

2026학년도 홍익대학교 선행학습 영향평가 자체평가보고서

2026. 3.



홍익대학교
HONGIK UNIVERSITY

목 차

I. 선행학습 영향평가 개요	1
1. 대학별고사 실시 현황	1
2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과	2
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법	6
1. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정	6
2. 입학전형 영향평가위원회의 조직과 구성	8
3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차	10
III. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석	13
1. 출제 전: 대학별고사 출제자에 대한 고교 교육과정 준수 사전 교육	13
2. 출제 중: 고등학교 교사의 대학별고사 문항 검토	15
3. 출제 후: 출제위원 및 수험생 설문을 통해 문제점 파악 및 개선안 도출	19
4. 문항 분석 및 평가	23
IV. 차년도 입학전형 반영 계획 및 개선 계획	25
1. 출제 및 검토 개선: 고등학교 교육과정 검토 및 사전교육 강화	25
2. 출제 중: 문항 검토 절차의 개선	26
3. 출제 후 점검 강화: 자문교사 풀 확대 및 관리의 체계성 제고	26
VI. 부록	
[부록 1] 문항카드	
1-2. 인문계열 논술고사 (서울, 오전)	27
3-4. 인문계열 논술고사 (서울, 오후)	43
5-7. 자연계열 논술고사 (서울)	65
8-14. 자연계열 논술고사 (세종)	87
15. 재외국민 필기고사 - 영어 (인문/미술계열)	106
16. 재외국민 필기고사 - 영어 (자연계열)	123
17. 재외국민 필기고사 - 수학 (자연계열)	136

I. 선행학습 영향평가 개요

1. 대학별고사 실시 현황

홍익대학교에서 실시한 2025학년도 대학별고사는 인문·자연계열의 논술고사, 미술계열의 면접고사, 예술·체육계열의 실기고사 및 재외국민특별전형의 필기고사이다. 이 중 선행학습 영향평가 대상은 인문·자연계열의 논술고사와 재외국민특별전형의 필기고사이며, 자세한 내용은 다음과 같다.

구분	입학전형	모집계열(단위)	대학별 고사 실시 여부 (○, X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○, X)
				논술 등 필답고사	면접· 구술고사	실기· 실험고사	교직적성· 인성검사	기타	
수시	일반전형	인문계열	○	○					○
	일반전형	자연계열	○	○					○
	일반전형/특기자전형	예술·체육계열	○			○			X
	일반전형	미술계열	○		○				X
	사회통합전형	미술계열	○		○				X
	재외국민전형	인문계열	○	○					○
	재외국민전형	자연계열	○	○					○
	재외국민전형	미술계열	○	(○)*	○				○**
정시	일반전형	예술·체육계열	○			○			X

※ 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 (이하 '공교육정상화법') 제16조 제3항에 의거, 체육·예술과 교육과정은 선행학습 영향평가 대상이 아님

* 지원자격 유형에 따라 논술 등 필답고사 실시 여부 상이

** 논술 등 필답고사만 해당

「공교육정상화법」

제10조(대학등의 입학전형 등) ① 대학등의 장은 「고등교육법」 등 관계 법령에 따라 입학전형에서 대학별고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사를 말한다)를 실시하는 경우 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가하여서는 아니 된다.

② 대학등의 장은 제1항의 대학별고사를 실시한 경우 제10조의2에 따른 입학전형 영향평가위원회의 심의를 거쳐 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 실시하고 그 결과를 다음 연도 입학전형에 반영하여야 한다.

제16조(적용의 배제) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 이 법을 적용하지 아니한다.

3. 국가교육과정과 시·도교육과정 및 학교교육과정상 체육·예술 교과(군), 기술·가정 교과(군), 실과·제2외국어·한문·교양 교과(군), 전문 교과

2. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

- 아래의 체크리스트에 따라서 선행학습 영향평가 관련 이행사항을 점검하였으며, 결과는 다음과 같다.

구분		점검 사항	점검 결과
법령 이행	교칙	선행학습 영향평가 및 입학전형 영향평가위원회 관련 교칙이 있는가?	0
	위원회 구성	입학전형 영향평가위원회에 현직 고등학교 교원이 참여하였는가?	0
	결과 공개	선행학습 영향평가 실시 결과를 학교 홈페이지에 공개하였는가? (https://www.hongik.ac.kr/kr/admission/notice-admission.do 대학 입학관리본부 홈페이지 > '공지사항' 메뉴)	0
영향평가 시행 범위		대학별고사를 실시한 모든 유형의 입학전형에 대하여 선행학습 영향평가를 실시하였는가?	0
자체평가		대학별고사 출제·검토 과정 참여자의 자체평가를 실시하고, 자체평가 결과를 분석하였는가?	0
결과 분석	분석 범위	교과 지식에 관련된 모든 문항에 대한 선행학습 영향평가를 충실히 하였는가?	0
	작성의 충실성	교과 교육과정 관련 선행학습 영향평가 결과를 문항카드 등 양식에 충실하게 작성하였는가?	0
	현황표	문항별 적용 교과 현황표를 충실히 작성하였는가?	0

※ 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 (이하 '공교육정상화법') 제16조 제3항에 의거, 체육·예술과 교육과정은 선행학습 영향평가 대상이 아님

「공교육정상화법」

제10조 (대학등의 입학전형 등) ② 대학등의 장은 제1항의 대학별고사를 실시한 경우 제10조의2에 따른 입학전형 영향평가위원회의 심의를 거쳐 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 실시하고 그 결과를 다음 연도 입학전형에 반영하여야 한다.

③ 대학등의 장은 제2항의 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 해당 대학등의 인터넷 홈페이지에 게재하여 공개하여야 한다.

제10조의2(대학등의 입학전형 영향평가위원회) ① 대학등의 장은 제10조제2항에 따른 영향평가 실시 방법, 절차 및 내용 등에 관한 사항을 심의하기 위하여 입학전형 영향평가위원회를 설치·운영하여야 한다.

② 제1항에 따른 입학전형 영향평가위원회의 구성 및 운영에 필요한 사항은 해당 대학등의 학교규칙으로 정한다. 다만, 위원 중 1명 이상은 현직 고등학교 교원으로 하여야 한다.

「공교육정상화법 시행령」

제5조 (대학등의 입학전형 영향평가) ② 대학등의 장은 법 제10조제2항에 따른 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획을 매년 3월 31일까지 해당 대학등의 인터넷 홈페이지에 게재하여 공개하여야 한다.

③ 법 제10조제2항에 따른 영향평가를 실시하기 위한 방법, 절차 등에 관하여 필요한 사항은 학교규칙으로 정한다.

- 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과는 아래와 같다.

구분	입학전형	모집계열(단위)	대학별고사 실시 여부 (O, X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (O, X)	영향평가 실시 결과
				논술 등 필답고사	면접·구술고사	실기·실험고사	교직 적성·인성 검사	기타		
수시	일반전형	인문계열	○	○					○	준수
	일반전형	자연계열	○	○					○	준수
	일반전형/특기자전형	예술·체육계열	○			○			X	-
	일반전형	미술계열	○		○				X	-
	사회통합전형	미술계열	○		○				X	-
	재외국민전형	인문계열	○	○					○	준수
	재외국민전형	자연계열	○	○					○	준수
	재외국민전형	미술계열	○	(○)*	○				○**	준수
정시	일반전형	예술·체육계열	○			○			X	-

* 지원자격 유형에 따라 논술 등 필답고사 실시 여부 상이

** 논술 등 필답고사만 해당

- 대학별고사에 사용된 문항별 적용 교과 현황은 아래의 표와 같다.

시험 유형	입학 전형	모집 계열 (단위)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과								
						인문·사회			수학	과학				영어
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학	
논술 등 필답고사	논술 전형	인문계열 (서울, 오전) ¹⁾	국어, 독서, 언어와 매체, 생활과 윤리, 통합사회, 정치와 법	1	-	○	○	○						
			화법과 작문, 독서, 생활과 윤리, 통합사회, 경제, 정치와 법, 사회·문화	2	-	○	○	○						
		인문계열 (서울, 오후)	국어, 문학, 독서, 언어와 매체, 한국사, 사회·문화	1	-	○	○	○						
			국어, 독서, 언어와 매체, 생활과 윤리, 정치와 법, 통합사회, 경제, 사회·문화	2	-	○	○	○						
		자연계열 (서울)	기하, 수학 I, 미적분	1	(1)~(4)				○					
			확률과 통계, 수학 I	2	(1)~(4)				○					
			기하	3	(1)~(3)				○					

시험 유형	입학 전형	모집 계열 (단위)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과										
						인문·사회			수학	과학				영어		
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학			
		자연계열 (세종)	수학 I	1	-				○							
			수학 II	2	-				○							
			수학 I	3	-				○							
			수학 II	4	-				○							
			수학 I	5	-				○							
			수학 II	6	-				○							
			수학 II	7	-				○							
선다형 고사	재외 국민 특별 전형	인문/미술계열 (서울)	영어, 영어 I, 영어 II, 영어독해와 작문	1	-									○		
				2	-									○		
				3	-									○		
				4	-									○		
				5	-									○		
				6	-									○		
				7	-									○		
				8	-									○		
				9	-									○		
				10	-									○		
				11	-									○		
				12	-									○		
				13	-									○		
				14	-									○		
				15	-									○		
				16	-									○		
				17	-									○		
				18	-									○		
				19	-									○		
				20	-									○		
				21	-									○		
				22	-									○		
				23	-									○		
				24	-									○		
				25	-									○		
				26	-									○		
				27	-									○		
				28	-									○		
				29	-									○		
				30	-									○		
				자연계열 (서울)	영어, 영어 I, 영어 II, 영어독해와 작문	1	-									○
						2	-									○

시험 유형	입학 전형	모집 계열 (단위)	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과								
						인문·사회			수학	과학				영어
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학	
				3	-									○
				4	-									○
				5	-									○
				6	-									○
				7	-									○
				8	-									○
				9	-									○
				10	-									○
				11	-									○
				12	-									○
				13	-									○
				14	-									○
				15	-									○
				16	-									○
				17	-									○
				18	-									○
				19	-									○
				20	-									○
			수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계	21	-				○					
				22	-				○					
				23	-				○					
				24	-				○					
				25	-				○					
				26	-				○					
				27	-				○					
				28	-				○					
				29	-				○					
				30	-				○					

1) 동일 계열을 오전/오후로 분산하여 고사를 실시함

II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 선행학습 영향평가 관련 대학의 자체 규정

본교에서는 공교육정상화법 시행령 제5조 제3항에 따라 선행학습 영향평가의 방법·절차에 대한 학교 규칙을 제정하였다. 본교가 2015년 2월에 신설한 “선행학습 영향평가에 관한 규정”에 따라 본교는 선행학습 영향평가위원회의 설치를 상설화하고 매년 선행학습 영향평가의 실시를 의무화하며 그 결과를 입학전형에 반영하고 있다.

선행학습 영향평가에 관한 규정

제1조(목적) 이 규정은 흥익대학교(이하 “본교”라 한다)에서 「공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법」 제10조에 따른 선행학습 영향평가를 시행함에 있어 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 규정에서 “선행학습 영향평가”(이하 “영향평가”라 한다)라 함은 본교에서 대학입학전형으로 실시하는 논술 등 필기고사, 면접·구술고사, 신체검사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사(단, 예·체능 실기고사는 제외한다. 이하 “필기고사 등”이라 한다)가 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어나 선행학습을 유발하는지를 평가하고 그 결과를 다음 연도 입학전형에 반영하는 것을 말한다.

제3조(선행학습 영향평가위원회의 설치 및 구성) ①영향평가에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여 선행학습 영향평가위원회(이하 “위원회”라 한다)를 설치한다.

②위원회는 학사담당부총장, 교무처장, 입학관리본부장, 입학관리팀장을 당연직 위원으로 하고, 본교의 교직원 중에서 총장의 추천으로 이사장이 임명하는 5인 이내의 위원과 본교의 교직원이 아닌 자 중에서 총장의 추천으로 이사장이 위촉하는 5인 이내의 위원으로 구성한다.

③위원장은 학사담당부총장으로 한다.

④회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때 또는 재적위원 과반수의 소집 요구가 있을 때 위원장이 소집한다.

