



경희대학교

2026학년도

모의논술고사 문제지(의·약학계-수학)

[온라인]

지원학부(과) ()

수험번호

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

성명 ()

<유의사항>

1. 답안지에 제목은 쓰지 말고, 특별한 표시를 하지 마시오.
2. 답안지에 답안과 관련된 내용 이외에 어떤 것도 쓰지 마시오(예: 감사합니다 등).
3. 답안 정정 시에는 두 줄을 긋고 작성하며, 수정도구(수정액 또는 스티커) 사용은 절대 불가합니다.
4. 의·약학계-수학 답안 작성은 답안지 인쇄된 부분을 이용하여 논제당 1쪽 이내로 작성하시오.
5. 의·약학계-수학 문제지는 총 2쪽입니다.

※ 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (60점)

[가] 두 사건 A, B 가 서로 독립이기 위한 필요충분조건은

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) \quad (\text{단, } P(A) > 0, P(B) > 0)$$

[나] 삼각함수의 덧셈정리

1. $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$, $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$
2. $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$, $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$
3. $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$, $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$

[다] 함수의 증가와 감소의 판정

함수 $f(x)$ 가 어떤 구간에서 미분가능하고, 이 구간의 모든 x 에 대하여

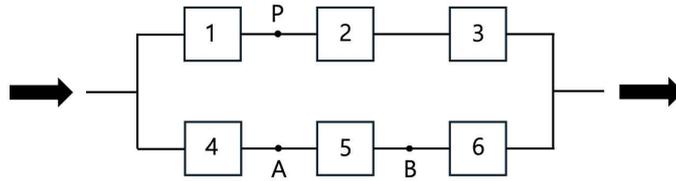
- ① $f'(x) > 0$ 이면 $f(x)$ 는 이 구간에서 증가한다.
- ② $f'(x) < 0$ 이면 $f(x)$ 는 이 구간에서 감소한다.

[라] 함수 $\frac{f'(x)}{f(x)}$ 의 부정적분

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln|f(x)| + C$$

< 뒷면에 계속 >

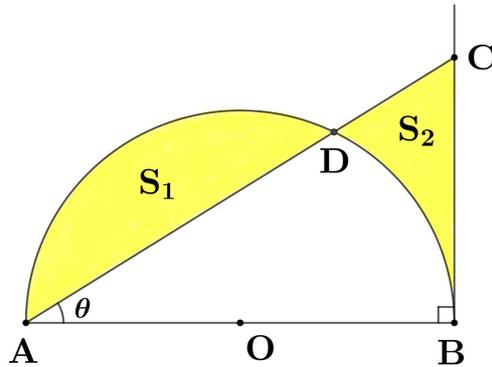
[문제 I] 다음 그림과 같이 6개의 스위치 1, 2, 3, 4, 5, 6이 있는 전기 회로가 있다. 스위치가 켜져 있을 때만 스위치의 좌우로 전류가 흐른다. 각 스위치가 켜져 있을 확률은 p ($0 < p < 1$)이고, 각 스위치는 독립적으로 작동한다고 할 때 다음 물음에 답하시오.



(1) 위 그림의 왼쪽 끝에서 오른쪽 끝으로 전류가 흐를 확률을 두가지 방법 (a) 확률의 덧셈정리를 이용한 방법과 (b) 여사건의 확률을 이용한 방법으로 각각 구하고, 그 근거를 논술하시오. (13점)

(2) 위 그림에 전기 회로의 다른 부분에 닿지 않으면서 점 P와 점 A를 추가로 연결할 때 왼쪽에서 오른쪽으로 전류가 흐를 확률을 $f(p)$ 라 하자. 반면에, 위 그림에 전기 회로의 다른 부분에 닿지 않으면서 점 P와 점 B를 추가로 연결할 때 왼쪽에서 오른쪽으로 전류가 흐를 확률을 $g(p)$ 라 하자. $f(p) < g(p)$ 인 p 의 범위를 구하고, 그 근거를 논술하시오. (15점)

[문제 II] 중심이 O이고 지름의 끝점이 각각 A, B이고 반지름의 길이가 1인 반원을 생각하자. 그림과 같이 선분 AB와 선분 BC가 수직이고, 선분 AC와 반원이 만나는 점을 D라 하자. 이때, $\angle BAC = \theta$ 라 할 때, 영역 S_1 과 영역 S_2 의 넓이의 합을 $f(\theta)$ 라 하자. (단, $\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$ 이다.)



(1) $f(\theta)$ 가 $\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$ 에서 최댓값을 갖는 θ 의 값을 α 라 하고, 최솟값을 갖는 θ 의 값을 β 라 하자. 이때, $\cos^4 \alpha + \sin^2 \beta$ 의 값을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (20점)

(2) (1)에서 구한 α, β 에 대해서, $\int_{\alpha}^{\beta} \left(f(\theta) + 2\theta - \frac{\pi}{2} \right) d\theta$ 의 값이 $a \ln 2 + b\sqrt{2} + c$ (단, a, b, c 는 유리수)일 때, a, b, c 의 값을 구하고, 그 근거를 논술하시오. (12점)