

1. 일반 정보

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

2. 2026학년도 모의논술고사 출제 근거 - 자료출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 확률과 통계	김원경 외 14인	(주)비상교육	2023	90
기타					

3. 2026학년도 모의논술고사 문항 해설

[논제 I]에서는 연속확률변수의 확률밀도함수에 대한 성질을 이해하고, 이를 활용하여 주어진 값의 최댓값을 구하는 과정을 통해 종합적인 사고력과 문제해결 능력을 평가하고자 하였다.

4. 2026학년도 모의논술고사 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
논제 I-(1)	<ul style="list-style-type: none"> - a와 m 사이의 관계식을 구한다 (6점) - a의 값과 m의 값을 구한다 (8점) 	14	30
논제 I-(2)	<ul style="list-style-type: none"> - 주어진 값을 최대로 하는 x에 대한 조건을 구한다 (8점) - x에 대한 조건을 이용하여 x의 값을 구한다 (8점) 	16	

5. 2026학년도 모의논술고사 예시답안

문제 I-(1)

$f(x)$ 는 연속확률변수 X 의 확률밀도함수이므로, $f(x)$ 의 그래프, x 축, 및 직선 $x=0$, $x=1$ 로 둘러싸인 영역의 넓이는 1이다. 이 영역의 넓이를 $0 \leq x \leq a$, $a \leq x \leq 1-a$, 그리고 $1-a \leq x \leq 1$ 의 세 영역으로 나누어 넓이를 계산하면, 그 넓이는

$$\frac{1}{2} \times a \times am + \frac{1}{2} \times (am + 2am) \times (1-2a) + \frac{1}{2} \times a \times 2am = \frac{3}{2}m(a-a^2).$$

따라서, $\frac{3}{2}m(a-a^2) = 1$ 이고, $m = \frac{2}{3a(1-a)}$.

한편, $P\left(0 \leq X \leq \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{8}$ 이고, $0 < a < \frac{1}{2}$ 이므로,

$$\frac{1}{2}a \times am + \frac{1}{2} \times \left(am + \frac{3}{2}am\right) \times \left(\frac{1}{2} - a\right) = ma\left(\frac{5}{8} - \frac{3}{4}a\right) = \frac{3}{8}.$$

$m = \frac{2}{3a(1-a)}$ 이므로, 이를 위 등식에 대입하면 $\frac{2}{3(1-a)}\left(\frac{5}{8} - \frac{3}{4}a\right) = \frac{3}{8}$ 이고, 이를 정리하면,
 $\frac{5}{8} - \frac{3}{4}a = \frac{9}{16} - \frac{9}{16}a$, 즉 $a = \frac{1}{3}$ 이고, 따라서 $m = 3$ 이다.

문제 I-(2)

$P(x \leq X \leq 1) = 1 - P(0 \leq X \leq x)$ 이므로, $P(0 \leq X \leq x) \times P(x \leq X \leq 1)$ 의 값은 $P(0 \leq X \leq x)(1 - P(0 \leq X \leq x))$ 의 값과 같다. $P(0 \leq X \leq x)$ 의 값을 t 라 두면, 최대를 하고자 하는 값은 $t(1-t)$ 로 표현할 수 있으며, 이는 $t = \frac{1}{2}$ 일 때 최대가 된다. 따라서, $P(0 \leq X \leq x) \times P(x \leq X \leq 1)$ 의 값이 최대가 되는 x 는 $P(0 \leq X \leq x) = \frac{1}{2}$ 인 x 가 된다. 한편, (1)에서 구한 a 와 m 의 값에 의해, 확률밀도함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} 3x, & 0 \leq x \leq \frac{2}{3}, \\ 6-6x, & \frac{2}{3} < x \leq 1. \end{cases}$$

그런데, $P\left(0 \leq X \leq \frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}$ 이므로, $P(0 \leq X \leq x) = \frac{1}{2}$ 이 성립하려면, $x < \frac{2}{3}$ 이고, 이때

$P(0 \leq X \leq x) = \frac{1}{2} \times x \times 3x = \frac{3}{2}x^2$ 이다. 따라서, 주어진 값을 최대로 하는 x 는 $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 이다.