⑤위원회에는 간사 1인을 두되, 간사는 입학관리팀장으로 한다.

⑥위원회의 당연직 위원의 임기는 보직 기간으로 하고, 그 외 위원의 임기는 1년으로 하며, 중임할 수 있다.

⑦위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결한다.

1. 영향평가의 실시
2. 영향평가의 방법과 절차
3. 영향평가의 결과
4. 영향평가 결과의 다음 연도 입학전형에의 반영에 관한 사항
5. 그밖에 영향평가를 시행하는 데 필요한 사항

제4조(분과위원회) ①위원회의 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 위원회의 의결로 분과위원회를 둘 수 있다.

②분과위원회는 위원회의 의결로 위임된 사항에 관하여 전문적으로 심의하고 그 결과를 위원회에 보고한다.

제5조(수당 등 지급) ①위원회의 위원에게는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

②영향평가와 관련하여 위원, 관계전문가 등에게 조사 등을 의뢰한 경우에는 예산의 범위 안에서 연구비 등 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제6조(영향평가의 시기 및 반영) ①영향평가는 필기고사 등이 종료된 이후에 시행한다. 다만, 필요에 따라 모집 시기(수시 및 정시)별로 구분하여 시행할 수 있다.

②영향평가 결과에 대해서는 다음 연도 입학전형에 반영할 수 있도록 적극 노력하여야 한다.

제7조(결과의 공시) 영향평가 결과 및 다음 연도 입학전형에의 반영 계획은 매년 3월 31일까지 본교 홈페이지에 게재하여 공개한다.

제8조(시행세칙) 이 규정의 시행에 필요한 세부사항은 위원회의 심의를 거쳐 따로 정할 수 있다.

부 칙

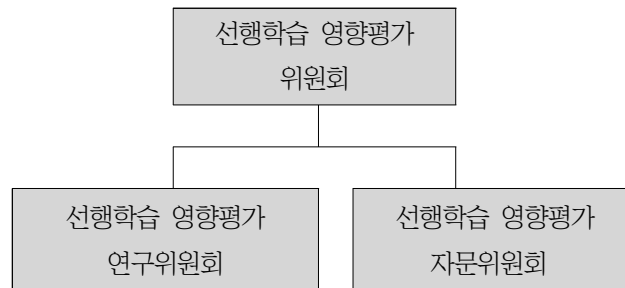
(시행일) 이 규정은 2015년 2월 12일부터 시행한다.

2. 입학전형 영향평가위원회 조직 구성

홍익대학교 선행학습 영향평가위원회는 학사담당부총장, 교무처장, 입학관리본부장, 입학관리팀장 등 4명의 당연직 위원, 5명의 교내위원 및 4명의 교외위원으로 구성하였다. 교외위원은 전체 위원 구성 중 약 31%의 비중을 차지하며, 현직 고등학교 교원 2명과 학교 운영위원으로 활동 중인 학부모 2명으로 구성하였다.

선행학습 영향평가위원회는 그 아래에 연구위원회와 자문위원회를 두고 있다. 선행학습 영향평가 연구위원회는 실제적인 영향평가를 시행하여 보고서를 작성하고, 자문위원회는 집필된 보고서를 다양한 관점에서 검토하고 자문하는 역할을 한다. 연구위원회에는 대학별고사 출제진 교수와 해당 교과 영역의 전문성을 갖춘 교수들을 포함하고, 고등학교 교육과정, 교과서, 수업의 관점에서 평가할 교사로 이루어지며, 대학별고사 유형별로 교수와 교사가 협업할 수 있도록 하위 팀을 구성하였다. 연구위원회는 자연계열 논술고사 4인, 인문계열 논술고사 4인, 영어 재외국민 필기고사 2인, 수학 재외국민 필기고사 2인 그리고 총괄하는 연구책임자 및 입학사정관실장 등 총 14인으로 구성하였다. 자문위원회는 선행학습 영향평가 교외위원 4인과 고교 교사 6인 등 총 10인으로 구성하였으며, 전원 일반고 소속으로 구성하여 보편적인 고등학생의 수준을 반영할 수 있도록 하였다. 선행학습 영향평가 자문위원회에서는 선행학습 영향평가의 전반적인 과정을 모니터링하고 대학별고사의 문항 및 결과에 나타난 여러 사안에 대한 평가와 개선점들을 제안하도록 하였다.

[선행학습 영향평가위원회의 조직]



[선행학습 영향평가위원회의 구성]

구분	성명	소속 및 직위	담당	비고
선행학습 영향평가 위원회	황00	학사담당부총장	위원장	당연직 위원
	채00	교무처장		
	박00	입학관리본부장		
	최00	입학관리팀장		
	주00	법과대학 교수		교내위원
	최00	경영대학 부교수		
	오00	사범대학 조교수		
	김00	사범대학 조교수		
	남00	과학기술대학 부교수		교외위원 (일반고)
	임00	H고교 교사		
	김00	K고교 교사		
	함00	H고교 학교운영위원		
	장00	K고교 학교운영위원		
선행학습 영향평가 연구위원회	이00	입학사정관실장	기획	
	김00	사범대학 교수	총괄	
	민00	사범대학 부교수	논술전형(인문계열) - 인문학	
	이00	C고교 교사(국어)		일반고
	조00	경영대학 부교수	논술전형(인문계열) - 사회과학	
	한00	K고교 교사(사회)		일반고
	이00	사범대학 교수	논술전형(자연계열)	
	박00	J고교 교사(수학)		일반고
	홍00	교양과 조교수	세종 논술전형 (자연계열)	
	남00	S고교 교사(수학)		특목고
	임00	사범대학 부교수	재외국민특별전형 (영어)	
	이00	K고교 교사(영어)		일반고
	이00	교양과 부교수	재외국민특별전형 (수학)	
	남00	H고교 교사(수학)		일반고
선행학습 영향평가 자문위원회	임00	H고교 교사		일반고
	김00	K고교 교사		
	함00	H고교 학교운영위원		
	장00	K고교 학교운영위원		
	정00	D고교 교사(국어)	논술전형(인문계열)-인문학	
	백00	K고교 교사(사회)	논술전형(인문계열)-사회과학	
	박00	C고교 교사(수학)	논술전형(자연계열)	
	김00	H고교 교사(영어)	재외국민특별전형(영어)	
	조00	C고교 교사(수학)	재외국민특별전형(수학)	
	전00	Y고교 교사(수학)	세종 논술전형(자연계열)	

3. 대학별고사 및 선행학습 영향평가 일정·절차

가. 대학별고사 일정

홍익대학교에서 실시한 2026학년도 대학별고사 일정은 다음과 같다.

구분	전형유형	전형명	모집인원 (명)	대학별고사			선행학습 영향평가 대상
				유형	구분	시행일자	
수시 모집	실기/실적 위주	미술우수자전형	471	면접고사	서울	2025.11.29(토) ~ 11.30(일)	×
					세종	2025.11.22(토) ~ 11.23(일)	
		농어촌학생전형	18 (미술계열)	면접고사	서울	2025.11.29(토)	×
					세종	2025.11.22(토) ~ 11.23(일)	
		공연예술우수자전형	48	실기고사	서울	2025.10.20(월) ~ 10.25(토) 2025.11.8(토) ~ 11.9(일)	×
		체육특기자전형	26	실기고사	세종	2025.11.9(일)	×
	논술위주	논술전형	384	논술고사	서울 자연계열	2025.10.18(토)	○
					서울 인문계열	2025.10.19(일)	
			120		세종 자연계열	2025.11.16(일)	
	-	재외국민 특별전형	48	필기고사	서울 인문/미술 계열	2025.7.19(토)	○
					서울 자연계열		
정시 모집	실기/실적 위주	공연예술우수자전형	2	실기고사	서울	2026.1.15(목) ~ 1.16(금)	×

※ 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 (이하 ‘공교육정상화법’) 제16조 제3항에 의거,
체육·예술과 교육과정은 선행학습 영향평가 대상이 아님

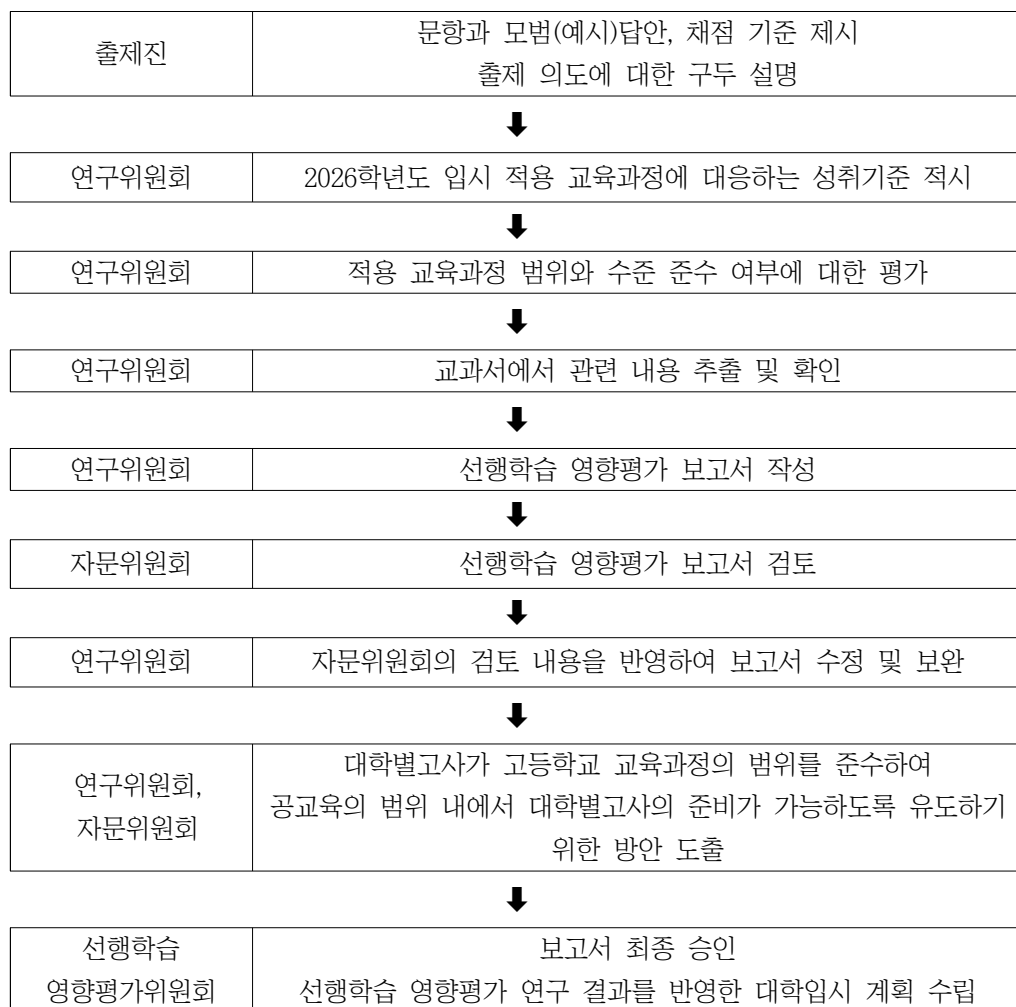
나. 선행학습 영향평가 연구 일정

연구를 진행하는 과정에서 아래 표와 같이 여러 단계의 논의를 토대로 본 보고서가 작성되었다. 보고서 작성 후에는 연구진 내 교차검토 및 자문진의 외부검토를 거쳤고, 최종적으로 연구진과 자문진의 전체회의를 통해 내용을 확정하였다.

