

한양대학교 2018학년도 신입학전형 수시 모의논술고사

자연계

출제 의도 및 평가 지침

1 번

1. 출제 의도 및 문제 해설

고등학교 수학교과를 정상화하기 위하여 철저하게 교과서를 중심으로 출제하였으며, 정상적인 수학교과를 이수한 수험생이면 충분히 풀 수 있는 문제를 출제하였다. 1번에서는 주어진 조건 방정식에서 서로다른 두 x_m, x_{m+l} 에서는 $x_m \neq x_{m+l}$ 임을 파악하고 2번에서는 함수 값 $p(x_n)$ 이 n 이 커짐에 따라 증가함을 파악하여 3번에서는 다항식 $f(x)$ 의 최대 차수를 구하여야 한다. 다항식 $p(x)$ 가 원점을 지나는 선형식임을 파악하여 수열과 함수를 구하는 문제이다. 3번은 1번과 2번의 결과를 이용할 수 있는지를 묻고 있다.

* 학생들이 몇 번의 시도를 통하여 수열과 함수를 유추할 수 있는데, 1번과 2번에서는 예를 들어서 증명한 경우는 정답으로 인정되지 않음을 주의.

2. 종합 평가 기준

문항	배점	세부 평가 기준	세부 배점
1	20	자연수 조건과 제시된 조건식을 이용하여 $\frac{1}{p(x_m)} - \frac{1}{p(x_{m+l})} = \sum_{k=m}^{m+l-1} \frac{1}{x_k}$ 를 유도하였는가? * 수열과 함수의 예를 들어서 증명한 경우는 0점	20
2	30	관계식 $\frac{1}{p(x_n)} - \frac{1}{p(x_{n+1})} = \frac{1}{x_n} > 0$ 을 잘 이용하여 $p(x_n) < p(x_{n+1})$ 를 보였는가? * 수열과 함수의 예를 들어서 증명한 경우는 0점	30
3	50	수열은 증가수열이고 다항식의 차수가 1임을 유추하였는가? * $x_n = 2^n$ 과 $p(x) = \frac{1}{2}x$ 를 유추한 경우도 해당	20
		수열과 함수를 논리적으로 구하였는가?	30

3. 출제 근거

수열(수학I), 다항식(수학I)

한양대학교 2018학년도 신입학전형 수시 모의논술고사

자연계

출제 의도 및 평가 지침

2 번

1. 출제 의도 및 문제 해설

자연계열 모의논술 2번 문제는 고교수학과과정 중 “미적분II - 삼각함수” 단원의 삼각함수의 뜻과 삼각함수의 극한, “미적분II-적분법” 단원의 삼각함수의 적분, 정적분과 급수 등을 주요 내용으로 하고 있다. 수업시간에 배운 중요한 수학적 도구들을 적절히 활용해서 함수의 관계식을 구하고 주어진 수열의 수렴 발산 여부를 판정하고 그 극한값을 구하는 과정에서, 정확한 논증을 통해 원하는 결과를 도출할 수 있는지를 묻고 있다. 다음 3개의 소문항으로 구성되어 있다.

문항 1. 주어진 그림을 이용해서 특정한 성질을 만족하는 함수의 관계식을 구하기.

문항 2. 귀납적으로 주어진 수열의 수렴 발산 여부를 판정하고 그 극한값을 구하기.

문항 3. 정적분으로 표현된 수열의 극한값을 구하기.

2. 종합 평가 기준

문항	배점	세부 평가 기준	세부 배점
1	20	$\cos t$ 를 $\cos 2t$ 에 관한 식으로 표현하고 함수의 관계식을 구했는가.	20
2	40	주어진 수열의 일반항을 코사인 함수를 포함한 식으로 적절히 변형했는가.	20
		주어진 수열의 극한값을 구했는가.	20
3	40	주어진 수열의 일반항을 정적분의 정의식을 이용해서 잘 정리하고 수열의 제1항을 구했는가.	20
		삼각함수의 극한식을 활용해서 주어진 수열의 일반항을 구했는가.	20

3. 출제 근거

교과서 미적분II (미래엔 이강섭 외 14인) - 삼각함수 - 삼각함수의 뜻과 그래프 p. 49-58.

교과서 미적분II (동아출판 우정호 외 24인) - 삼각함수 - 삼각함수의 미분 - 삼각함수의 극한 p. 105-107

교과서 미적분II (비상교육 김원경 외 11인) - 적분법 - 여러 가지 적분법 - 여러 가지 함수의 적분 p. 137-138

교과서 미적분II (동아출판 우정호 외 24인) - 적분법 - 정적분 - 여러 가지 함수의 정적분 p. 203-204