b 의 정의를 쓰고, 등식 $2^{\aleph_0} = \aleph_0^{\aleph_0}$ 이 성립함을 보여라.
 - (나) 서수 ω 에 대하여 2^ω 의 정의를 쓰고, $2^\omega = \omega$ 임을 보여라.
5.
 - (가) 등식 $\xi = \omega + \xi$ 를 만족하는 서수 ξ 가 존재하는지 살펴보고, 존재하는 경우 이 등식을 만족하는 최소의 서수를 구하여라.
 - (가) 등식 $\xi = \xi + \omega$ 를 만족하는 서수 ξ 가 존재하는지 살펴보고, 존재하는 경우 이 등식을 만족하는 최소의 서수를 구하여라.
6. 다음 집합들을 '대등'이라는 동치관계에 의거하여 분류하라. (답만 쓰면 됨)
 - (1) 자연수 전체의 집합 \mathbb{N}
 - (2) 실수 전체의 집합 \mathbb{R}
 - (3) 집합 \mathbb{N} 의 부분집합 전체의 집합
 - (4) 집합 \mathbb{N} 의 유한부분집합 전체의 집합
 - (5) 집합 \mathbb{N} 의 무한부분집합 전체의 집합
 - (6) 집합 \mathbb{R} 의 부분집합 전체의 집합
 - (7) 실수열 전체의 집합
 - (8) 유한개의 항을 제외한 항들이 0인 실수열 전체의 집합
 - (9) 유리수열 전체의 집합
 - (10) 유한개의 항을 제외한 항들이 0인 유리수열 전체의 집합
 - (11) 집합 \mathbb{N} 사이에 정의된 함수 전체의 집합
 - (12) 집합 \mathbb{N} 사이에 정의된 전단사 함수 전체의 집합
7. 아무거나 써라.