회차	일자	회의 안건	참석자
1차	2025.12.~ 2026.1.14(수)	• 연구위원회와 자문위원회 구성	-
2차	2026.1.23(금)	• 공교육 정상화법에 대한 이해 • 선행학습 영향평가 연구의 개요 및 근거자료 소개 • 연구 전체 일정 공유 • 선행학습 영향평가 고사별 연구 방향 토론 및 계획 수립	김OO 외 6인
3차	2026.2.6(금)	• 논술고사 및 재외국민 필기고사 연구 진행 • 문항카드 및 자체평가보고서 초안 검토	김OO 외 6인
4차	2026.2.13(금)	• 출제위원 및 수험생 설문조사 내용 검토 • 자체평가보고서 수정·보완	김OO 외 6인
5차	2026.2.25(수)	• 자체평가보고서 최종 검토	김OO 외 13인

다. 선행학습 영향평가 연구 방법

선행학습 영향평가 연구의 핵심이 되는 대학별고사의 분석 및 평가는 다음과 같은 절차에 따라 진행되었다. 우선 대학별고사를 출제했던 출제진이 문제의 출제의도와 채점기준 그리고 연관된 내용 영역을 기술하고 이에 대해 전문가들로 이루어진 연구진이 현행 고교 교육과정에 합당한지를 질적으로 판단하는 과정을 거쳤다. 이어 문제와 관련된 교과서 등에서 관련 내용을 추출하고, 연구진과 자문진의 숙의 하에 대학별고사가 고등학교 선행학습을 예방하고 공교육의 범위 내에서 대비가 가능하도록 유도하는 방안을 도출한 후, 이에 기반을 두어 선행학습 영향평가 보고서를 작성하였다. 보고서는 자문진의 검토의견을 반영하여 수정·보완하였으며, 최종적으로 선행학습 영향평가위원회의 승인 절차를 거쳤다.



III. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석

본교 대학별고사에 사용된 각종 시험 도구 출제에 참여한 교수 위원과 검토에 참여한 교사 위원의 현황은 아래 표와 같다.

전형 및 모집계열별 출제·검토위원			전체 위원	출제 교수 위원	검토 교사 위원 (검토 일반고 교사위원)
논술 전형	서울	인문계열 (오전)	9명	7명	2명 (2명)
		인문계열 (오후)	9명	7명	2명 (2명)
		자연계열	8명	6명	2명 (2명)
	세종	자연계열	5명	4명	1명 (1명)
재외 국민 특별 전형	서울	인문/미술/ 자연계열 (영어교과)	4명	3명	1명 (1명)
		자연계열 (수학교과)	3명	2명	1명 (1명)

1. 출제 전: 대학별고사 출제자에 대한 고교 교육과정 준수 사전 교육

홍익대학교 입학관리본부는 대학별고사 출제 약 2주 전에 출제진을 구성하여 교육과정 검토를 위한 충분한 시간을 확보하였다. 출제진 구성 후 사전회의를 통하여 대학별고사의 시행계획과 유의사항을 전달하였다. 구체적으로 출제 전 출제진을 대상으로 사전회의 및 교육을 통해 논술고사 및 재외국민특별전형 필기고사 각각의 문제 유형 및 평가 기준을 설명하고, 각 대학별고사가 대학 교육 이수에 요구되는 기본적인 능력을 측정하되, 고교 교육과정 범위를 준수해야 한다는 지침을 출제진들에게 명확히 전달하였다. 더불어 고교 교육과정 준수의 필요성과 중요성, 구체적인 준수 방법 등에 관한 상세한 설명뿐만 아니라 교육과정 위반사례에 관한 내용도 공유하는 교육을 시행하였다. 사전회의에서는 국어, 영어, 수학, 사회탐구 등 관련 교과의 고교 교육과정 자료를 포괄적으로 제공하였고, 질의응답을 통해 교육과정 이해의 부족함이 없도록 하였다. 또한 출제위원들에게 외부 검토요원인 자문교사의 의견을 진지하게 경청하고 반영할 것을 요청하였다.

또한, 자문교사 대상 사전회의를 시행하여 본교 전형방식과 문제 유형 등에 관해 설명하고, 검토의견서에 문항의 용어와 내용이 고교 교육과정의 범위 및 수준을 벗어나는지에 대한 의견과 대안을 제시할 것을 명확히 요청하였다. 인문 및 자연계열 자문교사진은 전원 일반고 교사로 구성하였다. 대학별고사 출제와 관련하여 진행한 회의의 내용은 다음과 같다.

회의	일자	참석자	내용
재외국민 필기고사 출제위원회의 (1차)	2025.7.1(화)	재외국민 필기고사 출제진	- 재외국민 필기고사 시행계획 및 응시현황 설명 - 재외국민 전형 방식, 문제유형 및 평가기준 설명

회의	일자	참석자	내용
			• 공교육정상화법 및 선행학습 영향평가 관련 사항 설명 • 교육과정 및 성취기준 파악
재외국민 필기고사 출제위원회의 (2차)	2025.7.15(화)	재외국민 영어 출제진	• 재외국민 필기고사 출제 가이드라인 공유 - 교육과정 엄수 - 교과서 지문 활용 - 기본능력 확인 • 공교육정상화법 및 선행학습 영향평가 관련 사항 설명 • 교과서 및 교육과정 문서 제공 • 교육과정 및 성취기준 파악
재외국민 필기고사 출제위원회의 (3차)	2025.7.16(수)	재외국민 수학 출제진	• 재외국민 필기고사 출제 가이드라인 공유 - 교육과정 엄수 - 기본능력 확인 • 공교육정상화법 및 선행학습 영향평가 관련 사항 설명 • 교과서 및 교육과정 문서 제공 • 교육과정 및 성취기준 파악
재외국민 필기고사 고교 자문교사회의	2025.7.18(금)	재외국민 자문교사	• 공교육정상화법 및 선행학습 영향평가 관련 사항 설명 • 재외국민 필기고사 시행계획 및 문항유형 설명 • 자문교사 업무 숙지 및 질의응답 - 교육과정 및 성취기준 근거 확인 - 용어, 기술방식, 표기방법 확인 - 문항의 난이도 및 할당시간 검토
논술 출제위원회의 (1차)	2025.10.2(목)	자연계열 출제진	• 수시논술 시행계획 및 응시현황 설명 • 논술전형 방식, 문제유형 및 평가기준 설명 • 공교육정상화법 및 선행학습 영향평가 관련 사항 설명 • 교육과정 위반사례 공유
	2025.10.1(수)	인문계열 출제진(오전)	
	2025.10.2(목)	인문계열 출제진(오후)	
	2025.11.9(일)	세종자연 출제진	
논술 출제위원회의 (2차)	2025.10.11(토)	자연계열 출제진	• 교육과정 변경사항 및 성취기준 파악 • 교육과정 관련 검토내용 과목별 논의
	2025.10.12(일)	인문계열 출제진	
논술 고교 자문교사 회의 (1차)	2025.10.15(수)	자연계열 자문교사	• 공교육정상화법 및 선행학습 영향평가 관련 사항 설명 • 수시논술 시행계획 및 응시현황 설명
논술 고교 자문교사 회의 (2차)	2025.10.17(금)	인문계열 자문교사	• 모집요강 안내사항 설명 • 자문교사 업무 숙지 및 질의응답 - 교육과정 및 성취기준 근거 확인 - 용어, 기술방식, 표기방법 확인
논술 고교 자문교사 회의	2025.11.14(금)	세종자연 자문교사	- 문항의 난이도 및 할당시간 검토

2. 출제 과정: 고등학교 교사의 대학별고사 문항 검토

출제위원은 총 29명으로 전원 본교 교수로 구성하였다. 지정된 출제 장소로 입소와 동시에 입학관리본부가 비치하고 있는 해당 과목당 3종 이상의 고등학교 교과서 등을 제공하고, 이와 함께 해당 교과목의 교육과정 및 성취기준 문서를 함께 제공하여 제시문과 문항이 교육과정 및 교과서의 범위와 수준을 철저히 준수할 수 있도록 최선의 출제환경을 제공하였다. 특히 본교는 내실 있는 출제를 위해 출제위원의 입소 기간의 적절성을 검토하여 조정해 왔다. 모든 출제위원의 숙식이 외부와 엄격히 격리된 장소에서 이루어지도록 하여 부정의 소지를 원천적으로 차단하였다.

문항검토와 관련하여, 출제진이 출제를 거의 완료한 상태에서 문항들을 검토한 것이 아니라 출제하는 과정에서 고등학교 교육과정과의 적합성 여부에 대한 검토가 이루어졌으며, 이에 대한 의견이 출제진에게 피드백이 되어 고등학교 교육과정의 범위 안에서 문항들이 출제될 수 있도록 하였다. 구체적으로 고등학교에서 해당 교과목을 가르치는 현직 교사가 검토위원으로 출제진과 함께 입소하여 교육과정과 교과서, 그리고 고등학교 수업의 관점에서 출제진이 출제한 문항들을 평가하고 문제의 난이도에 대한 피드백을 주어 문항을 수정·보완하였다. 검토 교사의 경우에도 입소 시점을 지속해서 앞당겨 충분한 검토 및 검토내용의 반영이 이루어질 수 있도록 시간을 확보하였다.

검토위원은 총 9명으로 전원 현직 일반고 교사로 구성하였다. 검토위원은 출제자와 격리된 상태에서 일정한 시간 안에 문제를 풀고 문항에 대한 의견서를 작성한 후, 출제자와 검토위원의 대면 회의를 통해 출제된 문제에 대한 견해와 개선점에 대해 집중적으로 토론했다.

출제위원들이 이미 고등학교 교육과정의 범위와 수준 준수라는 원칙을 요구받았고 이를 인지하고 있지만, 현장 교사의 관점을 통해 더욱 엄밀하게 적합성 여부를 판정하고 학생들이 공교육의 범위에서 대학별고사를 대비할 수 있도록 검증 시간을 늘리고 또 검증 과정을 최적화시켰다. 이 과정에서 문항의 고교 교육과정 범위 내 출제 여부뿐만 아니라 제시문과 문항의 용어와 표현이 교육과정의 내용인지에 대해 철저히 검토하였다. 문제의 소지가 있다고 의심되는 부분에 대해서는 그 내용을 수정하였고, 정상적인 고교 교육을 이수한 지원자들이라면 충분히 이해할 수 있도록 고교 수준에 맞게 용어와 표현을 다듬었다. 특히, 구조화된 검토의견서 양식을 제공하고 이를 준수하도록 하여 내용적 및 형식적 측면에서의 표준화된 검토가 이루어지도록 하였다. 검토의견에 대한 출제진의 조치사항을 명확히 문서화하도록 하여 교사들의 의견이 충분히 검토되고 반영될 수 있도록 하였다. 그 결과 많은 부분을 수용하여 출제 문제를 수정, 보완하였다. 아래 표는 검토위원의 명단이다.

연번	고교명	고교유형	담당과목	성명	검토문항
1	D고교	일반고	국어	정OO	인문계 논술
2	M고교	일반고	국어	정OO	인문계 논술
3	H고교	일반고	사회	유OO	인문계 논술
4	K고교	일반고	사회	백OO	인문계 논술
5	H고교	일반고	수학	남OO	자연계 논술
6	C고교	일반고	수학	박OO	자연계 논술
7	Y고교	일반고	수학	전OO	자연계 논술 (세종)
8	H고교	일반고	영어	김OO	재외국민 (영어)
9	C고교	일반고	수학	조OO	재외국민 (수학)

〈검토위원용 출제 근거 확인서 및 검토의견서 양식〉

문항 및 제시문의 출제 근거 확인서

- ※ 모든 제시문 및 문항에 대해 각각 작성해 주시기 바랍니다.
 ※ 두 검토위원의 합의하에 한 부를 작성해 주시기 바랍니다.
 ※ 교육과정 및 성취기준·성취수준 문서의 해당 페이지를 반드시 넣어 주시기 바랍니다.

검토위원 A	(서명)	검토위원 B	(서명)
--------	------	--------	------

적용 교육과정	[교육과정 성취기준 문서] ...
	[평가준거 성취수준 문서] ...

출제 근거

문제 1

제시문		과목명	교육과정 및 성취기준
	1	교육과정 성취기준	
		평가준거 성취기준	
	2	교육과정 성취기준	
		평가준거 성취기준	
	3	교육과정 성취기준	
		평가준거 성취기준	
문항 (1)			
...			

2026학년도 논술고사 교사 문항검토위원 의견서

구분	고려사항
내용요소	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제가 요구하는 역량의 수준이 고등학교 교육과정에 부합하는가? - 제시문의 내용이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?
형식요소	- 고등학교 교과서와 동일한 용어, 개념 및 표기법을 사용하고 있는가? - 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적절한가? - 질문의 내용이 간결·명확한가? - 답지의 논리적 분석만으로 정답을 찾아낼 가능성이 없도록 답지가 구성되었는가?

