

한양대학교 2018학년도 신입학전형 수시 논술고사

자연계

출제 의도 및 평가 지침

오후(1)-2번

1. 출제 의도 및 문제 해설

자연계 오후(1)-2번 문제는 고등학교 수학과 교육과정에서 다루어지는 여러 개념 및 원리를 이용하여 $y=1-x^n$ 와 $y=x^{\frac{1}{n}}$ (n 은 자연수)의 합성으로 정의된 함수 $f(x)$ 의 그래프의 개형을 파악할 수 있는지를 평가하는 문제이다. 첫 번째 문항은 두 점 사이의 거리 공식과 미분법을 이용하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점에서 원점까지의 거리가 최대인 점을 찾을 수 있는지를 묻는다. 두 번째 문항은 곡선 $y=f(x)$ 의 접선의 방정식을 구하여 이 접선이 x 축 및 y 축과 만나는 점 P, Q의 좌표를 찾고, 두 점 사이의 거리 공식 및 미분법을 재차 활용하여 선분 PQ의 길이의 최솟값을 구할 수 있는지를 묻는다. 마지막 문항은 정적분의 의미를 이해하여 함수 $f(x)$ 의 정적분 값을 n 에 대하여 나타내고, 수열의 극한값의 대소 비교를 통하여 이 값의 극한값을 찾는 문제이다. 이 문제를 통하여 전문화, 고도화되어가는 미래 사회의 구성원에게 필요한 합리성, 창의성, 복합적 문제 해결 능력, 추론 능력을 측정한다.

2. 종합 평가 기준

문항	배점	세부 평가 기준	세부 배점
1	30	원점과 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(x, f(x))$ 사이의 거리를 제대로 계산하였는가?	10
		곡선 $y=f(x)$ 위의 점에서 원점까지의 거리가 최대인 점을 올바르게 찾았는가?	20
2	40	곡선 $y=f(x)$ 의 접선의 방정식을 구하여 이 접선이 x 축 및 y 축과 만나는 점 P, Q의 좌표를 찾았는가?	10
		선분 PQ의 길이를 잘 구했는가?	10
		선분 PQ의 길이의 최솟값을 올바르게 찾았는가?	20
3	30	구간 $[0,1]$ 에서의 함수 $f(x)$ 의 정적분 값을 적절히 예상하였는가?	10
		제시문 (다)를 사용하여 d_n 의 극한값을 올바르게 구했는가?	20