1. 일반 정보

유형	■ 모의논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사
전형명	논술우수자전형
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(자연)계열 / (Ⅱ)문항

2. 2026학년도 모의논술고사 출제 근거 - 자료출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 미적분	고성은 외 5인	좋은책신사고	2023	62
	고등학교 기하	고성은 외 5인	좋은책신사고	2023	122
기타					

3. 2026학년도 모의논술고사 문항 해설

[논제 Ⅱ]에서는 평면도형과 공간도형을 삼각형과 사각형, 원의 성질 등을 통해 이해하고, 고등학교 미적분의 삼각함수의 덧셈정리, 기하의 정사영 개념을 종합적으로 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가하고자 하였다.

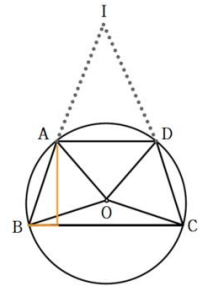
4. 2026학년도 모의논술고사 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
논제 Ⅱ-(1)	<ul style="list-style-type: none"> - $\angle ABC = \angle DCB = \frac{5}{12}\pi$임을 확인한다. (4점) - 선분 BC의 길이와 사각형 ABCD의 넓이를 구한다. (12점) 	16	33
논제 Ⅱ-(2)	<ul style="list-style-type: none"> - 구하고자 하는 단면의 정사영된 영역의 넓이를 구한다. (8점) - 단면과 밑면 사이의 이면각을 활용하여 단면의 넓이를 구한다. (9점) 	17	

5. 2026학년도 모의논술고사 예시답안

문제 II-(1)

$\widehat{AB} = \widehat{DC}$ 이므로 두 원주각은 $\angle ADB = \angle DBC$ 이고, 이에 따라 선분 AD와 BC는 평행이므로 사각형 ABCD는 $\widehat{AB} = \widehat{DC}$ 인 사다리꼴이다. 따라서 $\angle ABC = \angle DCB$. 직선 AB와 직선 CD가 점 I에서 만난다고 하면, $\widehat{BC} > \widehat{AD}$ 이므로 <그림1>과 같이 두 직선의 교점이 점 A와 점 D에 가까운 곳에 생기고, $\angle AID = \frac{\pi}{6}$ 이므로 $\angle ABC = \angle DCB = \frac{5}{12}\pi$.



<그림 1>

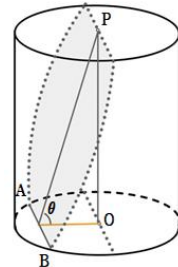
원 O의 중심을 O라고 할 때, 삼각형 AOB와 DOC가 정삼각형이므로 $\angle OBC = \angle OCB = \frac{\pi}{12}$ 이고, 따라서 $\angle BOC = \frac{5}{6}\pi$, $\angle AOD = \frac{\pi}{2}$ 이므로 직각삼각형 AOD로부터 $\overline{AD} = 2\sqrt{2}$.

또한 $\angle ABC = \frac{5}{12}\pi$ 로부터 사다리꼴 ABCD의 높이 y에 대해 $\frac{y}{2} = \sin(\angle ABC) = \sin(\frac{5}{12}\pi)$, 밑변의 길이 \overline{BC} 에 대하여 $x = \frac{1}{2}(\overline{BC} - \overline{AD})$ 라고 하면 $\frac{x}{2} = \cos(\angle ABC) = \cos(\frac{5}{12}\pi)$. 이때 $\frac{5}{12}\pi = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{4}$ 이므로 삼각함수의 덧셈정리에 의해 $y = \frac{\sqrt{2}}{2}(1 + \sqrt{3})$, $x = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sqrt{3} - 1)$.

따라서 $\overline{BC} = \overline{AD} + 2x = \sqrt{2} + \sqrt{6}$ 이고, 사각형 ABCD 넓이는 $\frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC})y = 3 + 2\sqrt{3}$.

문제 II-(2)

<그림2>와 같이 원 O를 아래 밑면으로 하는 원기둥을 생각하고, 구하고자 하는 단면을 원기둥의 밑면으로 정사영한 영역의 넓이를 S라고 하자. S는 (반지름이 2인 반원의 넓이) - (부채꼴 AOB의 넓이) + (삼각형 AOB의 넓이)이다. 삼각형 AOB는 한 변의 길이가 2인 정삼각형이므로, $S = \frac{4}{3}\pi + \sqrt{3}$.