검토의견	

소속		성명	(서명)
----	--	----	------

〈검토위원 검토의견에 대한 출제진의 조치사항 확인서 양식〉

2026학년도 논술고사 교사 검토의견에 대한 조치사항

구분	고려사항
내용요소	- 문제가 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가? - 문제가 요구하는 역량의 수준이 고등학교 교육과정에 부합하는가? - 제시문의 내용이 고등학교 교육과정에 근거하고 있는가?
형식요소	- 고등학교 교과서와 동일한 용어, 개념 및 표기법을 사용하고 있는가? - 답안을 작성하는데 주어진 시간은 적절한가? - 질문의 내용이 간결·명확한가? - 답지의 논리적 분석만으로 정답을 찾아낼 가능성이 없도록 답지가 구성되었는가?

구분	검토의견	조치사항
1		
2		
3		

출제위원장	(서명)
-------	------

3. 출제 후: 출제위원 및 수험생 설문을 통해 문제점 파악 및 개선안 도출

출제 후에는 출제과정에 대한 출제진의 의견을 수렴하고 문항의 난이도나 고사 시행 등과 관련한 실제 수험생의 피드백을 수집하여 이를 차후 입시 개선에 활용하고자 하였다. 개선안 도출을 위한 고사별 출제진 설문 내용은 아래와 같다.

- 출제 기간은 적절했는가
- 출제의 전체 과정에서 고교 교육과정에 대한 충분한 검토 및 토의가 이루어졌는가
- 자문 교사의 자문 기간은 적절했는가
- 자문 교사의 자문 내용이 도움이 되었는가
- 자문과 관련하여 추가해야 할 내용이나 자문의 형식 등에서 어떠한 개선이 필요한가

이러한 설문 내용에 대한 출제진의 의견을 수렴하였고, 논술고사와 재외국민 필기고사에 실제로 응시하여 합격하고 등록한 학생들을 대상으로 본교 대입고사의 교육과정 부합 여부, 시험의 난이도, 시간 배분, 준비과정에서의 부담 등에 대한 의견을 수렴하였다.

가. 논술고사 출제진 설문 결과 요약

1) 인문계열

- 출제 기간에 관하여 입숙 개시부터 문제 출제 후 고교 교사의 검토까지 배정된 시간은 적절한 수준으로 판단됨.
- 출제의 전체 과정에서 고교 교육과정에 대한 충분한 검토 및 토의가 이루어졌는지에 관하여 문제나 지문에 나타난 개념에 대하여 고교 교육과정을 염두에 둔 철저한 검토가 이루어졌으며, 사용된 용어 또한 국립국어원의 규정 등을 근거로 교육과정 범위 포함 여부를 세밀하게 검증하였음.
- 검토 위원으로 합류한 고교 교사의 자문 기간은 적절했던 것으로 판단됨.
- 자문교사의 자문 내용이 도움이 되었는지 관련하여 고교 교육과정과 관련하여 여러 중요한 자문이 이루어졌으며, 실제로 자문교사의 의견을 수용하여 문제의 발문을 보다 가독성 있게 수정하는 등 큰 도움이 되었음.
- 자문과 관련하여 추가해야 할 내용이나 자문의 형식 등에서 개선사항으로 특기할 부분은 없었음.

2) 사회계열

- 출제 기간은 적절하였음. 입시 출제에는 고도의 전문성이 요구되므로, 각 팀당 1명 이상을 해당 분야 출제 유경험자로 구성함으로써 주제 선정, 문제 구상 및 수정에 필요한 시간 배분이 더욱 원활히 이루어질 수 있을 것으로 사료됨.

- 출제위원 모두는 출제 전 회의에서 여러 차례 강조된 바와 같이, 고교 교육과정 내에서의 출제 중요성을 충분히 숙지하고 있었음. 이에 따라 관련 사항에 대해 충분한 검토 및 토의가 이루어졌음.
- 자문교사의 자문 기간은 적절하게 선정되었음.
- 자문교사는 고교 교육과정과의 연계성을 확인하고, 수험생의 관점에서 제시문의 이해도와 난이도에 대해 의견을 제시하였음. 이러한 자문 내용은 보다 완성도 높은 문항을 출제하는 데 도움이 되었음.
- 전반적으로 별도의 개선 사항은 필요하지 않다고 사료됨.

3) 자연계열 (서울)

- 자연계열 논술고사 출제 기간은 다소 부족함. 특히 자문교사의 검토 전에 문항을 완성해야 함을 고려하면 실제 출제 기간은 3일 정도임. 대부분의 출제위원이 출제 경험이 별로 없었던 상황을 고려하면, 문항 오류 방지와 문제의 완성도를 위해 향후 좀 더 충분한 시간이 확보되면 좋을 것으로 생각됨.
- 출제 당시 2015년 개정 교육과정에 대해서 세밀히 검토하였으며 출제 전체 과정 중 해당 교육과정에 근거한 교과서를 충분히 검토하였음.
- 자문교사의 자문 기간은 충분히 주어졌음.
- 자문교사는 문제의 용어나 표현, 교육과정을 벗어나는지 유무, 그리고 수시 논술에 응시하는 학생들의 수준에서 느낄 수 있는 문항별 난이도 등에 대해서 충분히 자문을 해주었고 실제 문제에 반영할 수 있었음. 자문 의견을 반영하기 위하여 충분한 토의를 거쳐 일부 문제를 수정하였고, 수정된 문항에 대한 재검토도 받았음.
- 자문교사의 자문 내용이나 자문의 형식은 적절하였음.

4) 자연계열 (세종)

- 출제 기간은 문항들을 출제하고 검토 및 수정하는 전 과정을 진행하기에 적절하였음. 출제진은 문항 초안 작성 이후 내부 검토, 해설 및 채점 기준 정비까지 단계적으로 진행할 수 있도록 일정을 계획하였으며, 그 과정에서 문항의 완성도를 높이기 위한 추가 논의와 재검토가 이루어질 수 있었음.
- 출제진은 고교 교육과정, 교과별 성취기준, 교과서 등 관련 자료를 폭넓게 참고하여, 고교 교육과정에 충실하면서도 논술전형의 취지와 평가 목적에 부합하는 문항을 출제하였음. 특히 교육과정 준거성 및 출제 범위의 적절성을 반복적으로 점검하였음.
- 자문 교사의 자문 기간은 자문 결과를 토대로 문항과 해설을 보완하기에 충분한 수준으로 설정되었음. 출제진은 자문 의견을 수렴한 이후 문항의 조건, 난이도, 표현 방식 등을 다시 점검하고, 수정 사항이 해설, 채점 기준 및 예시 답안까지 모두 반영되도록 후속 작업을 진행할 수 있었음.

- 자문 교사는 고교 현장 교사의 시각에서 문항을 점검하는 필수불가결한 도움을 줬음. 문항들이 고교 교육과정에 부합하는지는 물론, 문항의 용어 사용, 표현 방식 등에서 오해할 수 있는 요소나 불명확한 부분을 구체적으로 개선하는데 큰 도움을 줬음. 자문 교사는 문항의 난이도, 해설의 논리 전개, 채점 기준의 명확성, 예시 답안의 적절성까지 종합적으로 검토하였으며, 출제진은 이러한 의견을 충분히 수렴하여 문항의 타당도와 신뢰도를 제고하였음.
- 특별한 개선 요청사항은 없음. 향후에도 자문을 효과적으로 운영할 수 있도록 현재와 같은 수준의 협의와 검토 과정을 지속할 필요가 있음.

나. 재외국민 필기고사 출제진 설문 결과 요약

1) 재외국민 필기고사(영어)

- 인문계열 필기고사를 위한 30문제를 출제 후, 자연계열 필기고사를 위한 20문제를 이 중에서 선별하는 현재 문제 출제의 분량과 형식을 고려할 때 출제, 검토 및 자문교사의 자문을 포함한 4박 5일이라는 출제 기간은 적절한 것으로 여겨짐.
- 출제 전 2차에 걸친 사전 회의에서 고교 교육과정에 대한 안내가 충분히 이루어졌음. 출제위원들 전원 이 출제 전 고교 교육과정을 숙지하여, 출제 과정 중 예문을 전부 고교 현행 교육과정에 기반한 교과서에서 발췌함으로써 모든 문제들이 고교 교육과정을 충실히 이수하였을 때 해결할 수 있도록 함. 검토 및 자문 과정에서도 문제들이 고교 교육과정에 부합하는지 여부에 관한 검토가 지속적으로 이루어졌음.
- 자문교사의 자문 기간은 적절하다고 봄. 검토 당일 자문 및 보고서 작성까지 마쳐야 하긴 하지만, 고교 학기 중에 시험이 치러지는 현행 재외국민 필기고사 일정 및 자문교사 재직 학교의 학사 일정 등을 고려할 때 어쩔 수 없는 측면이 있음. 약간 일정이 촉박하기는 하지만 문제에 대한 검토 및 내용 반영, 최종 보고서 작성까지 충분히 가능한 일정으로 여겨짐.
- 자문교사의 자문 내용은 문제의 오류 수정, 학생들에게 익숙한 발문의 형식, 문제의 유형, 문제의 내용 명확화 등 전반적으로 문제 개선에 크게 도움이 되는 것으로 여겨짐.
- 현행 방식으로 재외국민 필기고사가 치러진다는 전제 하에 현행 형식에서 큰 변화가 필요할 것으로 여겨지지는 않음.

2) 재외국민 필기고사(수학)

- 재외국민 필기고사(수학) 과목의 출제 기간은 출제 문항 수를 고려할 때 적당하다고 판단함. 출제, 검토, 검토 의견을 반영한 문항 수정 등 단계별 출제 일정이 매우 효율적으로 기간 내에 차질 없이 진행되었고, 밀도 높은 일정은 사전회의에서 출제진에게 미리 충분히 이해되었음.
- 출제의 전 과정에서 고등학교 교육과정과의 연계성을 최우선 순위로 두었음. 출제진은 사전 회의에서 고교 교육과정에 충실한 출제의 필요성의 취지를 공유하였고, 각 문항의 출제와 검토 과정에서 고등학

교 교육과정, 성취기준, 출판사별 교과서를 토대로 교육과정 부합 여부를 점검하였음.

- 자문교사의 자문 기간은 심도 있는 문항 분석이 가능하도록 효율적으로 배정됨. 자문은 각 문항의 교육과정 적합 여부, 출제의 세부 근거, 시험의 난이도 조절, 발문에서의 표현 수정 등에 관한 내용이 중점이 되었으며, 이를 적극 수용하여 문항의 보완이 세밀하게 이루어짐.
- 자문교사의 검토 절차 및 자문의 형식과 내용은 적절하다고 판단되며 특별히 따로 추가하거나 수정이 필요하다고 판단되는 부분은 없음.

다. 논술고사 및 재외국민 필기고사 수험생 설문 요약

- * 실시 기간: 2026.2.9(월) ~ 2.18(수)
- * 조사 방식: 온라인 문서등록 완료자 대상 온라인 설문으로 진행
- * 응답자: 총 268명 (대상자 540명 중 약 50% 응답)

- 응답자의 약 86.9%가 이번 시험이 고등학교 교육과정 내에서 출제되었다고 응답함
- 논술을 준비한 기간은 1개월 이하 ~ 6개월 미만이 다수임 (약 66.8%)
- 논술고사의 시험시간은 대부분 적절하거나 시간이 남았다고 평가함 (약 89.9%)
- 난이도는 타 대학에 응시하지 않은 자(11명)를 제외하고, 타 대학에 비하여 쉬웠거나(약 38.1%) 비슷하였다(약 45.5%)는 응답이 다수임

4. 문항 분석 및 평가

본교 대학별고사의 선행학습 영향평가를 실시한 결과를 종합하면 다음과 같다.

