

3. 2018학년도 수시모집 논술고사 채점 기준

[의학계 - 수학]

[문제 I-1] (20점)

(1) (8점)

<8점> n 의 정확한 범위를 구할 수 있다.

(2) (12점)

<4점> 넓이가 더 크지 않은 도형을 찾고 두 경우로 나누어짐을 안다.

<8점> 각각의 경우 q 의 정확한 식을 나타내고 근거를 논술할 수 있다.

[문제 I-2] (40점)

(1) (30점)

<6점> 나누어지는 도형의 넓이의 비율을 식으로 나타낼 수 있다.

<6점> 앞에서 구한 비율 식의 극값을 구할 수 있다.

<6점> 최댓값을 구하기 위해 두 경우로 나누어짐을 안다.

<12점> 각각의 경우 r 의 최댓값과 최솟값을 구할 수 있다.

(2) (10점)

<5점> r 의 최댓값과 최솟값을 이용하여 r 의 범위를 구할 수 있다.

<5점> 부등식을 풀 수 있다.

[의학계 - 물리]

[문제 II-1] (20점)

(1) (5점)

<3점> 스프링이 작용하는 힘 및 중력과 부력의 원리를 이해하고, 부력이 최대로 작용하는 경우와 전혀 작용하지 않는 극단적인 경우를 구별할 수 있다.

<2점> 역학적 평형 조건을 사용하여 스프링의 최소 및 최대 길이를 계산한다.

(2) (5점)

<5점> 부력이 중력과 같거나 중력을 이기고 스프링을 압축할 수 있는 조건을 이해하고 계산한다.

(3) (10점)

<5점> 물체가 물에 전혀 잠기지 않은 경우, 일부만 잠긴 경우, 완전히 잠긴 경우로 각각 문제를 분리하여 생각할 수 있다.

<5점> 각 경우에 스프링의 길이를 계산하고 이를 그래프로 그릴 수 있다.

[문제 II-2] (20점)

(1) (10점)

<4점> 돌림힘의 정의로부터 양쪽 용수철이 막대에 작용하는 돌림힘을 계산한다.

<3점> 막대의 질량이 만들어 내는 돌림힘을 이해하고 밀도가 균일한 막대의 돌림힘을 계산한다.

<3점> 문제의 조건으로부터 변수 h_1 , h_2 , α 의 범위를 각각 파악한다.

(2) (10점)

<5점> 조건을 만족하는 그래프를 올바르게 그리고 해당 영역 및 주요 지점을 표시한다.

<5점> 추가로 주어진 조건으로부터 α 가 만족해야할 범위를 유도한다.

[의학계 - 화학]

[문제 II-1] (20점)

(1) (14점)

<4점> 각 전극에서 일어나는 반쪽 반응을 정확히 적고 화학 반응식을 완성됨.

<10점> 전하량을 이용해 석출된 금속의 몰수 및 원자량의 논리적 도출에 필요한 각 단계가 명확히 논술됨.

(2) (6점)

<6점> 결과의 논리적 도출에 필요한 각 단계가 명확히 논술됨.

[문제 II-2] (20점)

(1) (7점)

<7점> 결과의 논리적 도출에 필요한 각 단계가 명확히 논술됨.

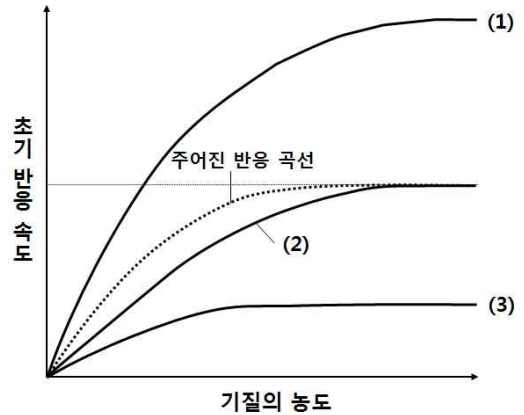
(2) (13점)

<13점> 결과의 논리적 도출에 필요한 각 단계가 명확히 논술됨.

[의학계 - 생명과학]

[문제 II-1] (10점)

- <4점> (1) 효소의 양이 2배가 되었을 때 초기 반응 속도의 변화를 논리적으로 기술하고 그래프로 나타냄 (곡선 1)
- <3점> (2) 경쟁적 저해제를 넣었을 때 초기 반응 속도의 변화를 논리적으로 기술하고 그래프로 나타냄 (곡선 2)
- <3점> (3) 비경쟁적 저해제를 넣었을 때 초기 반응 속도의 변화를 논리적으로 기술하고 그래프로 나타냄 (곡선 3)



[문제 II-2] (15점)

- <8점> 하디-바인베르크의 수식을 바르게 활용하고 유전병이 발현되는 경우를 유전자형과 연결시켜 올바르게 도출하여 논리적으로 기술함
- <7점> 유전병이 발현된 사람의 수(또는 빈도)와 도출된 수식을 올바르게 연결하여 나타내고 유전자형이 BB인 사람의 수를 6,400명으로 올바르게 도출함

[문제 II-3] (7점)

- <7점> ①과 ②에 비해 ③에서 염기 변이가 가장 많이 나타나는 이유를 논리적으로 기술함

[문제 II-4] (8점)

