

2026학년도 수시모집 논술전형

논술고사 문제지 (자연계열 I)

모집단위	학부/학과	수험번호	성명
------	-------	------	----

◆ 유의 사항 ◆

1. 시험 시간은 100분임.
2. 답안은 검은색 펜이나 연필로 작성할 것.
3. 학교명, 성명 등 자신의 신상에 관련된 사항을 답안에는 드러내지 말 것.
4. 연습은 문제지 여백을 이용할 것.
5. 답안은 해당 문항 답안지에만 작성할 것.

감독확인



이화여자대학교

1

삼차함수 $f(x)$ 와 함수 $g(x) = \sin \frac{\pi}{2}x$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, 아래 물음에 답하시오. [40점]

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = -f(x)$ 이다.

(나) $f(1) = g(1)$, $f(2) = g(2)$

- (1) 삼차함수 $f(x)$ 를 구하시오.
- (2) $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 인 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $\sin x \geq \frac{2}{\pi}x$ 가 성립함을 보이시오.
- (3) $f'(c) = g'(c)$ 를 만족시키는 c 가 열린구간 $(0, 1)$ 에 오직 하나 존재함을 보이시오.
- (4) $0 \leq x \leq 1$ 인 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $f(x) \leq g(x)$ 가 성립함을 보이시오.

2

두 다항식 $P(x) = a_m x^m + a_{m-1} x^{m-1} + \dots + a_1 x + a_0$ 와 $Q(x) = (x - b_1)(x - b_2) \dots (x - b_n)$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $m < n$
- (나) $a_0, a_1, \dots, a_m, b_1, \dots, b_n$ 은 상수이다.
- (다) $a_m \neq 0$
- (라) $b_1 < b_2 < \dots < b_n$

다음 등식

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{c_1}{x - b_1} + \frac{c_2}{x - b_2} + \dots + \frac{c_n}{x - b_n} \quad (c_1, c_2, \dots, c_n \text{은 상수})$$

가 성립할 때, 아래 물음에 답하시오. [30점]

- (1) $x \neq b_k$ ($k = 1, 2, \dots, n$)일 때, $\frac{Q'(x)}{Q(x)} = \sum_{k=1}^n \frac{1}{x - b_k}$ 이 성립함을 보이시오.
- (2) $k = 1, 2, \dots, n$ 에 대하여 $Q'(b_k) \neq 0$ 과 $c_k = \frac{P(b_k)}{Q'(b_k)}$ 가 성립함을 보이시오.
- (3) $c_1 + \dots + c_n = \begin{cases} 0 & (m < n - 1) \\ a_m & (m = n - 1) \end{cases}$ 이 성립함을 보이시오.

3

닫힌구간 $[-1, 2]$ 에서 정의된 연속함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $H(x)$ 를

$$H(x) = \int_0^x f(t)dt - \int_x^1 f(t)dt \quad (-1 \leq x \leq 2)$$

라 할 때, 아래 물음에 답하시오. [30점]

- (1) $-1 < x < 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여 함수 $H(x)$ 가 연속임을 보이시오.
 (2) 다음 등식이 성립함을 보이시오.

$$\int_0^1 H(x)dx = \int_0^1 (1-2x)f(x)dx$$

- (3) $\int_0^1 f(x)dx = 2 \int_0^1 xf(x)dx$ 일 때, 다음 등식을 만족시키는 c 가 열린구간 $(0, 1)$ 에 적어도 하나 존재함을 보이시오.

$$\int_0^c f(x)dx = \int_c^1 f(x)dx$$

- (4) $-1 < x < 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow H(x) = 0$$

임을 보이시오.