대학별고사 유형		선행학습 영향 여부	선행학습 영향평가 요약
논술고사	인문 계열	선행학습 영향 없음	인문계열 논술고사 문제는 고등학교 교육과정을 바탕으로 문항이 설계되었다. 제시되는 주요 개념은 모두 교육과정에 포함된 내용을 중심으로 구성되었으며, 사용된 용어와 표기 방식 역시 고등학교 교육과정의 기준을 충실히 따르고 있다. 또한 문항에서 요구하는 사고력과 문제 해결 능력은 고등학교 교육과정을 성실히 이수한 학생이라면 충분히 이해하고 접근할 수 있는 수준이다. 이에 따라 학교 수업을 기반으로 한 자기 주도적 학습을 통해 공교육 범위 내에서 충분히 준비할 수 있도록 출제되었다.
	자연 계열 (서울)	선행학습 영향 없음	자연계열(서울) 논술고사는 고등학교 교과서에서 다루는 개념과 용어, 표기 체계를 바탕으로 출제되었다. 제시문과 문항은 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 무리 없이 이해할 수 있도록 구성되었으며, 출제근거에 명시된 성취기준에 도달한 경우 충분히 해결 가능한 수준의 문제들로 이루어져 있다.
	자연 계열 (세종)	선행학습 영향 없음	자연계열(세종) 논술고사에 출제된 문항과 제시문은 모두 고등학교 교육과정에 제시된 성취기준과 평가요소를 바탕으로 구성되었다. 문제 유형과 사용된 용어, 개념, 표기법은 고등학교 교과서의 체계를 따르고 있으며, 문항에서 요구하는 역량의 수준 또한 고등학교 교육과정의 범위에 부합한다. 전반적으로 본 논술고사는 고등학교 교육과정의 관점에서 적절한 문항 구성으로 이루어져 있다.
재외국민 특별전형 필기고사	영어	선행학습 영향 없음	재외국민 특별전형 필기고사는 문제 해설 및 출제 근거에 명시된 바와 같이 출제된 모든 문항이 고등학교 교육과정에 기반하여 구성되었다. 제시문 역시 교과서와 수능 연계 교재를 토대로 선정되었으며, 문제 유형과 사용된 용어, 표기법 또한 수능 문항의 형식을 준용하고 있다. 이에 따라 중등교육과정을 충실히 이수한 학생이라면 문제를 이해하고 해결하는 데 큰 어려움이 없도록 설계되었다. 또한 문제 유형이 고르게 배치되어 있고 내용 이해를 중심으로 한 문항이 다수 포함되어 있어 학생의 읽기 능력을 평가하기에 적절하다.
	수학	선행학습 영향 없음	재외국민 특별전형 필기고사 수학 10문항은 고등학교 수학과 교육과정의 내용과 성취 수준을 바탕으로 출제되었다. 문제 유형과 사용된 용어, 표기법은 고등학교 교과서의 체계를 따르고 있으며, 문항에서 요구하는 사고력의 수준 또한 고등학교 교육과정의 범위에 부합한다. 이에 따라 학교 교육을 정상적으로 이수한 학생이라면 충분히 이해하고 해결할 수 있는 적절한 난이도의 수준별 문항으로 구성되었다.

[문항 분석 결과 요약표]

대학별 고사 유형	입학 전형	계열	문항번호	고등학교 과목명	교육과정 준수 여부	문항카드 번호
논술 등 필답고사	논술 전형	인문 (오전)	1	국어, 독서, 언어와 매체 생활과 윤리 통합사회, 정치와 법	0	문항카드1
			2	화법과 작문, 독서 생활과 윤리 통합사회, 경제, 정치와 법, 사회·문화	0	문항카드2
		인문 (오후)	1	국어, 문학, 독서, 언어와 매체 한국사, 사회·문화	0	문항카드3
			2	국어, 독서, 언어와 매체 생활과 윤리 정치와 법, 통합사회, 경제, 사회·문화	0	문항카드4
		자연 (서울)	1	기하, 수학 I, 미적분	0	문항카드5
			2	확률과 통계, 수학 I	0	문항카드6
			3	기하	0	문항카드7
		자연 (세종)	1	수학 I	0	문항카드8
			2	수학 II	0	문항카드9
			3	수학 I	0	문항카드10
			4	수학 II	0	문항카드11
			5	수학 I	0	문항카드12
			6	수학 II	0	문항카드13
			7	수학 II	0	문항카드14
	재외 국민 특별 전형	인문/ 미술	영어 1~30	영어, 영어 I, 영어 II, 영어독해와 작문	0	문항카드15
		자연	영어 1~20	영어, 영어 I, 영어 II, 영어독해와 작문	0	문항카드16
			수학 21~30	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계		문항카드17

IV. 차년도 입학전형 반영 및 개선 계획

본교는 대학별고사를 공정하게 시행함으로써 모든 수험생에게 진학의 기회를 균등하게 보장하고 특히 공교육정상화법이 지향하는 선행학습 영향평가 제도의 취지에 부합하는 교육여건을 조성하는 것을 대학입시관리의 목표로 삼고 있다. 이에 본교는 현행 고교 교육과정의 범위와 수준을 참고할 수 있는 각종 지표와 자료(교과서, 학교생활기록부, 대학수학능력시험문제 등)를 충분히 확보하여 대학별고사의 출제 지침과 근거로 활용해 왔다. 이 기준에 따라 2026학년도에 본교가 실시한 대학별고사를 검토한 결과, 출제된 모든 문항이 현행 고교 교육과정의 범위와 수준을 이탈하지 않았으며 어떠한 문항에도 수험생에게 선행학습을 유발하는 요인이 포함되지 않았음을 확인할 수 있었다. 본교는 앞으로도 대학별고사를 시행함에 있어 이와 같은 기본 원칙을 준수할 것이다. 다만 대학별고사의 시행 절차를 더욱 체계적으로 관리하기 위하여 다음과 같은 개선 방안을 도출하고 이를 2027학년도 입학전형에 충실히 반영하기로 계획한다.

1. 출제 및 검토 개선: 고등학교 교육과정 검토 및 사전교육 강화

본교는 위와 같은 대학별고사 시행 및 관리의 기본 원칙을 지속적으로 준수하기 위하여 출제위원과 검토위원회에 대한 사전교육을 다음과 같이 더욱 강화하기로 한다.

- (1) 출제에 앞서 출제위원들에게 2023~2026학년도 대학수학능력시험과 본교의 대학별고사에 대한 철저한 분석을 요청할 예정이다. 이를 통해 공교육 정상화를 저해하고 선행학습을 유발할 여지가 있는 문항 출제 사례 및 예방 조치를 충분히 숙고하게 함으로써, 본교는 대학별고사 출제 시 고등학교 교과과정을 성실하게 이수한 수험생들에게 불리한 문항이 출제되어서는 안 된다는 점을 계속해서 강조할 계획이다.
- (2) 일선 교육 현장에서는 여러 종의 교과서가 사용되고 있는 점을 고려하여, 논술고사와 같이 선행학습 영향평가 대상이 되는 전형에서는 특정 출판사의 교과서 내용이 재구성 없이 그대로 제시문으로 사용되는 일이 없도록 안내할 계획이며, 수험생의 역량을 더욱 적절하게 평가하기 위하여 고등학교 교육과정의 범위와 수준에 상응하는 교과서 외 지문을 필요에 따라 활용할 수 있음을 주지할 계획이다.
- (3) 출제위원 사전교육 시 예년도 선행학습 영향평가 보고서와 수험생과 합격생의 문항별 점수분포도를 제공하여 출제위원이 출제경향의 연속성을 확보하고 교육과정에 적합한 수준의 문항을 설계할 수 있도록 할 것이다. 아울러 가능한 한 여러 전공의 교수로 출제진을 구성하여 교육과정 내 다양한 분야에서 출제가 이루어질 수 있도록 유도할 것이다.
- (4) 기존의 교육과정 및 성취기준 자료뿐만 아니라 고등학교 교사용 지도서 및 교과서 집필기준 문서 등을 출제위원에게 제공하여 고등학교 교육과정에 대한 이해도를 제고할 것이다.
- (5) 검토위원 선정의 공정성을 제고하기 위하여 이 역할을 수행하는 자문교사의 인력 풀을 확대할 계획이다.

2. 출제 중: 문항 검토 절차의 개선

- (1) 본교는 대학별고사 출제 시 현직 고등학교 교사를 검토위원으로 선임하여 출제 문항에 관한 자문을 받음으로써, 제시문과 문항의 내용이 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 넘어서지 않도록 점검해 왔다. 그 결과 2026학년도까지 모든 대학입학전형에서 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 준수한 것으로 나타났다. 본교는 2027학년도 입시에서도 이러한 기조를 유지하면서 절차적 개선을 통한 효율성 제고에 역점을 두어 교육과정의 범위와 수준에 충실한 출제가 되도록 노력할 것이다.
- (2) 이에 2027학년도에도 예년과 마찬가지로 기존의 입숙출제 방식과 출제 - 교차검토-자문교사 검토 절차를 유지할 것이며 출제위원과 자문교사 간의 원활한 의사소통을 도모할 것이다.

3. 출제 후 점검 강화: 자문교사 풀 확대 및 관리의 체계성 제고

- (1) 본교는 출제 후 절차로서 출제위원과 (자문교사를 포함하는) 검토위원의 제안 및 건의 사항을 대학별고사 관리에 반영하기 위하여 출제위원과 검토위원을 대상으로 하는 설문지의 형식과 내용을 계속 보완할 예정이다. 또한, 대학별고사에 실제로 응시하여 합격하고 등록한 학생들을 대상으로 하는 설문조사 방식도 추진할 계획이다.
- (2) 대학별고사 출제 문항의 적합성을 제고하기 위하여 현직 일반고 교사로 구성된 자문교사의 풀을 확충하고 체계적으로 관리할 계획이다. 이에 따라 검토위원의 업무 연속성과 효율성을 제고하기 위해 자문교사의 임기, 연임 조건, 신규 교사의 비율 등을 체계화하고 해당 과목 자문교사 선정에 있어 지역, 성별, 연령 등을 적절히 고려하는 등 고교 교육현장의 다층적 입장을 수렴할 계획이다.
- (3) 본교는 이처럼 폭넓게 수렴한 출제위원, 자문교사, 대학별고사 합격자의 의견을 종합적으로 정리하여 차년도 출제진에게 전달할 것이다. 본교는 이러한 방식으로 출제 후 심층적인 의견수렴 과정을 통해 출제의 다양성과 난이도가 다각적으로 평가·검증될 수 있도록 노력할 것이며, 이러한 환류 체계를 정착시켜 차년도 대학별고사에서도 선행학습이 유발되지 않도록 노력할 것이다.

1

인문계열 논술고사 (서울, 오전) (국어/도덕/사회)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 문제 1	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 국어, 독서, 언어와 매체 도덕과: 생활과 윤리 사회과: 통합사회, 정치와 법
	핵심개념 및 용어	집중, 분산, 리바이어던, 표준어와 방언, 인터랙티브 예술, 블록체인, 탈중앙화, 다원주의
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

【문제 1】 제시문 (가)~(라)는 집중과 분산이 관계 맺는 양상들을 보여준다. 각 제시문에 나타나는 양상을 분석하고, 이를 종합하여 분산에 대한 관점의 차이를 설명하시오. (800±100자)

제시문 (가)

필연적으로 인간은 자신을 보호하기 위해 또는 원하는 것을 갖기 위해 자신이 가진 힘을 사용한 다. 이러한 성향을 강압적 힘으로 제약하지 않는다면, 인간은 상대방을 공격할 것이고 서로를 믿지 못하고 두려워하게 될 것이다. 이로써 사람들은 ‘만인의 만인에 대한 투쟁 상태’에 놓이게 된다. 이 런 무질서의 상태를 피하는 방법은 공공의 권력을 수립하는 것이다. 사람들은 서로 계약을 맺어 자 신의 힘을 한 사람의 통치자 또는 하나의 합의체인 국가에 양도한다. 이렇게 하나로 통일된 군중을 국가라고 부른다. 이것이 바로 ‘리바이어던’¹⁾의 탄생이다.

모든 개인으로부터 이 같은 권한을 부여받은 리바이어던은 엄청난 힘을 갖게 되고, 공포를 통해 각 개인의 의지들을 통합하고 조화시킬 수 있는 많은 권력을 갖는다. 그리하여 국내에서는 평화를 유지하고, 해외의 적들에 대해서는 공동 방어를 한다. 국가를 위협으로부터 지키려면, 이러한 권력이 분할되어서는 안 된다. 이를 위해 통치자는 교육을 통해 국민이 복종하도록 가르치고, 잘못된 사 상에 선동되는 것을 막아야 한다.

