

2025학년도 수시모집 논술전형

연세대학교 수리논술 문제지

[논술고사 시간 : 90분+감쪽20분]

해설	김기대 T
----	-------

【 수험생 유의사항 】

- 공식자료가 아닌 복기자료(24/10/14 기준) 입니다.
- 해설강의는 오피셜 시험지가 아닌 복기된 시험지 기준입니다.

수능후 수리논술 Final 시간표

2~4page 참고

수능전 수리논술 (연세/시립) 해설강의 링크

유튜브 '김기대 수리논술' 검색

11월 수리논술 강의 라인업 [김기대T]

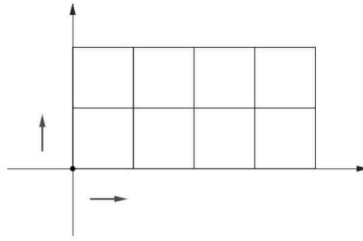
[1] 확통&기하 압축특강 (총 2강, 11/7 오픈)	- 논술 빈출 확통기하 Big 6 Theme 초고밀도 압축특강 - 숏대학 주요 기출 문풀을 위한 개념정리
[2] 수1&수2&미적 논술 액기스 특강 (총 3강, 10/25 오픈)	수1&수2&미적 분야에서 학교와 상관없이 수리논술에 쓰이는 기본기를 빠르게 훑아보는 액기스 특강
[3] 수능직후 Final (비대면 전용) 신청 즉시 영상/교재 온라인 수령 (11/10부터)	고려대 : 총 1강 구성 (구체적 주제는 아래 표 참고) 서강대 : 총 1강 구성 (구체적 주제는 아래 표 참고) 경희대 : 총 1강 구성 (구체적 주제는 아래 표 참고) 고려/서강/경희는 [O1 : 확/기 압축특강 추천] 추가학습 추천 성균관대 : 총 2강 구성 (구체적 주제는 아래 표 참고) 숙명여대 : 총 2강 구성 (구체적 주제는 아래 표 참고)
[4] 수능직후 학교별 Final (대면&Live 선택)	건국대 : 총 2강 구성 과기대 : 총 2강 구성
[5] 수능 다음주 학교별 Final	세종대 중앙대 이화여대 한양대 (각 5강 구성)
[6] 수능 다다음주 학교별 Final	인하대

수능직후 Final	1강	2강
고려대 (1강+a)	고려대 전용 Theme 1 (수학2 & 미적분)	[1] 확통 & 기하 Big 6 Theme 압축특강 (고/서/경/예상문제)
성균관대 (2강)	성균관대 전용 Theme 1 (수열과 정수론)	성균관대 전용 Theme 2 (성대식 '과한 수학2 계산문제')
서강대 (1강+a)	서강대 전용 Theme 1 (단계형 증명문제 + alpha)	[1] 확통 & 기하 Big 6 Theme 압축특강 (고/서/경/예상문제)
경희대 (1강+a)	경희대 전용 Theme 1 (도형 접할 때 미적분 활용 + alpha)	[1] 확통 & 기하 Big 6 Theme 압축특강 (고/서/경/예상문제)
숙명여대 (2강)	숙명여대 전용 Theme 1 (미적분 활용)	숙명여대 전용 Theme 2 (제시문 따라하기 증명형 문항)
고려/성균/서강/경희/숙명 : 비대면 전용, 수능 당일부터 영상/교재 온라인 수령 가능!		
건국대 (금 점심저녁)	건국대 전용 Theme 1 (도형 : 사코법칙 & 결합)	건국대 전용 Theme 2 (미적분 & 기하)
과기대 (토+일 저녁)	과기대 전용 Theme 1 (특이적분과 증명법)	과기대 전용 Theme 2 (과기대 고난도 기출 총정리)
	- 수능 다다음날 토요일 & 다다음날 일요일 (둘 다 저녁 18:00~21:35)	
건국대/과기대 : 대치 현장강의 & Band Live 수강 으로 진행		

