2027학년도

모의논술고사 문제지(의·약학계)

[온라인]

지원학부(과) ( ) 수험번호 | | | | | | | | | | | 성 명 ( )

【 수험생 유의사항 】

답안지 작성 유의사항	일반적 유의사항
1. 의·약학계 문제지는 총 1장 2쪽(표지제외)입니다. 2. 문제지의 인쇄 상태를 확인하고 문제지 표지와 답안지 상단에 지원학부(과), 수험번호(10자리), 성명을 정확히 기재합니다. 3. 답안지에 제목을 쓰지 말고, 논제번호(예: Ⅰ, Ⅱ…)에 맞춰 답안을 작성하며, 논제별 소문제번호[예: (1), (2)…]를 쓰고 이어서 논술합니다. 4. 답안지는 좌우 넘김입니다. 답안지의 위아래가 바뀌지 않도록 유의하십시오. 5. 답안지는 모든 논제를 포함하여 반드시 최종 1장만 제출합니다. 고사 종료 10분 전부터는 답안지 교체가 불가합니다. 6. 띄어쓰기를 포함하여 논제별 분량 제한을 준수하고, 지정된 답안의 영역을 벗어나지 않도록 작성합니다. 7. 답안 정정 시에는 인문·체육/사회계 논제Ⅰ·Ⅱ는 원고지 교정법에 따라, 자연/의·약학계, 사회계 논제Ⅲ는 두 줄을 긋고 정정·작성합니다. 8. 답안지에 답안과 관련된 내용 이외에 어떤 것도 쓰지 마십시오(예: 감사합니다 등). 9. 답안은 한국어, 숫자, 수학 기호로 작성하며, 한국어 외 다른 언어, 특수문자로 작성하지 마십시오. 10. 검정색 필기구(흑색 연필 포함) 외 색깔 펜을 사용하지 마십시오. 11. 수정액, 수정테이프를 사용하지 마십시오. 12. 위 내용 위반 시 감점 또는 0점 처리할 수 있습니다.	1. 고사시간은 120분입니다. 2. 부정행위 방지를 위해 고사 중 지원자 전체를 영상 촬영합니다. 3. 휴대전화, 전자기기, 태블릿PC, 스마트워치, 기타 통신기기 등은 반드시 전원을 끈 상태에서 소지한 가방에 넣습니다. 가방은 감독관의 지시에 따라 고사실 앞이나 뒤 또는 양옆에 보관하여야 합니다. 이후 위 물품을 몸에 지니고 있거나, 사용하는 경우 부정행위자로 간주하여 퇴실 조치됩니다. 4. 고사 중 화장실 이용 시에는 감독관이 동행합니다. 휴대폰, 전자기기 소지 등 보안 점검을 위해 금속탐지기로 확인하는 절차가 있을 수 있습니다. 가급적 고사 시작 전에 화장실을 다녀오시기 바랍니다. 5. 고사 종료 전 중도 퇴실은 불가합니다. 6. 종료령이 울리면 답안 작성을 멈추고 감독관의 지시에 따라야 합니다. 7. 답안지, 문제지, 연습지는 고사실 밖으로 가지고 나갈 수 없습니다. 8. 고사 종료 후 퇴실 시에는 감독관의 지시에 따라 가방을 챙겨 퇴실합니다. 다른 수험생의 가방을 잘못 가져가는 경우가 없도록 잘 확인 후 수험생 본인의 가방을 챙겨 퇴실합니다.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마십시오

경희대학교

2027학년도

모의논술고사 문제지(의·약학계-수학)

[온라인]

※ 다음 제시문을 읽고 논제에 답하시오. (60점)

[가] 함수의 몫의 미분법

함수 $f(x)$ $(f(x)\neq 0)$가 미분가능할 때 $\left\{\frac{1}{f(x)}\right\}'=-\frac{f'(x)}{f(x)^2}$

[나] 함수의 증가와 감소

함수 $f(x)$가 어떤 열린구간에서 미분가능할 때 그 열린구간에 속하는 모든 x에 대하여

(1) $f'(x)>0$이면 $f(x)$는 그 열린구간에서 증가한다.