1) 리바이어던(Leviathan): 『구약 성서』에 나오는 수중 괴물의 이름으로 홉스(T. Hobbes, 1588~1679)가 국가를 이것에 빗대어 설명하였다.

제시문 (나)

1988년 문교부가 고시한 「표준어 규정」에 따르면, 표준어는 “교양 있는 사람들이 두루 쓰는 서울 말”이다. ‘교양 있는 사람들’이라는 표현은 문화적 위신에 대한 사람들의 욕구를 자극함으로써 표준어의 매력과 구심력을 한층 키웠다. 그러나 표준어가 휘두르는 획일화의 폭력에 맞서는 저항이 없는 것도 아니다. 지방 출신의 서울 거주자들 가운데 자신의 방언을 포기하지 않는 사람들도 있다. 주류 언어에 동화하는 것을 제 정체성의 굴욕적 포기여 여기는 방어 본능 때문일 것이다. 문학의 세계에서도 표준어에 밀려 잊혀 가는 방언들을 기록하고 되살려 놓으려는 작가들의 노력이 이어지고 있다.

언어가 본디 소통의 도구이므로 정보통신 분야의 끊임없는 표준화 시도가 당연하듯, 표준어의 제정 자체는 불가피하다. 수많은 방언들의 대등한 경쟁은 그 원심력으로 한 언어를 이완시켜 마침내 소통 불능 상태로 분해해 버릴 수도 있다. 그렇지만 표준어가 한 언어 안에서 행사하는 패권은 그 언어의 표현 가능성을 제약해 결국에는 단조롭고 가난한 국어만을 남게 할 것이다. 그런 점을 고려하여 2005년에 제정된 「국어기본법」은 “지방 언어(방언)를 존중하고 그 사멸을 방지하기 위해 노력하여야 한다.”라고 명시한다. 여기에는 방언을 억제해야 할 대상이 아니라 존중하고 보존해야 할 대상으로 보는 다원주의적 시각으로의 전환이 반영되어 있다. 표준어와 방언은 제 나름의 사용 영역과 기능이 있기에, 공존함으로써 한 나라의 언어 문화를 풍요롭게 할 수 있을 것이다.

제시문 (다)

인터랙티브 예술 즉, 쌍방향 예술은 1990년대 초반에 컴퓨터 기반의 상호작용 기술이 발전하면서 본격적으로 생겨나기 시작했다. 초기에는 예술 세계에 공식적으로 진입하지 못했지만, 이제는 예술과 기술의 융합에 기초한 새로운 예술적 경험을 선사하는 현대 예술의 중요한 한 부분이 되었다.

인터랙티브 예술의 큰 특징 중 하나는 관람객의 참여가 작품의 일부가 된다는 점이다. 관람객은 수동적인 감상자가 아니라, 전시된 특정 물체를 만지거나, 조작하거나, 그 앞에서 행위를 함으로써 작품의 의미와 형태를 변화시킬 수 있는 능동적인 참여자가 된다. 작품은 권력을 지닌 작가의 단일한 의도에 종속되기보다는 다양한 관람객의 참여를 통해 비로소 완성된다. 그래서 인터랙티브 예술에서는 의미의 생산과 수용이 일방적이지 않고 쌍방향적이다. 작가는 자신의 의도와는 다른 새로운 해석을 발견하고, 관람객은 작품 완성의 주체가 되는 기회를 작가와 나누어 갖게 된다. 게다가 기술의 발전은 더 많은 관람객이 작품에 참여할 수 있는 예술 형식의 창출을 돕는다. 이는 예술의 민주화를 촉진하는 역할을 한다.

제시문 (라)

블록체인의 가장 중요한 특징 중 하나인 탈중앙화는 ‘중간 관리자 없이 모두가 함께 관리하는 시스템’을 의미한다. 우리가 흔히 사용하는 은행 시스템을 예로 들어보자. 은행은 모든 사람의 거래 기록을 혼자서 보관하고 관리하며, 거래의 사실 여부를 보증하는 유일한 기관이다. 신뢰는 은행이라는 거대한 중앙기관에 집중되어 있다.

하지만 블록체인은 이러한 방식에서 벗어나, 네트워크에 참여하는 노드²⁾들이 함께 정보를 나누어 보관하고 서로의 기록을 검증한다. 마치 모든 친구들이 똑같은 거래 장부를 하나씩 가지고 있는 것과 같다. 이 장부에는 모든 사람의 거래 내역이 기록되어 있는데, 만약 어떤 친구가 자기 장부의 내용을 몰래 고치려고 해도, 다른 친구들이 가진 수많은 장부의 내용과 달라서 금방 탄로가 난다. 또한 중앙 서버가 해킹되거나 특정 관리자의 실수로 데이터가 사라지더라도, 다른 기록들이 이를 보완하여 전체 시스템은 완전하게 유지된다.

결과적으로 블록체인은 신뢰의 초점을 중앙기관에서 개인과 집단의 합의로 이동시킨다. 과거에는 은행과 같은 중앙기관이 거래를 보장해 주었지만, 블록체인에서는 참여자들 간의 합의를 통해 거래의 진위가 판단되고 신뢰가 형성된다. 즉, 특정한 중앙기관에 대한 맹목적인 신뢰 없이도 기술적인 합의를 통해 믿을 수 있는 거래가 가능해지는 새로운 질서이다.

2) 노드(node): 네트워크에서 정보를 저장하고 전달하고 처리하는 역할을 수행하는 기본 단위

3. 출제 의도

이 논술 문제는 제시문 (가)부터 (라)까지 다양한 분야에서 나타나는 ‘집중’과 ‘분산’의 양상을 분석하고, 이를 바탕으로 ‘분산’에 대한 인식의 차이를 설명하는 능력을 평가하고자 한다. 학생은 각 제시문이 보여주는 맥락 속에서 집중과 분산이 어떤 방식으로 작동하며, 각각이 어떤 결과와 가치를 지니는지를 논리적으로 비교하고 종합해야 한다.

먼저 제시문 (가)는 분산된 개인의 힘이 사회 혼란을 야기한다고 보고, 권력을 하나로 집중시키는 국가만이 평화와 질서를 보장할 수 있다고 주장한다. 이때 분산은 부정적이고 위험한 상태로 인식되며, 이를 극복하는 수단이 집중이다.

제시문 (나)는 언어의 집중(표준어)과 분산(방언)의 관계를 통해 분산의 이중적 의미를 조명한다. 표준어는 소통의 효율을 높이는 필연적 수단이지만, 방언의 억압은 문화의 다양성과 정체성의 손실로 이어질 수 있다. 따라서 (나)는 분산이 혼란을 초래할 수 있다는 점을 인정하면서도, 문화적 풍요와 다양성의 조건으로서 분산을 존중해야 한다는 균형 잡힌 시각을 제시한다.

제시문 (다)는 예술의 생산 주체가 작가에서 관람자에게 분산되는 인터랙티브 예술을 통해, 분산을 창의성과 민주화의 실현 방식으로 긍정한다. 예술의 권위가 탈중앙화되면서 새로운 해석과 공동 창작이 가능해지고, 이는 예술의 새로운 가능성을 확장하는 데 기여한다.

제시문 (라)는 블록체인을 통해 오히려 중앙 집중 시스템의 폐해를 극복하는 방식으로 분산을 제시한다. 신뢰와 검증의 권한이 참여자들에게 분산됨으로써, 투명하고 안전한 시스템이 가능해진다는 점에서 (가)와는 대조적으로 분산을 긍정적 질서의 기반으로 본다.

이처럼 제시문들은 모두 ‘분산’을 다루지만, 그 인식과 평가 방식은 서로 다르다. (가)는 분산을 위험한 상태로 보고 억제해야 할 대상으로 보며, (다)와 (라)는 분산을 창의성·참여·자율성·신뢰 구축의 기반으로 긍정한다. (나)는 두 관점을 절충하며, 분산의 부정적 효과와 긍정적 가치 사이의 균형을 추구한다.

결국 이 문제는 학생이 각 제시문이 보여주는 분산에 대한 관점의 다양성을 이해하고, 이를 바탕으로 분산이

라는 개념이 사회적·문화적·기술적 맥락에 따라 다르게 평가될 수 있음을 비판적 사고를 통해 설명할 수 있는지를 측정하려는 것이다. 이를 통해 복합적 사고력, 종합적 분석 능력, 논리적 표현 능력을 함께 평가하고자 한다.

각 제시문들은 모두 고등학교 교육과정의 내용을 반영하고 있어 무난히 독해할 수 있도록 하였다. 즉 제시문 (가)는 생활과 윤리의 사회계약론 관련 내용, (나)는 언어와 매체 중 표준어와 방언, (라)는 통합사회 중 자산 관리 단원과 연계되어 고교 교육과정 수준 범위 내에서 이해 가능한 부분을 발췌하여, 수험생들이 어렵지 않게 이해할 수 있도록 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정” 교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정” 교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 독서		관련
	성취 기준 1	[12독서03-01] 인문·예술 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 인문학적 세계관, 예술과 삶의 문제를 대하는 인간의 태도, 인간에 대한 성찰 등을 비판적으로 이해한다.	문제 1
	성취 기준 2	[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	문제 1
	과목명: 언어와 매체		관련
	성취 기준 3	[12언매02-11] 다양한 국어 자료를 통해 국어 규범을 이해하고 정확성, 적절성, 창의성을 갖춘 국어생활을 한다.	제시문 (나)
	2. 교과명: 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취 기준 4	[12윤사04-02] 국가의 개념과 존재 근거에 대한 주요 사상가들의 주장을 탐구하여 다양한 국가관의 특징을 이해하고, 국가의 역할과 정당성에 대한 비판적이고 체계적인 관점을 제시할 수 있다.	제시문 (가)
	3. 교과명: 사회		
	과목명: 통합사회		관련
	성취 기준 5	[10통사05-04] 안정적인 경제생활을 위해 금융 자산의 특징과 자산 관리의 원칙을 파악하고, 이를 토대로 생애 주기별 금융 생활을 설계한다.	제시문 (라)

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
(고등학교) 윤리와 사상	박찬구 외	씨마스	2018	177-178	제시문 (가)	○
(고등학교) 윤리와 사상	황인표 외	교학사	2018	174	제시문 (가)	○
(고등학교) 정치와 법	서범석 외	지학사	2018	16	제시문 (가)	○
(고등학교) 언어와 매체	방민호 외	미래엔	2019	214-215	제시문 (나)	○

2) 교과서 외 자료

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
홉스 리바이어던/ 시민론	현택수	빠리카페	2017	46-172	제시문 (가)	○
말들의 풍경	고종석	개마고원	2012	23-27	제시문 (나)	○
한국어의 규범성과 다양성	이상규, 조태린 외	태학사	2008	61-63	제시문 (나)	○
멀티미디어와 디지털 세계	이재현	커뮤니케이션 북스	2005	3-45	제시문 (다)	○
인터랙티브 아트: 관객과의 소통	이재현	테슬라북스	2025	3-50	제시문 (다)	○
멀티미디어	이재현	커뮤니케이션 이해총서	2013	4-20	제시문 (다)	○
블록체인혁명	돈 탭스콧, 알렉스 탭스콧	을유문화사	2018	64-128	제시문 (라)	○

5. 문항 해설

제시문 (가)부터 (라)까지는 각기 다른 분야에서 ‘집중’과 ‘분산’이 어떠한 방식으로 작동하는지를 보여주며, 그에 대한 인식이 어떻게 달라지는지를 탐구하도록 구성되어 있다. 이 논술 문항은 단순히 제시문을 요약하거나 개념을 나열하는 데 그치지 않고, 각 제시문이 ‘분산’이라는 개념을 어떤 맥락에서 어떤 관점으로 이해하고 평가하는지를 비교·분석하고, 그 차이를 종합적으로 설명하는 사고력을 요구한다. 다시 말해, 제시문들이 제시하는 ‘집중과 분산’의 양상이 단순한 개념 대립을 넘어서 어떤 사회적·문화적·기술적 질서와 가치관 속에서 형성되는지를 파악하는 것이 핵심이다.