11/15(금)~ 11/17(일)	11/15 금요일	11/18 토요일	11/19 일요일		
1200~					
1230~	건국대 1강				
1300~	12:30				
1330~	~				
1400~	16:00				
1430~	(현장+비대면) 예상모의고사				
1500~	첨삭 제출				
1530~	건국대 1강				
1600~	식사				
1630~	+				
1700~	건국 숙제타임				
1730~	건국대 2강				
1800~	17:30 ~ 21:00 (현장+비대면)			서울과기대 1강	서울과기대 2강
1830~				18:30 ~ 22:00 (현장+비대면)	18:30 ~ 22:00 (현장+비대면)
1900~					
1930~					
2000~					
2030~		건국대 2강			
2100~		서울과기대 1강	서울과기대 2강		
2130~					
추가안내	각 학교별 1강과 2강은 수업내용이 겹치지 않습니다.				

11/18(월)~ 11/22(금)	파랑반 (총5회) (현장+비대면)	빨강반 (총5회) (현장+비대면)	공지사항	
1100~	수업장소 : 대치 오르비학원 (강남구 삼성로 61길 15 건물전체) 전화번호 : 02-522-0207 (문자 : 010-9124-0207)		<p style="text-align: center;">2주차 학교별 Final 공지사항 및 유의사항</p> <p>1. 모든 반 공통사항</p> <p>-기출+예상출제 Theme 압축수업 -예상모의고사 해설 및 첨삭 진행</p> <p>2. 2개교 이상 수강자 유의사항 18일~22일에 진행하는 파랑반 (중앙, 한양)과 빨강반 (이화, 세종) 수강신청시 수업시간이 일부 겹치므로 유의 (추후 두 반 중 한 반을 영상 다시보기로 수강 가능)</p>	
1130~				
1200~				
1230~		이화여대 (18~22일)		<p>11/25~11/29</p> <p>인하대 (25~29일)</p> <p style="text-align: center;">18:00~22:00 월~금 총 5회</p> <p>(한양대와 겹치지 않음!! 한양대 수업의 다음주)</p> <p style="text-align: center;">인하대</p>
1300~		12:30~16:00 월~금 총 5회		
1330~	중앙대 (18~22일)			
1400~	13:30~17:00 월~금 총 5회			
1430~				
1500~				
1530~		이화여대 (18~22일)		
1600~				
1630~	중앙대 (18~22일)			
1700~				
1730~		세종대 (18~22일)		
1800~				
1830~	한양대 (18~22일)			
1900~	18:30~22:00 월~금 총 5회	17:30~21:00 월~금 총 5회		
1930~				
2000~				
2030~		세종대 (18~22일)		
2100~				
2130~	한양대 (18~22일)			

[문제 1, 단답형] 아래 그림과 같은 도로망의 원점 $O(0, 0)$ 에 자동차가 있다.



또한 하나의 주머니에는 숫자 1, 3, 5가 적힌 공이 각각 1개씩, 숫자 2, 4, 6이 적힌 공이 각각 2개씩 있다. 아래 도로망과 이 주머니를 사용하여 다음 시행을 한다.

홀수가 적힌 공을 뽑으면 북쪽으로, 짝수가 적힌 공을 뽑으면 동쪽으로 나온 수만큼 자동차를 이동한다. 이 시행을 반복하다가 자동차가 북쪽 혹은 동쪽 경계에 도달하면 게임이 끝나고 시행을 멈춘다. 예를 들어, 처음 시행에서 3이 적힌 공을 꺼낸 경우, 북쪽으로 2칸만 이동시킨 후 북쪽 경계에서 자동차를 멈추고 시행을 종료한다.

공을 하나 뽑아 숫자를 확인 후에는 그 공을 주머니에 다시 넣어 시행을 반복한다.

