

한양대학교 2020학년도 논술전형
자 연 계 열 (오 후 2)



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 답하십시오. (50점)

무인도 A에 있는 3명이 인근 무인도 B를 들렀다가 무인도 A로 돌아오고자 한다. 무인도 A에는 1인용 배 3척, 2인용 배 1척, 3인용 배 1척이 있다. 무인도 B에는 배가 없다. 모든 배는 정원이 찬 경우에만 운행이 가능하며 다른 이동 수단은 없다.

각 무인도를 출발할 때마다 한 명씩 4개의 동전을 던져서 본인의 이동 수단을 선택한다. 4개의 동전을 던져서 같은 면이 4개일 때 1인용 배를 선택하고, 같은 면이 2개일 때 2인용 배를 선택하고, 나머지 경우에는 3인용 배를 선택하기로 한다.

정원이 찬 배는 이동을 하고 그렇지 않은 배들은 무인도에 남는다. 만약 무인도에 정원이 n 명인 배가 총 m 척이 있고 그 배를 선택한 인원이 mn 명을 초과하면, mn 명만 배에 올라타고 나머지 인원은 무인도에 남는다.

1. 한 사람이 동전 4개를 던질 때, 1인용 배, 2인용 배, 3인용 배가 선택될 확률을 각각 구하십시오.
2. 무인도 B에서 무인도 A로 2인용 배 1척만 돌아왔을 때, 나머지 1명이 무인도 B에 있을 확률을 $\frac{p}{q}$ 라 하자. $p+q$ 의 값을 구하십시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수)
3. 무인도 A를 출발하여 무인도 B에 3명이 남게 될 확률을 $\frac{p}{q}$ 라 하자. p 를 16으로 나눈 나머지를 구하십시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수)

[문제 2] 다음 물음에 답하시오. (50점)

1. 평면 위에 $\overline{AB} = 2$ 인 점 A와 점 B가 있다. $\overline{AP} \times \overline{BP} = 4$ 를 만족하는 평면 위의 점 P에 대하여 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최댓값과 최솟값을 구하시오.

2. 상수 a, b 에 대하여, 함수 $f(x) = x\sqrt{4+x^2} + a \ln(x + \sqrt{4+x^2})$ 의 도함수가 $f'(x) = b\sqrt{4+x^2}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

3. 위의 물음 1에서 주어진 점 P들로 이루어진 곡선으로 둘러싸인 부분을 밑면으로 하는 입체도형이 있다. 이 입체도형을 점 A와 점 B를 지나는 직선에 수직인 평면으로 자른 단면이 정사각형일 때, 이 입체도형의 부피를 구하시오.