제시문 (가)는 홉스의 사회계약론을 바탕으로 인간의 자연 상태를 경쟁과 불신의 상태로 보고, 이로부터 벗어나기 위해 개인의 힘을 하나의 절대 권력으로 집중시켜야 한다는 논리를 제시한다. 여기서 분산은 질서의 부재를 의미하며, 개인의 힘이 흩어져 있는 상태는 곧 만인의 만인에 대한 투쟁이라는 혼란을 초래한다. 따라서 분산은 부정적인 상태로 인식되고, 집중은 이를 해결하는 유일한 수단으로 제시된다. 이 관점은 질서를 유지하기 위해서는 강력한 중심 권력이 필요하다는 정치철학적 시각을 반영한다.

제시문 (나)는 언어라는 문화적 영역에서의 집중과 분산을 다룬다. 표준어는 전국적 의사소통을 가능하게 하는 언어적 중심이지만, 동시에 방언이라는 지역적 표현을 억압하고 소외시킬 수 있는 문화적 폭력성을 지닌다.

분산된 언어 형태인 방언은 때로는 표현력과 정체성을 담지한 중요한 자산으로 인식된다. 제시문은 방언을 억제나 교정의 대상이 아니라 보존하고 존중해야 할 문화적 다양성의 요소로 본다. 이는 분산에 대해 부정과 긍정을 동시에 고려하는 절충적 시각을 보여준다. 즉, 분산이 무조건적 해체나 불안정의 상징이 아니라 문화의 풍요로움과 자율성의 조건이 될 수 있음을 시사한다.

제시문 (다)는 예술 영역에서의 권한 분산을 다룬다. 인터랙티브 예술은 창작의 권한을 작가에게만 두는 것이 아니라, 관람자의 참여를 통해 작품이 완성되도록 한다. 이러한 방식은 의미 생산의 중심이 분산되며, 예술의 해석과 체험이 다원화된다. 기존에는 작가가 절대적인 권한을 가진 '집중'의 구조였다면, 인터랙티브 예술은 관람자와 작가의 상호작용을 통해 '분산'된 참여 구조를 형성한다. 이때 분산은 단순한 권한의 해체가 아니라, 창조성과 다양성을 확대하는 방식으로 작동한다. 따라서 분산은 예술의 민주화를 이끄는 긍정적 요인으로 인식된다.

제시문 (라)는 기술의 영역에서 블록체인이라는 분산 시스템을 통해 기존의 중앙집중형 구조의 한계를 비판하고 있다. 기존의 은행 시스템에서는 신뢰와 정보가 중앙기관에 집중되어 있었으나, 블록체인에서는 모든 참여자가 동일한 정보를 공유하고 상호 검증을 통해 신뢰를 형성한다. 이처럼 권한과 정보가 분산되어 있음에도 불구하고 시스템은 안정성과 투명성을 유지한다. 분산은 여기서 새로운 신뢰의 원리이자 기술 기반의 사회적 질서 형성 방식으로 작동하며, 그 자체로 긍정적 가치가 부여된다.

이처럼 제시문들은 모두 '분산'을 중심으로 하되, 그것이 위치한 사회적·문화적·기술적 맥락에 따라 상반된 평가를 제시한다. 제시문 (가)는 분산을 위험 요소로 간주하여 그것을 통제하고 집중으로 나아가야 한다는 입장이고, 제시문 (다)와 (라)는 분산을 권력과 정보의 공유를 통해 창의성과 신뢰를 확대하는 수단으로 바라본다. 제시문 (나)는 두 입장을 절충하며, 분산의 부정적 측면을 경계하면서도 그 안에 담긴 문화적 다양성과 표현의 가치를 옹호한다.

따라서 이 문항은 단순히 제시문 간의 관점을 나열하거나 찬반을 밝히는 수준에서 그치는 것이 아니라, 각 제시문이 제시하는 맥락 속에서 분산이 어떻게 인식되고 어떤 함의를 갖는지를 정밀하게 비교하고, 그 차이를 분석적으로 설명하는 사고의 깊이를 요구한다. 궁극적으로는 '분산'이라는 하나의 개념이 분야에 따라 다양하게 해석될 수 있으며, 그에 따라 사회적 질서와 가치관이 다르게 구성된다는 통찰에 도달하는 것이 이 논술 문제의 핵심이다.

6. 채점 기준		
문항	채점 기준	배점
문제 1	※ 문제 1은 사범대학, 예술학과 지원자에게는 60점, 캠퍼스자율전공 지원자에게는 45점, 법학부 지원자에게는 30점을 배점한다. ■ 기본 평가 기준 1. 문제를 정확히 이해했는가, 그리고 제시된 질문들에 대해 모두 답하였는가가 가장 기본적인 채점 기준이다. 2. 문제의 요구를 넘어서는 내용, 예를 들어 불필요한 선지식이나 도식화된 사례로 분량을 채우거나, 합당한 근거의 뒷받침 없이 개인적이며 주관적인 견해를 쓰는 경우 감점한다. 3. 제시문의 내용을 자신의 문장으로 풀어내지 못하고 한 문장 이상 그대로 옮겨 적는 경우는 감점한다. 단, 논지 전개에 필요하여 제시문에 포함된 구절을 따옴표 등의 인용부호를 사용하여 인용한 경우는 인정한다. 4. 문제가 답안을 하나의 완결된 글로 쓸 것으로 요구하고 있으므로, 답안은 서론과 결론을 갖추는 것이 바람직하다. 문항이 요구하는 사항 전부를 본론에 기술하는 것도 가능하지만, 문항의 요구사항 중 일부로 서론 또는 결론을 구성하는 것도 가능하다.	-

	5. 문제가 요구하는 글자 수(800±100자)를 초과하거나 미달하는 경우 감점한다. ■ 문항 평가 기준 1. 문제의 첫 번째 요구사항인 “제시문 (가)~(라)에 나타나는 집중과 분산이 관계 맺는 양상을 각각 분석”하는 것에 총 60% (제시문 (가)~(라)를 분석하는 것에 각각 15%), 두 번째 요구사항인 “이를 종합하여 분산에 대한 관점의 차이를 설명”하는 것에 20%를 배점한다. 그리고 글 전체의 논리적 완성도에 10%를 배점한다.																
	2. 문제의 첫 번째 요구사항에 대해서는 다음의 사항을 확인하여 채점한다. ① ‘집중과 분산이 관계 맺는 양상’을 분석하기 위해서는 먼저 각 제시문에서 권력이 집중되는 소수와 분산되는 다수를 구별하고 그것을 중심으로 내용을 간추릴 수 있어야 한다. ② 집중과 분산이 관계 맺는 양상은 각 제시문에 사용된 핵심어를 활용하여 기술할 수 있다. 핵심어를 찾아서 그대로 기술할 수도 있고, 핵심어를 토대로 추론하여 기술할 수도 있다. ③ 각 제시문은 다루고 있는 집중과 분산의 양상이 모두 다르고, 집중 중심에서 분산 중심으로 차례대로 배열되어 있다. 그러므로 제시문의 순서대로 각각 기술하는 것이 적절하다. 분량은 각 제시문에 대해 150자 정도가 적당하다. ④ 구체적인 내용은 아래 표를 참고할 수 있다. (총 배점 60점, 각 15점) ※ 제시문에 나온 구절은 큰따옴표(“)로 표시하였음. <table border="1" data-bbox="288 913 1276 1839"> <thead> <tr> <th></th><th>집중되는 곳 ↔ 분산되는 곳</th><th>집중과 분산의 관계</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제시문 (가)</td><td>통치자(국가), 리바이어던 ↔ 군중(국민)</td><td>“무질서를 피하기 위해, 국가를 위협으로부터 지키려면, 권력이 분할되어서는 안 된다.” ⇒ 분산을 막아야 하고 집중해야 한다. (※ 분산과 집중은 양립 불가능한 배타적인 관계)</td></tr> <tr> <td>제시문 (나)</td><td>표준어 ↔ 방언(들)</td><td>“방언을 억제해야 할 대상”으로 보는 “표준어의 폭력에 맞서는 방언의 저항” ⇒ 집중과 분산은 폭력과 저항 관계 (※ 갈등, 경쟁 관계) “소통을 위해 표준어의 제정 자체는 불가피하지만, 언어 문화를 풍요롭게 하기 위해서는 방언들을 존중하고 보존하는 것도 필요하다.” ⇒ 분산은 집중과 구별되는 기능을 갖는다. 집중과 분산이 “공존”해야 한다. (※ 집중이 우위에 있는 분산의 존중)</td></tr> <tr> <td>제시문 (다)</td><td>작가 ↔ 관람객(들)</td><td>“작품은 권력을 지닌 작가의 단일한 의도에 종속되기보다는, 관람객의 참여를 통해 완성된다.” “작품 완성의 주체가 되는 기회를 작가와 관람객이 나누어 갖는다.” “예술의 민주화를 촉진한다.” ⇒ 분산은 집중과 구별되는, 더 나아가 새로운 가치를 창출한다. 분산이 집중을 보완한다. (※ 집중이 우위에 있지 않고, 분산에 더 많은 의미 부여)</td></tr> <tr> <td>제시문 (라)</td><td>중앙기관, 은행 ↔ 노드(들), 네트워크 참여자들</td><td>“집중의 방식에서 벗어나, 집중의 방식이 없어도, 신뢰, 질서, 시스템이 유지된다.” ⇒ 분산이 집중보다 더 낫다. 분산이 집중을 대체할 수 있다. (※ 분산이 집중보다 우위)</td></tr> </tbody> </table>		집중되는 곳 ↔ 분산되는 곳	집중과 분산의 관계	제시문 (가)	통치자(국가), 리바이어던 ↔ 군중(국민)	“무질서를 피하기 위해, 국가를 위협으로부터 지키려면, 권력이 분할되어서는 안 된다.” ⇒ 분산을 막아야 하고 집중해야 한다. (※ 분산과 집중은 양립 불가능한 배타적인 관계)	제시문 (나)	표준어 ↔ 방언(들)	“방언을 억제해야 할 대상”으로 보는 “표준어의 폭력에 맞서는 방언의 저항” ⇒ 집중과 분산은 폭력과 저항 관계 (※ 갈등, 경쟁 관계) “소통을 위해 표준어의 제정 자체는 불가피하지만, 언어 문화를 풍요롭게 하기 위해서는 방언들을 존중하고 보존하는 것도 필요하다.” ⇒ 분산은 집중과 구별되는 기능을 갖는다. 집중과 분산이 “공존”해야 한다. (※ 집중이 우위에 있는 분산의 존중)	제시문 (다)	작가 ↔ 관람객(들)	“작품은 권력을 지닌 작가의 단일한 의도에 종속되기보다는, 관람객의 참여를 통해 완성된다.” “작품 완성의 주체가 되는 기회를 작가와 관람객이 나누어 갖는다.” “예술의 민주화를 촉진한다.” ⇒ 분산은 집중과 구별되는, 더 나아가 새로운 가치를 창출한다. 분산이 집중을 보완한다. (※ 집중이 우위에 있지 않고, 분산에 더 많은 의미 부여)	제시문 (라)	중앙기관, 은행 ↔ 노드(들), 네트워크 참여자들	“집중의 방식에서 벗어나, 집중의 방식이 없어도, 신뢰, 질서, 시스템이 유지된다.” ⇒ 분산이 집중보다 더 낫다. 분산이 집중을 대체할 수 있다. (※ 분산이 집중보다 우위)	60
	집중되는 곳 ↔ 분산되는 곳	집중과 분산의 관계															
제시문 (가)	통치자(국가), 리바이어던 ↔ 군중(국민)	“무질서를 피하기 위해, 국가를 위협으로부터 지키려면, 권력이 분할되어서는 안 된다.” ⇒ 분산을 막아야 하고 집중해야 한다. (※ 분산과 집중은 양립 불가능한 배타적인 관계)															
제시문 (나)	표준어 ↔ 방언(들)	“방언을 억제해야 할 대상”으로 보는 “표준어의 폭력에 맞서는 방언의 저항” ⇒ 집중과 분산은 폭력과 저항 관계 (※ 갈등, 경쟁 관계) “소통을 위해 표준어의 제정 자체는 불가피하지만, 언어 문화를 풍요롭게 하기 위해서는 방언들을 존중하고 보존하는 것도 필요하다.” ⇒ 분산은 집중과 구별되는 기능을 갖는다. 집중과 분산이 “공존”해야 한다. (※ 집중이 우위에 있는 분산의 존중)															
제시문 (다)	작가 ↔ 관람객(들)	“작품은 권력을 지닌 작가의 단일한 의도에 종속되기보다는, 관람객의 참여를 통해 완성된다.” “작품 완성의 주체가 되는 기회를 작가와 관람객이 나누어 갖는다.” “예술의 민주화를 촉진한다.” ⇒ 분산은 집중과 구별되는, 더 나아가 새로운 가치를 창출한다. 분산이 집중을 보완한다. (※ 집중이 우위에 있지 않고, 분산에 더 많은 의미 부여)															
제시문 (라)	중앙기관, 은행 ↔ 노드(들), 네트워크 참여자들	“집중의 방식에서 벗어나, 집중의 방식이 없어도, 신뢰, 질서, 시스템이 유지된다.” ⇒ 분산이 집중보다 더 낫다. 분산이 집중을 대체할 수 있다. (※ 분산이 집중보다 우위)															

3. 문제의 두 번째 요구사항에 대해서는 다음의 사항을 확인하여 채점한다.