자동차가 북쪽 경계에 도달하여 시행을 종료하였을 때, 두 번째 시행에서 종료하였을 확률을 구하시오. [10점]

[문제 2, 단답형] $x \geq 1$ 인 실수 x 에 대하여 함수 $f(x)$ 를 $f(x) = \int_1^x \frac{t^{2025} + t^{2024} + 1}{t^{2025} + t^{1885} + 1} dt$ 라 할 때,

다음 극한값을 구하시오. [10점]

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=2}^{10} \frac{f(n+2k) - f(n)}{(k-1)k(k+1)}$$

[문제 3, 단답형] 자연수 n 에 대하여 nk 가 2025의 배수가 되게 하는 자연수 k 의 최솟값을 $f(n)$ 이라 하자. 다음 물음에 답하시오.

[문제 3-1] $f(n^2) = f(n)$ 이 되도록 하는 2025 이하인 자연수 n 의 개수를 구하시오. [8점]

[문제 3-2] $f(f(n)) < n$ 이 되도록 하는 2025 이하인 자연수 n 의 개수를 구하시오. [7점]

[문제 4, 단답형] 2이상의 자연수 α 에 대하여 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 의 일반항이 다음과 같다.

$$a_n = \ln\left(\frac{n+1}{n}\right) - \frac{1}{n+1}, \quad b_n = \frac{1}{1-\alpha} \left(\frac{1}{(n+1)^{\alpha-1}} - \frac{1}{n^{\alpha-1}} \right) - \frac{1}{(n+1)^\alpha}$$

다음 물음에 답하시오.

[문제 4-1] 다음 극한값을 구하시오. [5점]

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \{n(3n+1)^3 \times (a_n)^2\}$$

[문제 4-2] $\lim_{n \rightarrow \infty} (n^p \times b_n) = L$ ($L \neq 0$)일 때, $p+L$ 을 α 에 대한 식으로 구하시오. [10점]

[문제 5, 서술형] 수열 $\{x_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때, 물음에 답하시오.

(i) $x_1 = k$

(ii) 모든 자연수 n 에 대하여 x_{n+1} 은 곡선 $y = x^2$ 위의 점 (x_n, x_n^2) 의 접선의 x 절편이다.

$a_k = \sum_{n=1}^{\infty} x_n$ 이라 할 때, 다음 두 물음에 답하시오.

[문제 5-1] a_{2025} 의 값을 구하시오. [5점]

[문제 5-2] 곡선 $y = x^2$ 위의 점 (a_n, a_n^2) 에서의 접선과 수직이고 점 (a_n, a_n^2) 을 지나는 직선의 x 절편을 b_k 라 하자. 다음 극한값을 구하시오. [15점]

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \left\{ \left(\frac{a_1^3}{b_m - a_m} + 1 \right)^{\frac{a_1^2}{m^3}} \times \left(\frac{a_2^3}{b_m - a_m} + 1 \right)^{\frac{a_2^2}{m^3}} \times \dots \times \left(\frac{a_m^3}{b_m - a_m} + 1 \right)^{\frac{a_m^2}{m^3}} \right\}$$

[문제 6, 서술형] 점 $A(-2, 0)$ 과 두 원 $C_1 : x^2 + y^2 = 1$, 원 $C_2 : (x+1)^2 + y^2 = 1$ 에 대하여 점 Q 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (i) $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{AQ}$ 는 서로 평행하다.
- (ii) $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AQ} = 9$

다음 물음에 답하시오.

[문제 6-1] 점 P 가 원 C_1 위를 움직일 때, 점 Q 가 그리는 도형의 방정식을 구하시오. [15점]

[문제 6-2] 두 원 C_1, C_2 로 둘러싸인 공통영역의 경계 위 (아래 그림에서 음영 부분의 경계 위)를 점 P 가 움직일 때, 점 Q 가 그리는 도형의 길이를 구하시오. [15점]

