

2024학년도 세종대학교 수시모집
논술고사 문제지

계 열	자연계열(A형)	지원학과	
수험번호		성 명	

※ 문제지 확인 사항

1. 문제지는 표지를 포함하여 총 8면으로 구성되어 있습니다.

※ 답안 작성 시 유의 사항

1. 답안지는 **검정색(흑색) 볼펜**으로 작성하여야 하며, 수정 시 두 줄을 긋고 재작성하여야 합니다.(수정액 및 수정테이프 사용 금지)
2. 수험번호와 생년월일을 숫자로 쓰고 컴퓨터용 사인펜으로 ● 표기하여야 합니다.
(두 장 모두 표기)
3. **답안의 작성 영역**을 벗어나지 않도록 각별히 유의 바라며, 인적사항 및 답안과 관계없는 표기를 하는 경우 **결격 처리** 될 수 있습니다.
4. 답안지는 총 **두 장**이며, 연습은 문제지의 여백을 이용하시기 바랍니다.



세종대학교
SEJONG UNIVERSITY

2024학년도 세종대학교 수시모집
논술고사 문제지(자연계열 A형)

[문제 1] 실수 전체의 집합에서 다음과 같이 정의되는 함수 $f(x)$ 에 대하여 아래 물음에 각각 답하시오. (단, n 은 자연수이다.)

$$f(x) = \begin{cases} -\int_0^x \frac{(t+3)(t+1)}{(n+3)(n+1)} dt & (x < 0) \\ \int_0^x \left\{ \frac{t^3}{n^3} - \frac{(t+3)(t+1)}{(n+3)(n+1)} \right\} dt & (x \geq 0) \end{cases}$$

(1-1) $x < 0$ 일 때 $f(x)$ 의 극솟값을 구하시오. (70점)

(1-2) 함수 $f(x)$ 의 최솟값을 구하시오. (80점)

(1-3) 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 중에서 접선의 기울기가 0인 점을 꼭짓점으로 갖는 삼각형의 내각 중에서 가장 큰 각의 크기를 θ_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \tan \theta_n$ 을 구하시오. (80점)

[문제 2] 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 곡선 $y = f(x)$ 는 서로 다른 두 점 $A(a, f(a))$, $B(b, f(b))$ 에서 직선 $y = 2x + 1$ 에 접한다. (단, $a < b$)

(나) 두 점 A와 B 사이의 거리는 $\sqrt{5}$ 이다.

(다) $f'(c) = 2$ 를 만족시키는 c ($a < c < b$)에 대하여, $a + b + c = \frac{3}{2}$ 이다.

(2-1) c 의 값을 구하시오. (70점)

(2-2) $a < x < c$ 에서 $f(x)$ 의 역함수가 존재함을 보이고, $f(a) < x < f(c)$ 인 x 에 대하여 $(f^{-1})'(x)$ 의 최솟값을 구하시오. (80점)

(2-3) 곡선 $y = f(x)$ 위의 두 변곡점 $(\alpha, f(\alpha))$, $(\beta, f(\beta))$ 를 지나는 직선의 방정식을 $y = L(x)$ 라 하고, $y = f(x)$ 와 $y = L(x)$ 의 교점의 x 좌표의 최댓값을 k 라 하자.
이때, 점 $P(k + 2f(k), 0)$ 과 곡선 $y = \frac{1}{2}\{f(x) + L(x) + |f(x) - L(x)|\}$ 위의 점 Q에 대하여, 선분 PQ의 길이가 최소가 되도록 하는 점 Q의 x 좌표를 구하시오. (80점)

[문제 3] 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = \int_0^x te^{-(t-x)^2} dt$ 에 대하여

$\int_0^2 e^{-x^2} dx = A$ 라 할 때, 다음 물음에 각각 답하시오.

(3-1) $f'(2)$ 를 A 의 식으로 나타내시오. (80점)

(3-2) $0 < x \leq 2$ 에서 함수 $\frac{f(x)}{x}$ 의 최댓값을 A 의 식으로 나타내시오. (80점)

(3-3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\{f(x)\}^5 f'(x)}{x^{11}}$ 의 값을 구하시오. (80점)



세종대학교
SEJONG UNIVERSITY

05006 서울특별시 광진구 능동로 209

Tel 02-3408-3114 www.sejong.ac.kr

입학안내 Tel 02-3408-3456, 4455 Fax 02-3408-3556 ipsi.sejong.ac.kr