<그림 2>

한편, 선분 AB를 포함하는 밑면과 구하고자 하는 단면 사이의 이면각을 θ 라 하면, $\overline{OP} = 3$ 이고, 점 O로부터 선분 AB까지의 길이는 $\sqrt{3}$ 이므로

$\cos \theta = \frac{1}{2}$ 이다. 따라서 구하고자 하는 단면의 넓이는 정사영된 단면의 넓이 S로부터

$$S \div \cos \theta = \frac{8}{3}\pi + 2\sqrt{3}.$$

1. 일반 정보

유형	■ 모의논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사
전형명	논술우수자전형
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	(자연)계열 / (Ⅲ)문항

2. 2026학년도 모의논술고사 출제 근거 - 자료출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	고등학교 수학	김원경 외 14인	비상교육	2024	135
	고등학교 미적분	류희찬 외 9인	천재교육	2023	36
기타					

3. 2026학년도 모의논술고사 문항 해설

[논제Ⅲ]에서는 원과 그 접선에 대한 성질을 활용하여 좌표평면 위의 좌표를 구하고, 이를 활용하여 원의 넓이의 합을 구하는 과정을 통해 기하적인 개념에 대한 이해력과 문제해결 능력을 평가하고자 하였다.

4. 2026학년도 모의논술고사 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점	
논제 Ⅲ-(1)	- 점 Q의 좌표를 구한다. (7점) - 원 O_1 의 반지름을 구한다. (13점)	20	37
논제 Ⅲ-(2)	- 원 넓이들의 합을 구한다. (7점) - 등비급수 합의 조건과 원의 방정식을 이용하여 점 P의 좌표를 구한다. (10점)	17	

5. 2026학년도 모의논술고사 예시답안

문제 III-(1)

점 P에서 접선의 방정식은 다음과 같다.

$$x_0 x + y_0 y = 1.$$

이 직선과 직선 $y = -1$ 의 교점은 $\left(\frac{y_0+1}{x_0}, -1\right)$ 이므로, 점 Q의 좌표를 얻었다. 원 O_n 의 중심을 R_n 라고 하고 원 O_n 의 반지름을 r_n 이라고 하자. R_1 을 지나 x 축과 평행인 직선을 그어서 y 축과 만나는 점을 B이라고 하자.

$$\overline{P'Q} : \overline{P'R_0} = \frac{y_0+1}{x_0} : 1 \text{이다.} \quad \text{삼각형}$$

BR_0R_1 과 삼각형 $P'R_0Q$ 는 닮음이고 선

분 BR_0 의 길이는 $1-r_1$ 이므로 선분 BR_1 의 길이는 $\frac{y_0+1}{x_0}(1-r_1)$ 이다. 선분 R_0R_1 의 길이는 두 원의 반지름의 합이므로 $1+r_1$ 이다. 따라서, 피타고라스 정리를 이용하면 다음을 얻는다.

$$r_1 = \frac{\sqrt{\left(\frac{y_0+1}{x_0}\right)^2 + 1} - 1}{\sqrt{\left(\frac{y_0+1}{x_0}\right)^2 + 1} + 1}.$$

문제 III-(2)

인접한 원들 간의 닮음비는 모두 같으므로 원 O_n 의 넓이는 πr_1^{2n} 이다. 따라서 원 O_1, O_2, \dots 의 넓이는 첫째항이 πr_1^2 이고 공비가 r_1^2 인 등비수열이다. 따라서 이 등비수열의 합은 $\frac{\pi r_1^2}{1-r_1^2}$ 이다. 급수의 합이 $\frac{\pi}{8}$ 이므로, r_1 은 $\frac{1}{3}$ 이다. 이 조건과 문제

(1)의 결과를 이용하여 $\left(\frac{y_0+1}{x_0}\right)^2$ 를 계산

하면 3이고 x_0 와 y_0+1 는 모두 양수이므로 $y_0+1 = \sqrt{3}x_0$ 이 성립한다. (x_0, y_0) 는 원 위의 점이므로 원의 방정식에 의해 $x_0^2 + y_0^2 = 1$ 이다. 이 두 식에 의해서 (x_0, y_0) 의 좌표를 구하면, $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 이다.