- <4점> (1) 종수와 종별 개체수에 대한 자료를 바탕으로 지역 ㉠이 ㉡보다 종 다양성이 높음을 논리적으로 기술함
- <4점> (2) 지역 ㉠은 종수와 개체수의 변화가 적지만, ㉡는 종수가 2종으로 감소하여 종 다양성이 감소하였음을 논리적으로 기술하고, 종 다양성의 감소 원인을 서식지 변화, 남획, 외래종의 도입, 불법 포획, 환경오염, 기후변화 중 3가지로 추정하여 기술함

4. 2018학년도 수시모집 논술고사출제 의도

2018학년도 경희대학교 의학계 논술고사는 자연계 고교 교과과목의 기본 개념들에 대한 이해도와 응용력에 바탕을 두고 통합적 사고의 틀 안에서 학생들의 이해 능력, 합리적이고 창의적인 사고 능력, 해석력, 그리고 논리적 설명 능력 등을 측정할 수 있도록 출제되었다. 또한 각 제시문은 고등학교 교과서를 기본으로 하여 제시되었고 교과 과정을 충실히 따른 학생이라면 쉽게 이해할 수 있도록 교과서를 바탕으로 작성되었다. 따라서 고등학교 교과 교육을 충실히 이수한 학생이라면 풀 수 있는 문제로 구성하였다.

논제 I 수학 논제에서는 고등학교 수학 교육과정의 함수의 극대 극소를 활용한 함수의 최댓값과 최솟값을 찾는 문제를 출제하였다. 도형의 넓이를 나타내는 함수의 최댓값과 최솟값이 조건이 바뀔 때 어떻게 변화하는지를 논리적으로 사고하고 수학적으로 추론할 수 있는 능력에 대한 평가를 하고자 하였다. 단편적인 수학의 공식의 활용 능력보다는 주어진 조건을 종합적으로 이해하여 주어진 상황을 수학적 문제로 해석하고, 그 문제를 체계적이고 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 갖고 있는지를 평가하고자 하였다.

논제 II 과학-물리 논제에서는 고등학교 교과과정의 범위 안에서 다루어진 기본적인 과학적 소양을 바탕으로, 물리 분야의 통합적인 사고 능력과 실제 상황에 적용하는 활용 능력을 평가하고자 하였다. 논제의 제시문에서는 고등학교 물리 교과서의 내용을 바탕으로 하여 힘, 돌림힘, 평형 상태, 유체, 압력 등의 기본적 물리적 개념을 제시하였다. 논제에서 주어진 구체적인 상황에 대해, 제시문의 정보를 적절히 이용하고, 논리적 과정으로 추론하여, 논제에 대한 과학적이고 합리적인 결론을 이끌어 낼 수 있는지 평가하고자 하였다. 각 논제 별로 보면 다음과 같다.

논제 II 과학-화학 논제에서는 고등학교 화학 I의 교육 과정에서 다루는 ‘화학의 언어(화학 반응식, 화학식량과 몰)’, ‘개성 있는 원소(원소의 주기적 성질)’, ‘아름다운 분자 세계(화학 결합과 분자의 구조)’, ‘담은꼴 화학 반응(산과 염기, 산화-환원 반응)’의 기본 개념과 화학 II의 교육 과정에서 다루는 ‘화학 평형 (전기 분해)’ 등의 개념을 학생들이 정확하게 이해하고 종합할 수 있는가를 파악하고자 하였다. 산화-환원 반응에 대한 이해를 바탕으로, 주어진 화학 반응에 대한 전체 화학 반응식을 완성하고 반응 물질과 생성 물질의 양적 관계를 구할 수 있는 능력을 파악하고자 하였다. 그리고 원소의 주기적 성질, 산-염기 중화 반응에 대한 이해를 바탕으로 산과 염기의 양적 관계를 구할 수 있는 능력을 파악하고자 하였다. 각 제시문은 고등학교 교과서를 기본으로 하여 제시하였고 교육 과정을 충실히 따르고 제시문을 정확하게 이해할 수 있는 학생들을 대상으로 출제하였다. 특히 각 영역에 대한 단편적인 지식의 습득 유무보다는 의학 계열 지원 학생의 각 영역에 대한 기본적인 개념의 이해를 바탕으로 한 통합적인 사고 및 활용 능력을 파악하고자 하였다.

논제 II 과학-생명과학의 논제는 고등학교 생명 과학 I과 생명 과학 II에서 다루고 있는 생명과학의 핵심 개념을 이해하고 있는지, 그리고 핵심 개념을 바탕으로 주어진 논제를 해결하여 논리적으로 기술하는 능력이 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-1에서는 생명과학 II의 ‘세포와 물질대사’ 영역에서 효소의 구조와 기능을 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-2는 생명과학 II의 ‘생물의 진화’ 영역에서 다루는 하디-바인베르크 법칙을 응용할 수 있는지 묻는 문제이다. 논제 II-3은 생명과학 II의 ‘유전자와 생명 공학’ 영역에서 다루는 유전 암호의 중복성을 이해하여 논제를 해결할 수 있는지 평가하고자 하였다. 논제 II-4는 생명과학 I의 ‘자연 속의 인간’ 영역에서 생물 다양성의 중요성과 감소 원인을 이해하는지 평가하고자 하였다.