

1. 일반 정보

유형	■ 모의논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사
전형명	논술우수자전형
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(의·약학)계열 / (수학 I)문항

2. 2026학년도 모의논술고사 출제 근거 - 자료출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	확률과 통계	이준열 외 7인	천재교육	2024	53, 62
기타					

3. 2026학년도 모의논술고사 문항 해설

<p>[논제 I]에서는 사건의 독립의 개념과 확률의 곱셈정리, 확률의 덧셈정리, 여사건의 확률, 절대부등식을 활용하여 주어진 값을 구하는 과정을 통해 종합적인 사고력과 문제해결 능력을 평가하고자 하였다.</p>

4. 2026학년도 모의논술고사 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
논제 I -1	-확률을 덧셈정리를 이용하여 전류가 흐를 확률을 구한다.(5점) -여사건의 확률을 이용하여 전류가 흐를 확률을 구한다.(8점)	13	28
논제 I -2	- 확률의 곱셈정리와 독립을 이용하여 $f(p)$ 를 구한다.(5점) - 확률의 곱셈정리와 독립을 이용하여 $g(p)$ 를 구한다.(5점) - $f(p) < g(p)$ 인 p 의 범위를 구한다.(5점)	15	

5. 2026학년도 모의논술고사 예시답안

문제 I -1

(a) 확률의 덧셈정리를 이용하면,

$$\begin{aligned} & P(\text{위가 연결되거나 아래가 연결됨}) \\ &= P(\text{위가 연결됨}) + P(\text{아래가 연결됨}) - P(\text{위, 아래가 모두 연결됨}) \\ &= p^3 + p^3 - p^6 = 2p^3 - p^6. \end{aligned}$$

(b) $P(\text{위가 연결 안됨}) = P(\text{아래가 연결 안됨}) = 1 - p^3$.

위가 연결 안되는 사건과 아래가 연결이 안되는 사건이 독립이므로,

$$P(\text{위, 아래가 모두 연결 안됨}) = (1 - p^3)^2.$$

여사건을 생각하면,

$$P(\text{위가 연결되거나 아래가 연결됨}) = 1 - (1 - p^3)^2 = 1 - (1 - 2p^3 + p^6) = 2p^3 - p^6.$$

문제 I -2

먼저 P와 A가 연결된 경우를 생각하자. 왼쪽 끝부터 선분 PA까지 전류가 흐를 확률은 $2p - p^2$ 이고, 선분 PA부터 오른쪽 끝까지 전류가 흐를 확률은 $2p^2 - p^4$ 이다. 두 사건이 독립이므로,

$$f(p) = (2p - p^2)(2p^2 - p^4) = p^3(2 - p)(2 - p^2) \text{이다.}$$

다음으로 P와 B가 연결된 경우를 생각하자. 왼쪽 끝부터 선분 PB까지 전류가 흐를 확률은 $p + p^2 - p^3$ 이고, 선분 PB부터 오른쪽 끝까지 전류가 흐를 확률도 $p + p^2 - p^3$ 이다. 두 사건이 독립이므로,

$$g(p) = (p + p^2 - p^3)^2 = p^2(1 + p - p^2)^2 \text{이다.}$$

따라서, $f(p) - g(p) = p^2(-1 + 2p - p^2) = -p^2(1 - p)^2$ 이다.

그러므로 $0 < p < 1$ 에서 $f(p) - g(p) < 0$, 즉, $f(p) < g(p)$ 이다. 답: $0 < p < 1$

1. 일반 정보

유형	■ 모의논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사
전형명	논술우수자전형
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(의·약학)계열 / (수학Ⅱ)문항

2. 2026학년도 모의논술고사 출제 근거 - 자료출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분	박교식 외 19인	동아출판	2024	65, 137
	수학Ⅱ	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2023	81
기타					

3. 2026학년도 모의논술고사 문항 해설

논제 II에서는 주어진 조건을 이해하여 함수를 정의하고 함수의 미분과 적분을 확인하는 문제이다.

논제 II-1에서는 영역의 넓이를 변수 θ 로 표현하는 계산이 중요하다. 함수의 성질을 이용하여 극점을 계산한 후에 증감표를 활용하여 최댓값과 최솟값을 계산해야 한다.

논제 II-2에서는 삼각함수의 부정적분을 계산하여 주어진 함수의 정적분 값을 계산해야 한다.

4. 2026학년도 모의논술고사 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
논제 II-1	<ul style="list-style-type: none"> - $f(\theta)$를 θ의 함수로 계산할 수 있다. (6점) - 삼각함수의 덧셈정리를 활용하여 $f'(\theta) = 0$을 계산할 수 있다. (8점) - 증감표를 이용해서 $f(\theta)$가 최댓값과 최솟값을 갖는 경우를 계산할 수 있다. (6점) 	20	32
논제 II-2	<ul style="list-style-type: none"> - 제시문에 있는 식을 이용하여 부정적분을 계산할 수 있다. (6점) - 정적분 값을 정확히 계산할 수 있다. (6점) 	12	

5. 2026학년도 모의논술고사 예시답안

문제 II-1

$\angle OAD = \angle ADO = \theta$ 이므로, $\angle BOD = 2\theta$ 이고, $\angle AOD = \pi - 2\theta$ 이다.

