

한양대학교 2016학년도 논술전형
자연계열 (오전)



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

유의 사항

1. 75분 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)

좌표평면에서 정수 m 에 대하여 직선 $y=mx$ 와 이루는 예각의 크기가 $\frac{\pi}{6}$ 인 두 직선을 $y=ax$ 와 $y=bx$ 라고 하자.
(단, a, b 는 서로 다른 실수이다.)

1. 양의 정수 N 에 대하여, $a+b \geq 0$ 이고, $-N \leq m \leq N$ 인 정수 m 의 개수를 $f(N)$ 이라 하자.

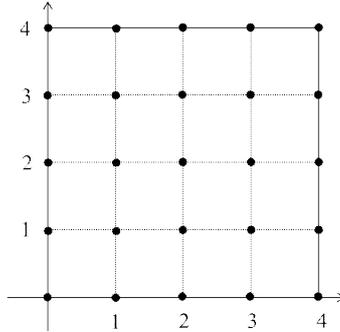
이 때 극한값 $\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{f(N)}{2N+1}$ 을 구하시오.

2. 양의 정수 k 에 대하여 부등식 $ab \geq k$ 를 만족시키는 정수 m 을 모두 구하시오.

3. 두 직선 $y=x$ 와 $y=mx$ ($m > 1$)가 이루는 예각의 크기는 θ 이고, 두 직선 $y=x$ 와 $y=cx$ ($0 < c < 1$)가 이루는 예각의 크기는 $\frac{\pi}{3} - \theta$ 일 때, c 를 m 으로 나타내시오.

[문제 2] 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오. (50점)

<가> 아래 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 영역을 R 이라 하자. 영역 R 에 위치하며 좌표의 성분이 모두 정수인 점들은 25개가 있다.



<나> 연속확률변수 X 는 구간 $[0,2]$ 에서 값을 가지고, 그 확률밀도함수는 $f(x) = \frac{\pi}{4} \sin(\frac{\pi}{2}x)$ 이다.

1. 제시문 <가>의 25개 점들 중에서 3개를 임의로 선택할 때 그 세 점이 한 직선 위에 있지 않을 확률을 구하시오.
2. 점 $(0,0)$ 을 지나며 기울기가 X 인 직선이 영역 R 과 겹치는 부분의 길이를 Y 라 하자. 이 때 $Y \geq \frac{4\sqrt{10}}{3}$ 일 확률을 구하시오.
3. 중심이 점 $(4,4)$ 이고 반지름이 X 인 원의 내부가 R 과 겹치는 영역의 넓이를 Z 라 하자. 이 때 Z 의 평균을 구하시오.