

한양대학교 2025학년도 논술전형

자 연 계 열 (오 후 1)



성명		지원 학부·학과		수험 번호										
----	--	----------	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

유의 사항

1. 90분 안에 답안을 작성하십시오.
2. 답안지는 검정색 펜(샤프, 볼펜, 연필)으로 작성하십시오.
3. 답안지와 문제지, 연습지를 함께 제출하십시오.
4. 다음 경우는 0점 처리됩니다.
  - 1) 답안지를 검정색 펜(샤프, 볼펜, 연필)으로 작성하지 않은 경우
  - 2) 자신의 신원을 드러내는 표기나 표현을 한 경우
  - 3) 답안을 해당 답란에 작성하지 않은 경우

※ 감독의 지시가 있을 때까지 다음 장으로 넘기지 마시오.



[문제 2] 다음 물음에 답하시오. (50점)

1. 자연수  $n$ 에 대하여,  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 일 때 두 곡선  $y = \sin x$ 와  $y = \frac{n}{n+1}\tan x$ 가 만나는 점을  $P_n$ 이라 하자.

점  $P_n$ 에서의 곡선  $y = \sin x$ 의 접선을  $l_1$ , 점  $P_n$ 에서의 곡선  $y = \frac{n}{n+1}\tan x$ 의 접선을  $l_2$ 라 하자.

두 직선  $l_1, l_2$ 와  $x$ 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를  $S_n$ 이라 할 때,  $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 S_n$ 의 값을 구하시오.

2. 점  $F$ 를 초점으로 하는 포물선  $y^2 = 4px$  ( $p > 0$ ) 위에 원점이 아닌 점  $P(x_1, y_1)$ 이 있다.

점  $P$ 에서 포물선에 접하는 직선이 직선  $x = -p$ 와 만나는 점을  $Q$ 라 하고, 점  $Q$ 와  $y$ 좌표가 같은

포물선 위의 점을  $P'$ 이라 하자. 각  $FPF'$ 의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\cos \theta = \frac{1}{5}$ 이다.

$x_1$ 을  $p$ 에 대한 식으로 나타내시오.

3. 한 변의 길이가 4인 정육면체  $ABCD-EFGH$ 가 있다.

선분  $FH$  위의 한 점  $P$ 와 선분  $FG$  위의 한 점  $Q$ 에 대하여

선분  $CP$ 와 선분  $DQ$ 가 한 점  $R$ 에서 만나고,  $\overline{DR} : \overline{RQ} = 4 : 3$ 이다.

평면  $APC$ 와 평면  $EFGH$ 가 이루는 각의 크기가  $\theta$ 일 때,

$\cos \theta$ 의 값을 구하시오. (단,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ )

