

#### 4. 2018학년도 수시모집 논술고사출제 의도

2018학년도 경희대학교 자연계(토) 논술고사는 전반적으로 고교 수학과 과학 교과목의 기본 개념들에 대한 이해도와 응용력에 바탕을 두고 창의적인 사고의 틀 안에서 학생들의 이해 능력, 합리적이고 논리적인 사고 능력, 기본 개념의 해석력, 그리고 논리적 설명 능력을 측정할 수 있도록 출제 되었다. 따라서 고등학교 교과 교육을 충실히 이수한 학생 이라면 풀수 있는 논제로 구성 하였다. 각 논제 별로 보면 다음과 같다.

논제 I 수학에서는 고등학교 수학 교육과정인 삼각함수의 정의와 그 도함수를 활용하여 함수가 최댓값을 가질 때의 조건들을 논리적으로 사고하는 문제를 출제였다. 주어진 도형들 사이의 관계를 이용하여 선분의 길이 및 도형의 넓이를 삼각함수와 관련하여 논리적으로 기술하고, 도함수의 부호에 따른 함수의 증가 및 감소구간을 고려하여 함수의 최댓값에서의 조건사이의 관계를 수학적으로 추론하고 그 근거를 논리적으로 서술할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 단편적인 수학지식의 직접적인 적용능력 보다는 주어진 상황을 종합적으로 이해하여 문제해결을 위한 논리적인 방향을 제시하고 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 갖추고 있는지를 평가하고자 하였다.

논제 II 과학-물리에서는 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 중력, 평형 상태, 관성력, 전기력, 전자기파 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.

논제 II 과학-화학에서는 고등학교 화학I의 교육 과정에서 다루는 ‘화학의 언어(화학식량과 몰)’, ‘개성 있는 원소(원소의 주기적 성질)’, ‘아름다운 분자 세계(화학 결합과 분자의 구조)’, ‘달은꼴 화학 반응(산과 염기)’의 기본 개념을 학생들이 정확하게 이해하고 종합할 수 있는가를 파악하고자 하였다. 원소의 주기적 성질, 물과 NaCl 용액의 전기분해에 대한 이해를 바탕으로 분자의 구조를 완성할 수 있는 능력을 파악하고자 하였다. 그리고 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 자연 계열 지원 학생의 각 영역에 대한 기본적인 개념의 이해를 바탕으로 한 통합적인 사고 및 활용 능력을 파악하고자 하였다.

논제 II 과학-생명과학에서는 고교 생명 과학 I의 생물에 대한 기본 개념들을 바탕으로 이에 대한 학생들의 이해도와 해석력, 응용력, 논리적 사고 능력, 설명 능력을 측정할 수 있도록 출제하였다. 이를 위해 고등학교 생명 과학 I의 세포와 생명 현상의 특징, 세포 분열과 유전, 항상성과 건강, 자연 속의 인간 등에 관한 전반적인 내용과 관련된 논제들을 제시하였다.

## 5. 2018학년도 수시모집 논술고사문항 해설

### [자연계(토) - 수학]

문제 I 수학의 첫 번째 문제에서는 도형들 사이의 관계와 삼각함수의 성질을 이용하여 주어진 길이를 논리적으로 제시하고, 미분과 직각삼각형에서 삼각함수의 관계를 이용하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 I-2에서는 고교과정에서 다루는 기하학적 개념을 이용하여 주어진 도형의 넓이를 논리적으로 제시할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 I-3에서는 도함수의 부호와 함수의 증가 및 감소 사이의 관계를 이용하여 함수가 최댓값을 가지는 경우를 해석할 수 있는 능력을 평가하고자 하였다. 문제 I-4에서는 앞의 문제에서 제시한 함수들이 최댓값을 가지는  $\alpha$ ,  $\beta$ 의 탄젠트 함수값  $\tan\alpha$ 와,  $\tan\beta$ 의 크기 비교와, 탄젠트함수가 증가함수라는 사실을 이용하여  $\beta > \alpha$ 임을 설명할 수 있는 논리적인 사고를 평가하고자 하였다.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성여부
미적분I	황선욱 외 10명	(주)좋은책신사고	2017	116	제시문[가]	X
미적분I	정상권 외 7명	(주)금성출판사	2017	134	제시문[나]	X
미적분II	이강섭 외 14명	미래엔	2017	92, 106	제시문[다]	X
미적분II	김창동 외 14명	교학사	2017	72	제시문[라]	X

[자연계(토) - 물리]

논제 II 과학-물리의 첫 번째 논제 II-1에서는 고등학교 물리 I 교과서의 “시간, 공간, 운동” 단원, “전자기장” 단원에서 다루는 기본 개념들인 중력과 전기력을 잘 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. 전하를 띤 두 물체가 중력의 영향 아래에 있을 때 일어나는 1차원 운동의 기본을 이해하고, 주어진 조건에서 평형을 이룬 상태를 정량적으로 분석할 수 있는지에 대한 능력을 파악하고자 하였다. 논제 II-2에서는 물리 I 교과서의 “시공간과 우주” 단원과 물리 II 교과서의 “힘과 운동” 단원에서 배우는 관성력과 원심력의 개념을 잘 이해하고 있는지 파악하고자 하였다. 중력에 의한 등가속도 운동과 수직으로 원운동하는 비행기 사례를 이용하여 관성력에 대한 이해도를 평가하고자 하였다. 논제 II-3에서는 물리 I 교과서의 “정보의 전달과 저장” 단원에서 다루고 있는 전자기파의 발생과 수신을 잘 이해하고 있는지 평가하고자 하였다. 일상생활에서 라디오파의 수신에 용이하도록 안테나의 위치를 조절하는 원리를 간단히 이해하고 있는지 평가하고자 하였다.

도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 물리 I	곽성일 외 7인	천재교육	2013	35, 42	제시문 [가]	O
고등학교 물리 I	김영민 외 7인	교학사	2013	38, 42	제시문 [가]	O
고등학교 물리 I	곽성일 외 7인	천재교육	2013	93	제시문 [가]	X
고등학교 물리 I	김영민 외 7인	교학사	2013	107	제시문 [가]	X
고등학교 물리 I	곽성일 외 7인	천재교육	2013	33	제시문 [가]	O
고등학교 물리 I	김영민 외 7인	교학사	2013	39	제시문 [가]	O
고등학교 물리 I	곽성일 외 7인	천재교육	2013	64	제시문 [나]	O
고등학교 물리 II	곽성일 외 7인	천재교육	2013	48	제시문 [나]	O
고등학교 물리 I	곽성일 외 7인	천재교육	2013	194-198	제시문 [다]	O
고등학교 물리 I	김영민 외 7인	교학사	2013	227-229	제시문 [다]	O

[자연계(토) - 화학]

문제 II 과학-화학 문제에서는 원소의 주기적 성질, 물과 NaCl 용액의 전기 분해에 대한 이해를 바탕으로 분자의 구조를 완성할 수 있는 능력을 파악하고자 하였다. 그리고 산-염기 중화 반응에 대한 이해를 바탕으로 산과 염기의 양적 관계를 구할 수 있는 능력을 파악하고자 하였다.

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 화학I	노태희 외	천재교육	2011	25-29	제시문 [가]	○
	박종석 외	교학사	2011	23-25		
	김희준 외	상상아카데미	2011	33-35		
	류해일 외	비상교육	2011	38-41		
고등학교 화학I	김희준 외	상상아카데미	2011	130-132	제시문 [나]	○
	노태희 외	천재교육	2011	130-132		
	박종석 외	교학사	2011	155-156		
고등학교 화학I	박종석 외	교학사	2011	99-100	제시문 [다]	○
	김희준 외	상상아카데미	2011	98-100		
	노태희 외	천재교육	2011	111-113		
	류해일 외	비상교육	2011	110-112		
고등학교 화학I	박종석 외	교학사	2011	158-160	제시문 [라]	○
	류해일 외	비상교육	2011	136-143		
	김희준 외	상상아카데미	2011	137-138		
고등학교 화학I	김희준 외	상상아카데미	2011	139-142	제시문 [마]	○
	박종석 외	교학사	2011	176-180		
	노태희 외	천재교육	2011	151-153		
고등학교 화학I	김희준 외	상상아카데미	2011	199-201	제시문 [마]	○
	류해일 외	비상교육	2011	217-222		
	노태희 외	천재교육	2011	221-229		

