

한양대학교 2014학년도 신입학전형 수시 논술고사

자연계

출제 의도 및 평가 지침

1번

1. 출제 의도 및 문제 해설

자연계 논술 오전 1번 문제는 지수가 자연수, 유리수, 무리수인 예가 주어졌을 때 거듭제곱들 간의 크기를 실제 비교해보고, 일반적인 현상을 유도해보도록 하는 탐구형의 문제이다.

지수함수와 로그함수의 정의, 함수 증감에 관련한 도함수의 활용에 관한 기초적인 이해만으로 논의를 진행할 수 있도록 의도하였다.

문항 1번과, 2번은 지수가 유리수일 때 두 거듭제곱의 크기를 비교하는 문제로 지수의 정의를 알면 쉽게 해결할 수 있다.

문항 3은 문항4를 해결하기위한 단서를 성립하는 단계로 로그함수와 그 도함수를 활용하여 $x^{\frac{1}{x}}$ 의 증감을 조사하도록 하였다.

문항4는 지수가 무리수일 때 두 거듭제곱의 크기를 비교하는 문제로 물음3에서 얻어진 함수 증감을 이용해 해결하도록 유도하였다.

문항5는 문항4까지를 통해 얻어진 예를 통해 $a^b = b^a$ 이 어떤 경우에 성립하는지를 일반적으로 기술하도록 요구하는 문제로 $x^{\frac{1}{x}}$ 의 증감과 극한값을 이용해 해결할 수 있다.

2. 종합 평가 기준

문항	배점	세부 평가 기준	세부 배점
1	10	$3^{2.5} < 2.5^3$ 이라는 결론을 수긍할만한 과정을 통해 유도했는가?	10
2	20	$3^{2.4} > 2.4^3$ 이라는 결론을 수긍할만한 과정을 통해 유도했는가?	20
3	20	증감을 정확히 기술했고 그 근거가 명확한가?	20
4	20	$y = x^{\frac{1}{x}}$ 의 증감을 이용해 $3^\pi > \pi^3$ 라는 결론을 유도하였는가?	20
5	30	$x^{\frac{1}{x}}$ 의 증감과 값의 범위를 잘 이해하고 이를 바탕으로 a 값에 따른 $a^x = x^a$ 의 해의 개수를 잘 정리하여 기술했는가?	30

한양대학교 2014학년도 신입학전형 수시 논술고사

자 연 계

출제 의도 및 평가 지침

2번

1. 출제 의도 및 문제 해설

자연계 오전 [문제 2번]에서는 고교수학과정 중 수학 I 의 ‘수열’과 ‘수열의 극한’ 단원에 속하는 내용인 점화식과 수열의 극한값을 다루고 있다. 제곱근을 극한값으로 하는 유리수들로 구성된 수열을 소재로 하여, 주어진 점화식으로부터 수열의 일반항 등 필요한 정보를 구할 수 있는지, 주어진 그래프로부터 점화식에 대한 적절한 정보를 이끌어낼 수 있는지 묻고 있다.

제시문 :

- (가) 간단한 점화식으로 주어진 수열 (수학I - 수열 - 수학적 귀납법 - 수열의 귀납적 정의)
- (나) 그래프로 정보가 주어진 수열 (수학I - 수열 - 수열의 뜻)
- (다) 두 수열의 비로 정의된 수열 (수학I - 수열 - 여러 가지 수열)

문제 :

- (1) 점화식으로 주어진 수열의 극한에 대한 분석
- (2) 그래프로 정보가 주어진 수열에 대한 분석
- (3) 수열의 일반항과 극한값 구하기
- (4) 제곱근을 극한값으로 하는 유리수들의 수열 만들기

2. 종합 평가 기준

문항	배점	세부 평가 기준	세부 배점
1	20	점화식으로 주어진 수열이 특정한 수로 수렴하는 지 여부를 판단할 수 있는가?	20
2	30	주어진 그래프로부터 수열에 대한 유용한 정보를 이끌어낼 수 있는가?	30
3	30	수열의 일반항을 구하고 극한값을 구할 수 있는가?	30
4	20	제시문과 선행 문제의 내용을 종합적으로 분석하고 일반화해서 응용할 수 있는가?	20