

한양대학교 2018학년도 신입학전형 수시 논술고사

자연계

출제 의도 및 평가 지침

오후(2)-1번

1. 출제 의도 및 문제 해설

오후(2)-1번 문제는 이차곡선의 접선과 관련된 전반적 성질을 파악할 수 있는지를 측정하는 문제이다. 첫 번째 문항은 점  $(a,b)$ 에서 포물선에 그은 두 접선이 수직으로 만날 때 이러한 점  $(a,b)$ 를 모두 구하는 문제로서 포물선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지, 두 직선의 수직 조건을 잘 이해하고 있는지를 묻는다. 두 번째 문항은 매개변수로 나타낸 직선 위의 한 점에서 타원에 그은 두 접선이 이루는 예각의 크기를 계산하는 문제로서 음함수를 미분하여 타원 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지, 삼각함수의 덧셈정리를 활용하여 두 직선이 이루는 예각의 크기를 계산할 수 있는지를 묻는다. 마지막 문항은 매개변수로 나타낸 직선 위의 한 점에서 쌍곡선에 그을 수 있는 접선이 두 개일 조건을 찾는 문제로서 음함수를 미분하여 쌍곡선 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있는지, 주어진 방정식이 이차 방정식으로서 두 개의 실근을 가질 조건을 찾을 수 있는지를 확인한다.

이 문제를 통하여 21세기 지식 기반 사회의 시민에게 필요불가결한 수학적, 논리적 사고 능력 및 문제 해결 능력을 측정한다.

2. 종합 평가 기준

문항	배점	세부 평가 기준	세부 배점
1	30	점 $(a,b)$ 에서 포물선 $(y-1)^2=4(x-3)$ 에 두 개의 접선을 그을 수 있을 때, 접선과 포물선의 접점을 각각 $P(x_1,y_1)$ , $Q(x_2,y_2)$ 라 하면 $y_1$ 과 $y_2$ 가 이차 방정식 $y^2-2by+4a=0$ 의 해가 됨을 파악하였는가?	10
		원하는 점 $(a,b)$ 의 집합을 정확히 구해내었는가?	20
2	30	점 $(-2,s)$ 를 지나는 타원 $x^2+\frac{y^2}{9}=1$ 위의 접선의 방정식의 기울기를 $m_1$ , $m_2$ 라 할 때, 이들이 이차 방정식 $3m^2+4sm+(s^2-9)=0$ 의 해임을 파악하였는가?	10
		$\tan \theta$ 의 값을 $s$ 로 잘 나타내었는가?	20
3	40	점 $(t,6)$ 에서 쌍곡선 $x^2-\frac{y^2}{9}=1$ 에 그을 수 있는 접선의 개수가 2이기 위해서는 식 $(t^2-4)x^2-2tx+5=0$ 이 $x$ 에 대한 이차 방정식으로써 두 개의 실근을 가져야 함을 파악하였는가?	20
		$t$ 의 모든 값을 잘 구했는가?	20