

한양대학교 2016학년도 신입학전형 수시 논술고사

자연계

출제 의도 및 평가 지침

오전-1번

1. 출제 의도 및 문제 해설

고등학교 수학교과를 정상화하기 위하여 고등학교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생은 누구나 해결할 수 있는 문제를 고등학교 교과과정의 범위에서 출제하였다. 자연계 오전 문제1번은 일차함수들의 관계를 통해서 삼각함수의 정의 및 의미를 정확히 숙지하고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 성질과 사인법칙과 코사인법칙을 잘 이해하고 있는지 확인할 수 있는 문제이다. 세부적으로 탄젠트 함수의 덧셈정리를 이용하여 주어진 부등식을 이해하고 해를 구할 수 있는지를 묻는 문항, 제한조건과 부등식을 만족하는 정수의 개수와 제한조건하의 전체 정수의 개수의 비율에 대한 수열의 극한값을 구하는 문항과 두 직선들의 교각의 관계를 구하는 문항으로 이루어져 있다. 그러므로 일차함수에 대한 이해와 삼각함수의 덧셈정리의 적용을 통해서 부등식을 만족하는 해를 구할 수 있는지를 평가하는 종합적인 문제이다. 이러한 종합적 사고는 수학적 사고능력의 배양을 통해 여러 가지 문제를 해결하고, 창의적 사고력으로 수학의 개념, 원리, 법칙 등을 자연과학과 공학은 물론 사회과학 등에 활용할 수 있다.

2. 종합 평가 기준

문항	배점	세부 평가 기준	세부 배점
1	40	제한조건하에서 부등식을 만족하는 m 의 개수를 구했는가?	20
		수열의 극한값을 정확히 구했는가?	20
2	30	탄젠트 함수의 덧셈정리를 이용하여 ab 의 값을 구했는가?	15
		주어진 부등식의 해를 구했는가?	15
3	30	두 직선사이의 교각의 탄젠트 값을 정확히 구했는가?	10
		c 를 m 으로 정확히 나타내었는가?	20

3. 출제 근거

▶ 교과서:

- ▶ 수학 I (두산동아, 우정호), 수학 I (천재교육, 최용준)
 - 세부단원: 수열의 극한
 - 두산동아: p. 190-195, 천재교육: p. 180-184
- ▶ 수학 II (교학사, 황석근), 수학 II (금성출판사, 정상권)
 - 세부단원: 방정식과 부등식 (분수부등식), 삼각함수 (삼각함수의 덧셈정리)
 - 교학사: p. 28-32, 38-52, 금성출판사: p. 29-36, 43-51

▶ EBS교재:

- ▶ 수능특강 수학 I B형: 수열의 극한
 - p. 106-109
- ▶ 수능특강 수학 II: 부등식, 삼각함수
 - p. 14-23, 26-34

- ▶ 수능완성 수학 B형: 수열의 극한, 부등식, 삼각함수
 - p. 46-51, 64-65, 71-77

문항 1: 분수부등식, 삼각함수의 덧셈정리

문항 2: 분수부등식, 삼각함수의 덧셈정리, 수열의 극한

문항 3: 분수부등식, 삼각함수의 덧셈정리

한양대학교 2016학년도 신입학전형 수시 논술고사

자 연 계

출제 의도 및 평가 지침

오전-2번

1. 출제 의도 및 문제 해설

본 문제의 첫 번째 문항과 두 번째 문항은 각각 평면위의 점과 직선을 대상으로 하는 사건에 조합과 확률의 개념을 적용하고 이를 계산할 수 있는지 묻고 있다. 세 번째 문항은 확률변수가 주어졌을 때 이것이 결정하는 원이 사각형과 겹치는 넓이의 평균을 구하는 것으로 연속확률변수의 적용, 그리고 이를 계산하기 위해 필요한 정적분의 활용에 관한 것이다. 요약하면 조합, 확률, 확률변수의 개념을 주어진 상황에 적용할 수 있는가, 이를 위해 정적분을 활용할 수 있는가를 평가한다. 문제를 해결하기 위해 필요한 기하에 관한 지식은 직선의 기울기, 원의 넓이 뿐이므로 기하에 관련된 학생들의 부담은 없다고 할 수 있다.

2. 종합 평가 기준

문항	배점	세부 평가 기준	세부 배점
1	30	세 점 이상을 포함하는 직선의 개수를 유도하였는가?	20
		구한 직선의 개수를 이용하여 요구하는 확률을 구하였는가?	10
2	30	Y가 주어진 범위의 값을 가질 확률을 정적분으로 표현하였는가?	20
		구한 정적분을 계산하여 확률을 계산하였는가?	10
3	40	Z의 평균을 정적분으로 표현하였는가?	10
		구한 정적분을 계산하여 평균을 계산하였는가?	30

3. 출제 근거

문항	교과서명	단원명
1	적분과 통계-(주) 교학사	순열과 조합 확률-확률의 뜻과 활용-여사건의 확률
2	적분과 통계-(주) 교학사	통계-확률변수와 확률분포-연속확률변수와 확률밀도함수 적분법-정적분-정적분의 뜻과 성질
3	적분과 통계-(주) 교학사	통계-확률분포-평균과 표준편차-연속확률의 평균과 표준편차 적분법-정적분-정적분의 치환적분법과 부분적분법