

논 술 출 제 개 요

2015학년도 경희대학교 자연계I 논술고사는 자연계 고교 교과과목의 기본 개념들에 대한 이해도와 응용력에 바탕을 두고, 창의적인 사고의 틀 안에서 학생들의 이해 능력, 합리적이며 논리적인 사고 능력, 기본개념의 해석력, 그리고 논리적 설명 능력을 측정할 수 있도록 출제되었다. 따라서 고등학교 교과 교육을 충실히 이수한 학생이라면 누구든지 풀 수 있는 문제로 구성하였다. 각 논제별 출제개요는 다음과 같다.

논제 I의 수학에서는 기하학적 대상의 경우의 수, 확률변수와 평균(기대값), 미분법과 함수의 최대, 최소, 이차곡선(타원) 등 중, 고등학교 교과 과정에서 학습하는 전반적인 내용을 활용하여 제시된 문제를 수학적으로 표현하고 논술하도록 하였다. 논제I-1에서는 기본적인 정육각형과 관련된 경우의 수와 확률변수, 확률분포의 개념을 결합하여 넓이의 평균을 구하는 과정을 서술하도록 하였다. 논제I-2에서는 이를 원에 내접하는 육각형의 경우로 대상을 바꾸어 평균값을 각도의 함수로 표현하는 과정을 서술하고, 논제I-3에서는 미분을 이용하여 평균이 최대가 되는 경우를 논술하도록 하였다. 논제I-4에서는 원의 경우를 타원의 경우로 확장하여 평균값의 일반식을 찾고, 최대가 되는 경우를 기하학적 정보로 논술하도록 하였다. 이 과정을 통하여, 수학적 개념을 종합적으로 활용할 수 있는지를 파악하고자 하였다.

논제 II의 과학-물리에서는 “힘과 운동”에서 다루고 있는 기본 개념들인 속도와 가속도, 등속도 운동, 등가속도 운동, 마찰력, 힘과 가속도, 중력을 잘 이해하고 있는 지 평가하고자 하였다. 물체가 마찰이 있는 표면 위를 이동할 때 마찰력과 기울어진 경사면을 오를 때의 중력에 의한 등가속도 운동을 하는 역학계를 문제에서 다루고 있다. 등가속도 운동을 정성적으로 이해하고, 물리량들을 정량적으로 계산할 수 있는 능력을 평가하는 문제들이 출제되었다. 그리고 “전하와 전기장”에서 다루고 있는 기본 개념인 전하 사이에 작용하는 힘과 전기장과 전위사이의 관계를 이해하고 있는지를 평가하고자 한다. 전기장내에서 전위와 일을 정량적으로 계산 할 수 있는 능력과 전하의 운동을 이해하고 있는지를 파악하고자 하였다.

논제 II 과학-화학에서는 학생들의 기본 개념 이해도와 기본 화학 개념의 응용력을 평가하고자 하였다. 산-염기 중화 반응을 통해 산-염기 평형 개념의 이해도를 평가하고, 산-염기 평형 개념을 pH에 따른 아미노산의 이온화 구조에 연결하여, 학생들의 응용력을 평가하도록 출제하였다. 또한 이온 결합 물질의 수화를 분자 수준에서 이해하는지를 평가하고, 그 이해를 바탕으로 반투막의 선택적 투과성을 설명할 수 있는지 평가하고자 하였다.

논제 II 과학-생명과학에서는 돌연변이가 일어난 후 자연 선택과 적응 등에 의해 일어나는 진화의 기본 개념과 원리를 이해하고 기본적인 멘델 유전 법칙을 바탕으로 연관 유전과 반성 유전 등 멘델 유전의 확장 유전 법칙을 이해하는지, 그리고 현대 생명 공학의 근간인 유전자 재조합과 유전자 도입 등의 생명 공학 기법을 이해하고 있는지를 평가 하여 개념과 이해도를 파악하고자 하였다.

<논제 I-수학 출처>

중학교 수학I, 류희찬 외 3인, 천재교육, 2014
고등학교 적분과 통계, 계승혁 외 5인, 성지출판, 2014
고등학교 수학II, 황선욱 외 12인, 좋은책신사고, 2014

<논제 II-과학-물리 출처>

고등학교 물리I, II 광성일 외 7인, 천재교육 2011
고등학교 물리I, II 김영민 외 7인, 교학사 2011
EBS 물리 I, II 김상욱 외 5인, 한국교육방송공사 2013

<논제 II-과학-화학 출처>

고등학교 화학 I. 노태희 외 7인, 천재교육 2011
고등학교 화학 II. 노태희 외 7인 천재교육 2011
고등학교 화학 I. 류해일 외 7인 비상교육 2011
고등학교 화학-II. 류해일 외 7인 비상교육 2011

<논제 II-과학-생명과학 출처>

고등학교 생명과학I, II, 이길재 외 7인, 2013, 상상아카데미
고등학교 생명과학I, 박희송외 4인, 2013, 교학사.
고등학교 생명과학I, II, 권혁빈 외 5인, 2014, 교학사
EBS 생명과학II, 광세근 외 5인, 2013, 한국교육방송공사
고등학교 생명과학I, II, 심규철 외 5인, 2013, 비상교육
EBS 수능특강 생명과학I, II, 송점석 외 5인, 2014, 한국교육방송공사
고등학교 생명과학I, II, 이준규 외 5인, 2014, 천재교육