(2) $f'(x)<0$이면 $f(x)$는 그 열린구간에서 감소한다.

[다] 등비급수의 수렴과 발산

등비급수 $\sum_{n=1}^{\infty} ar^{n-1}(a\neq 0)$은

(1) $|r|<1$일 때, 수렴하고 그 합은 $\frac{a}{1-r}$이다.

(2) $|r|\geq 1$일 때, 발산한다.

[라] 이산확률변수의 기댓값(평균)

이산확률변수 X의 확률질량함수가 $P(X=x_i)=p_i$ $(i=1, 2, \cdots, n)$일 때, 확률변수 X의 기댓값(평균) $E(X)$는

$$E(X)=x_1p_1+x_2p_2+\cdots+x_np_n$$

[논제 I] [배점 27점] 양수 p, q가 $p^2>4q$, $p-q<1$, $p<2$를 만족할 때, 이차방정식 $x^2-px+q=0$의 두 근을 α, β라 하자. (단, $\alpha<\beta$) 자연수 n에 대해서, 함수 $f(x)$를 $f(x)=\frac{\alpha^n}{x-\alpha}+\frac{\beta^n}{x-\beta}$라 정의하자.

(1) $f''(x)=0$이 되는 x의 값을 a_n이라 하자. 이때 a_n의 식을 구하여 구간 (α, β)에 존재함을 보이고, 극한값 $\lim_{n\to\infty} a_n$의 값을 계산하고, 그 근거를 논술하시오. (12점)

(2) 양수 k에 대해서, $f(x)>k$를 만족하는 실수 x의 구간들의 길이의 총합을 L_n이라 하자. 이때 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} L_n$이 수렴함을 증명하고, 그 합을 p, q, k에 관한 식으로 나타내고, 그 근거를 논술하시오. (15점)

<다음 면에 계속>

[논제 Ⅱ] [배점 33점] 5장의 카드가 있고, 각 카드에는 서로 다른 양수가 적혀 있다. 5장의 카드는 큰 양수부터 작은 양수까지 1등, 2등, 3등, 4등, 5등으로 순위를 매길 수 있다. 카드들은 임의의 순서로 놓여 있으며, 참가자는 카드를 한 장씩 순서대로 열어 본다. 단, 참가자는 보지 못한 카드의 절대적인 양수는 알 수 없고, 지금까지 본 카드들 사이의 상대적인 크기만 비교할 수 있다. 카드를 열어 본 후 "선택"하면 그 카드를 갖고, "패스"하면 다음 카드를 본다. 한 번 패스한 카드는 되돌릴 수 없다. 마지막 카드까지 가면 그 카드를 가져야 한다.

(1) 다음 두 전략 A, B에 대해, 전략 A로 받게 되는 카드의 등수를 X, 전략 B로 받게 되는 카드의 등수를 Y라 할 때, X, Y의 기댓값을 각각 구하고, 이를 바탕으로 전략 A, B 중 어떤 전략이 더 좋은지 설명하고, 그 근거를 논술하시오. (19점)

전략 A: 첫 번째 카드를 무조건 선택한다.

전략 B: 첫 번째 카드를 무조건 패스하고(참고용으로만 사용), 그 이후 첫 번째 카드보다 큰 양수가 적힌 카드가 처음 나오면 선택한다. 끝까지 나오지 않으면 마지막 카드를 받는다.

(2) 전략 C는 처음 두 카드를 무조건 패스하고(참고용), 그 이후 두 카드 중 큰 양수보다 더 큰 양수가 적힌 카드가 처음 나오면 선택한다. 끝까지 나오지 않으면 마지막 카드를 받는다. 전략 C로 받게 되는 카드의 등수를 Z라 할 때, Z의 기댓값을 구하고, 이를 바탕으로 전략 C를 전략 A, B와 비교하고, 그 근거를 논술하시오. (14점)

<끝>