[자연계(토) - 생명과학]

문제 II-1에서는 생물체가 가지는 생명 현상의 특징을 통합적으로 이해하는지 평가하고자 하였다. 문제 II-2에서는 멘델의 기본 법칙을 바탕으로 생식 세포 분열 과정에서 일어날 수 있는 염색체의 행동과 관련하여, 연관을 통한 염색체의 변화 과정을 통합적으로 이해하는지 평가하고자 하였다. 문제 II-3에서는 다양한 생명 활동과 항상성 유지에 대해 이해하는지 신경계의 기능과 관련하여 평가하고자 하였다. 문제 II-4에서는 자연 속의 인간 단원에서 배우는 생물 다양성의 중요성과 감소 원인을 이해하는지 평가하고자 하였다.

도서명	저자	발행처	발행 년도	쪽수	관련자료	재구성 여부
고등학교 생명과학1	이길재외	상상아카데미	2013	29-32	제시문[가]	○
고등학교 생명과학1	박희송외	교학사	2013	13-16	제시문[가]	○
고등학교 생명과학1	이준규외	천재교육	2013	13-17	제시문[가]	○
고등학교 생명과학1	심규철외	비상교육	2015	20-23	제시문[가]	○
고등학교 생명과학1	권혁빈외	교학사	2013	12-15	제시문[가]	○
고등학교 생명과학1	권혁빈외	교학사	2013	15, 164	제시문[나]	○
고등학교 생명과학1	이길재외	상상아카데미	2013	33, 166	제시문[나]	○
고등학교 생명과학1	이준규외	천재교육	2013	17, 162	제시문[나]	○
고등학교 생명과학1	심규철외	비상	2015	24	제시문[나]	○
고등학교 생명과학1	박희송외	교학사	2013	17, 180	제시문[나]	○
고등학교 생명과학1	권혁빈외	교학사	2013	68-80	제시문[다]	○
고등학교 생명과학1	박희송외	교학사	2013	82-97	제시문[다]	○
고등학교 생명과학1	이길재외	상상아카데미	2013	77-85	제시문[다]	○
고등학교 생명과학1	김규철외	비상교육	2015	77-85	제시문[다]	○
고등학교 생명과학1	이준규외	천재교육	2013	65-74	제시문[다]	○
고등학교 생명과학1	이길재외	상상아카데미	2013	144-146	제시문[라]	○
고등학교 생명과학1	박희송외	교학사	2013	154-159	제시문[라]	○
고등학교 생명과학1	이준규외	천재교육	2013	127-129	제시문[라]	○
고등학교 생명과학1	심규철외	비상교육	2015	141-147	제시문[라]	○
고등학교 생명과학1	권혁빈외	교학사	2013	136, 139-140	제시문[라]	○
고등학교 생명과학1	이준규외	천재교육	2013	221-224	제시문[마]	○
고등학교 생명과학1	박희송외	교학사	2013	237-239	제시문[마]	○
고등학교 생명과학1	권혁빈외	교학사	2013	220	제시문[마]	○
고등학교 생명과학1	심규철외	비상	2015	255-257	제시문[마]	○
고등학교 생명과학1	이길재외	상상	2013	226, 232-234	제시문[마]	○
고등학교 생명과학1	이준규외	천재교육	2013	221-224	제시문[바]	○
고등학교 생명과학1	박희송외	교학사	2013	240-244	제시문[바]	○
고등학교 생명과학1	권혁빈외	교학사	2013	221-223	제시문[바]	○
고등학교 생명과학1	심규철외	비상	2015	262-264	제시문[바]	○
고등학교 생명과학1	이길재외	상상	2013	227-228	제시문[바]	○