

한양대학교 2022학년도 논술전형

자 연 계 열 (오전)



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

유의 사항

1. 90분 안에 답안을 작성하시오.
2. 답안지는 검정색 펜(샤프, 볼펜, 연필)으로 작성하시오.
3. 답안지와 문제지, 연습지를 함께 제출하시오.
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 1] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

공간에서 두 평면 α 와 β 의 교선을 l 이라 하고, 두 평면이 이루는 각의 크기를 θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$)라고 하자.

1. 평면 α 위에 삼각형 ABC가 있다. $\overline{AB} = \overline{AC} = 1$ 이고 각 A는 직각이며 선분 BC는 직선 l 과 평행할 때, 선분 AB의 평면 β 위로의 정사영의 길이를 구하시오.
2. 평면 α 위에 점 P와 Q가 있다. $\overline{PQ} = 1$ 이고 직선 PQ가 직선 l 과 이루는 각의 크기를 t 라고 할 때, 선분 PQ의 평면 β 위로의 정사영의 길이를 구하시오.
3. 평면 α 위에 한 변의 길이가 1인 정삼각형 RST가 있고 이 삼각형의 평면 β 위로의 정사영을 삼각형 R'S'T'이라고 하자. $\cos \theta = \frac{3}{\pi}$ 일 때, $\overline{R'S'}^2 + \overline{S'T'}^2 + \overline{T'R'}^2$ 의 값을 구하시오.

[문제 2] 다음 물음에 답하십시오. (50점)

1. 주머니에 숫자 1, 2, 3이 각각 적힌 카드 3장이 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 한 장의 카드를 꺼내어 숫자를 확인한 후 다시 주머니에 넣는 시행을 54회 반복할 때, 꺼낸 카드에 적힌 수의 평균을 \bar{X} 라 하자. 이때 표본평균 \bar{X} 는 근사적으로 정규분포를 따른다.

$-2\bar{X}$ 의 평균과 분산을 구하고, $P\left(-2\bar{X} \geq -\frac{11}{3}\right)$ 의 값을 구하십시오.

(단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(0 \leq Z \leq 0.5) = 0.1915$, $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.3413$, $P(0 \leq Z \leq 1.5) = 0.4332$, $P(0 \leq Z \leq 2) = 0.4772$ 로 계산한다.)

2. 함수 $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ 를 이용하여 $a^b = b^a$ 을 만족시키는 서로 다른 양의 정수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 를 모두 구하십시오.

3. $n \geq 3$ 인 자연수 n 에 대하여 둘레의 길이가 1인 정 n 각형의 넓이를 $f(n)$ 이라 하자. $f(12)$ 의 값을 구하고, $\lim_{n \rightarrow \infty} f(n)$ 의 값을 구하십시오.