영역 S_1 의 넓이는 (부채꼴 AOD의 넓이)-(삼각형 AOD의 넓이)가 되기 때문에,

$$\frac{1}{2}(\pi - 2\theta) - \frac{1}{2}\sin(\pi - 2\theta) = \frac{1}{2}\pi - \theta - \frac{1}{2}\sin 2\theta$$

이다. 영역 S_2 의 넓이는 (삼각형 ABC의 넓이)-(삼각형 AOD의 넓이)-(부채꼴 BOD의 넓이)가 되기 때문에,

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 2 \tan \theta - \frac{1}{2} \sin(\pi - 2\theta) - \frac{1}{2} \times 2\theta = 2 \tan \theta - \frac{1}{2} \sin 2\theta - \theta$$

이다. 따라서, $f(\theta) = 2 \tan \theta - \sin 2\theta - 2\theta + \frac{1}{2}\pi$ 이다.

이때, $f'(\theta) = 2 \sec^2 \theta - 2 \cos 2\theta - 2$ 가 되는데, 제시문[나]에 의해

$$\cos 2\theta = \cos(\theta + \theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \cos^2 \theta - (1 - \cos^2 \theta) = 2 \cos^2 \theta - 1$$

이므로, 다음과 같이 $f'(\theta)$ 를 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$f'(\theta) = 2 \sec^2 \theta - 2 \cos 2\theta - 2 = \frac{2}{\cos^2 \theta} - 4 \cos^2 \theta = \frac{2(1 - 2 \cos^4 \theta)}{\cos^2 \theta}$$

가 되고, $1 - 2 \cos^4 \theta = (1 + \sqrt{2} \cos^2 \theta)(1 - \sqrt[4]{2} \cos \theta)(1 - \sqrt[4]{2} \cos \theta)$ 이므로, $f'(\theta) = 0$ 이 되는 θ

(단, $\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$)를 θ_0 이라 하면, $\cos \theta_0 = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$ 이다.

이때, $\cos \frac{\pi}{6} > \cos \theta_0 > \cos \frac{\pi}{4}$ 이므로, $\frac{\pi}{6} < \theta_0 < \frac{\pi}{4}$ 이다. 제시문[다]를 이용하면, $\theta < \theta_0$ 이면,

$f'(\theta) < 0$ 이므로 감소하고, $\theta > \theta_0$ 이면, $f'(\theta) > 0$ 이므로 증가한다. 따라서, 다음 증감표를 이용하면, $f(\theta)$ 는 $\theta = \theta_0$ 에서 극솟값을 갖기 때문에 최솟값이 된다.

θ	$\frac{\pi}{6}$		θ_0		$\frac{\pi}{4}$
$f'(\theta)$	-	-	0	+	+
$f(\theta)$					

한편, $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{6} + \frac{\pi}{6}$ 이고, $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$ 이므로, $f\left(\frac{\pi}{6}\right) < f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ 가 되어, $f(\theta)$ 는 $\theta = \frac{\pi}{4}$ 에서

최댓값을 갖는다. 따라서, $\alpha = \frac{\pi}{4}$ 이고, $\beta = \theta_0$ 이 되어,

$$\cos^4 \alpha + \sin^2 \beta = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 + 1 - \cos^2 \theta_0 = \frac{1}{4} + 1 - \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{5}{4} - \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ 이다.}$$

문제 II-2

$f(\theta) = 2\tan\theta - \sin 2\theta - 2\theta + \frac{1}{2}\pi$ 이고, $\alpha = \frac{\pi}{4}$ 이고, $\beta = \theta_0$ 이다. 따라서,

$$I = \int_{\alpha}^{\beta} \left(f(\theta) + 2\theta - \frac{1}{2}\pi \right) d\theta = \int_{\pi/4}^{\theta_0} (2\tan\theta - \sin 2\theta) d\theta$$

이다. 이때, 제시문[라]를 이용하면,

$$\int \tan\theta d\theta = \int \frac{\sin\theta}{\cos\theta} d\theta = - \int \frac{(\cos\theta)'}{\cos\theta} d\theta = -\ln|\cos\theta| + C$$

가 된다. 따라서, $2\tan\theta - \sin 2\theta$ 의 부정적분이 $F(\theta) = -2\ln|\cos\theta| + \frac{1}{2}\cos 2\theta$ 가 되어,

$I = F(\theta_0) - F\left(\frac{\pi}{4}\right)$ 이다. $\cos\theta_0 = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$ 이므로,

$$F(\theta_0) = -2\ln|\cos\theta_0| + \frac{1}{2}\cos 2\theta_0 = -2\ln\frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \frac{1}{2}\left(2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} - 1\right) = \frac{1}{2}\ln 2 + \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

$$F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -2\ln\frac{1}{\sqrt{2}} + 0 = \ln 2 \text{ 이므로, } I = F(\theta_0) - F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{2}\ln 2 + \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \text{ 가 되어,}$$

$a = -\frac{1}{2}$, $b = \frac{1}{2}$, $c = -\frac{1}{2}$ 가 된다.