① 각 제시문에 나타나는 ‘분산에 대한 관점의 차이’를 설명하여야 하므로, 해당 내용을 결론으로 삼을 수 있다. 단, 첫 번째 요구사항에서 기술한 내용을 종합하여 그것을 토대로 기술해야 하므로, 첫 번째 요구사항에서 기술한 내용을 반복하지 않아야 하고 각 제시문 사이에서 관점의 차이를 발견하는 것이 중요하다.

② 제시문 (가)는 분산을 부정적으로 인식하는 관점이고, 상대적으로 제시문 (나)~(라)는 분산을 긍정적으로 인식하는 관점이 나타난다. 또한 과거(17세기)에는 분산을 부정적으로 인식하였으나, 20세기 이후 현대에는 분산을 보다 더 긍정적으로 인식하는 관점이 확장되고 있음을 추론할 수 있다. 이를 바탕으로 다음과 같이 답안을 평가할 수 있다.

평가 기준 예시	평가
긍정적, 부정적 관점의 구별을 넘어서서 ‘무질서와 질서’, ‘저항과 대체’ ‘보존과 창출’ 등 차이를 보다 구체적, 입체적으로 설명한 경우	상
긍정적, 부정적 관점 사이의 정도 차이와 함께 변화의 방향 또는 시대의 변화를 설명한 경우	중
긍정적, 부정적 관점으로 비교적 단순하게 관점의 차이를 설명한 경우	하

③ 구체적인 내용은 아래 표를 참고할 수 있다. (총 배점 20점)

	분산에 대한 관점/가치 평가의 차이	
제시문 (가)	분산은 나쁘다.	• 분산은 “무질서”를 유발하므로, 막아야 한다. (분산 억제 지향)
제시문 (나)		• 분산은 패권에 대한 “저항”이다. • 분산은 “존중과 보존”의 대상이다. • 집중과 분산이 “공존”해야 한다. (“다원주의” 지향)
제시문 (다)	↓	• 분산을 통해 “변화”와 “완성”이 이루어진다. • 분산이 “새로움을 창출”한다. • 분산이 “민주화”를 촉진한다. (“민주화” 지향)
제시문 (라)		• 분산은 “새로운 질서”다. • 집중의 방식이 없이도 믿을 수 있는 거래가 가능하다. • 집중의 방식보다 분산의 방식이 오히려 더 안전하다. (“탈중앙화” 지향)

4. 글 전체의 논리적 완성도 면에서는 답안이 한 편의 완결된 글로 구성되었는지를 평가한다. 답안의 각 단락과 내용이 균형 있게 유기적으로 연결되는 것이 좋고, **서론이나 결론**을 통해 글 전체를 관통하는 주제를 서술하는 것도 좋다. 이 문제의 경우는 첫 번째 요구사항을 본론으로, 두 번째 요구사항을 결론으로 구성하는 것이 자연스럽다. 서론이 없더라도 문제의 요구사항에 충실하게 답하였다면 문제 삼지 않을 수 있다. 그러나 문제가 요구하는 사항을 단순히 나열하기만 한 경우 감점할 수 있다. **문단 구분**을 적절히 하지 않은 글도 감점할 수 있다. **비문**이 많은 글도 감점할 수 있다. (총 배점 10점)

7. 예시 답안 혹은 정답

권력은 한 곳에 집중되기도, 여러 곳에 분산되기도 한다. 제시문 (가)~(라)는 사회 여러 분야에서 집중과 분산이 관계 맺는 다양한 양상을 보여준다.

(가)는 국가를 위협으로부터 지키려면 권력이 분할되어서는 안 되고, 사람들의 힘이 ‘리바이어던’에 집중되어야 한다고 주장한다. 이때 집중과 분산은 서로 공존할 수 없는 배타적인 관계이며 분산은 막아야 할 부정적인 상태이다. (나)는 표준어의 필요성을 인정하는 동시에 방언을 보존하는 노력도 강조한다. 표준어가 언어를 획일화하는 구심력은 집중에 해당하고, 방언들이 표준어에 저항하는 원심력은 분산에 해당한다. 여기서 집중과 분산은 갈등하기도 하지만 공존하는 것이 더 바람직하다. (다)가 주목한 인터랙티브 예술의 특징은 작품이 작가의 단일한 의도에만 종속되지 않고 여러 관람객의 참여를 통해 변화되고 완성된다는 점이다. 이러한 예술적 경험은, 집중보다 분산을 더 부각시키고 분산이 집중과는 구별되는 가치를 지님을 드러낸다. (라)는 중앙기관의 관리 없이도 참여자들의 합의를 통해 믿을 수 있는 거래를 가능하게 하는 블록체인을 소개한다. 이 경우에 신뢰가 집중되어 있을 때보다 분산되어 있을 때 오히려 더 안전할 수 있기 때문에, 분산은 집중을 대체하는 더 나은 선택이 된다.

집중을 강조했던 과거에 비해 현대는 분산을 긍정적인 관점에서 새롭게 발견하고 있다. (가)는 분산을 무질서로 보았지만 (라)는 집중으로 유지되는 기존의 질서가 분산으로 유지되는 새로운 질서로 바뀌는 기술의 변화를 제시했다. 또한 (나)는 집중에 대한 저항으로서, (다)는 새로운 창조의 기반으로서, 집중을 보완할 수 있는 분산의 기능과 가치에 주목했다. 나아가 (다)의 ‘민주화’, (라)의 ‘탈중앙화’는 분산을 집중보다 더 가치 있는 것으로 평가하는 관점의 전환을 보여준다.

2

인문계열 논술고사 (서울, 오전) (국어/도덕/사회)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 문제 2	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 화법과 작문, 독서 도덕과: 생활과 윤리 사회과: 통합사회, 경제, 정치와 법, 사회·문화
	핵심개념 및 용어	기술 낙관주의, 제도, 국가, 시민참여
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

【문제 2】 제시문 (마)는 과학기술의 발전 방향을 제안하고 있다. 이 관점에 따라 제시문 (바)와 (사)의 사례를 분석하고, 이를 종합하여 제시문 (아)의 쟁점에 관해 논하시오. (800±100자)

제시문 (마)

과학기술의 발전 덕분에 우리가 더 나은 세상을 향해 멈출 수 없는 추세로 전진하고 있다고 이야기한다. 그러나 역사적으로 발명과 혁신이 판단의 결과를 불러온 사례가 많다. 예를 들어, 중세 시대 농업 기술 발달은 생산량의 증가에도 불구하고 인구의 90퍼센트에 달하던 농민에게는 아무런 이득을 가져다 주지 않았다.

기술 낙관주의가 옳은 측면도 있다. 특히 디지털 기술이 과학지식의 발달 과정을 혁명적으로 바꾼 점이 그러하다. 인류가 쌓아온 방대한 지식이 이제 우리 손이 닿는 곳에 가까이 존재한다. 하지만 이러한 진보를 바탕으로 더 많은 과학적 발견이 이루어지고 그것이 나아가 수십억 인구의 삶을 더 나아지게 만드는 쪽으로 쓰이게 하려면 과학기술의 방향을 바꾸어야 한다. 이는 맹목적인 기술 낙관주의를 경계하고 과학기술의 혁신을 활용하는 새로운 방향을 설정하는 데서 시작해야 한다.

새로운 과학기술이 광범위한 변영으로 이어지는 것은 결코 자동적인 과정이 아니다. 그렇게 되느냐 아니냐는 정치적·경제적 선택에 달려있다. 순전히 기술 공학적 의미에서 무엇이 합리적인지가 꼭 결정적인 요소인 것은 아니라는 말이다. 서로 다른 선택지는 서로 다른 집단에 이익을 가져다주므로 선택은 근본적으로 권력의 문제이다.

제시문 (바)

미국과 멕시코의 접경지대에는 ‘노갈레스’라는 도시가 있다. 노갈레스는 원래 멕시코 국경에 있는 작은 마을에 불과했는데, 1853년 미국 정부가 멕시코 정부로부터 노갈레스의 일부를 매입한 후, 1994년에 거대한 장벽을 세움으로써 한쪽은 멕시코 소노라주 노갈레스, 다른 한쪽은 미국 애리조나주 노갈레스로 나누어지게 된다. 국경선을 맞댄 쌍둥이 도시지만 두 도시의 운명은 판이하다. 미국 노갈레스 주민들은 멕시코 노갈레스 주민들보다 평균 세 배 이상의 돈을 벌고 있으며, 멕시코 주민들은 누리지 못하는 다양한 교육, 의료혜택, 복지 등의 공공 서비스 및 인프라를 제공 받고 있다.

이러한 차이를 만드는 것은 각 국가의 제도이다. 멕시코에서는 힘 있는 정치 세력과 독점 기업 간의 오래된 유착관계를 방치하여, 기업 간 공정한 경쟁을 막고 새로운 기업의 시장 진입을 어렵게 하는 제도가 만들어졌다. 이러한 착취적 제도³⁾는 탈세, 횡령과 같은 부정부패를 성행하게 하며, 정당한 근로의 기회와 대가를 보장하지 않아 사람들 간 극심한 빈부 격차를 초래했다. 이에 반해, 미국은 아이디어에 대한 재산권을 보호하고, 특정 기업의 독점을 허용하지 않는 등 합당한 인센티브(경제적 유인)와 공평한 기회를 제공하는 포용적 제도⁴⁾를 취함으로써 기업이 정신을 보장하고 이를 통해 과학기술의 혁신과 근로자의 처우개선을 바탕으로 한 경제 성장을 이룰 수 있었다.

3) 착취적 제도: 한 계층의 소득과 부를 착취해 다른 계층의 배를 불리는 제도

4) 포용적 제도: 사유재산이 보장되고 법체계가 공평하며 공정한 경쟁을 보장하는 제도

제시문 (사)

시민은 다양한 방법을 통해 정치 과정에서 자신의 요구를 표출하고 이를 정책에 반영하려고 한다. 시민의 적극적인 정치 참여는 국가 권력에 의한 정책 결정에 정당성을 부여하는 한편, 감시와 비판을 통해 국가 권력의 남용을 방지할 수 있다. 소규모의 인터넷 카페로 시작하여 회원 4만 4천여 명의 시민 단체로 급성장한 ‘미대축’(미세먼지 대책을 촉구합니다)이 그 대표적인 사례이다. 이 단체의 활동을 주도하는 사람들은 전문적인 사회 운동가가 아니라 평범하게 자녀를 키우는 학부모이다. 이들은 환경부와의 면담, 집회와 토론회, 서명 운동 등 다양한 활동을 통해서 오랫동안 지연되고 있던 ‘미세먼지 대책 특별법’의 신속한 발의를 촉구하였다. 그 결과, 학교 등에 공기 정화 시설 설치, 어린이 통학 차량의 친환경차 전환 등의 내용이 포함된 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」이 2018년에 국회를 통과하여 시행되었다.

제시문 (아)

인공지능의 발전에 대해 상반된 견해가 존재한다. 한쪽 끝에서는 인공지능이 온갖 난제를 풀고 인류를 구원하는 유토피아를 선사할 것으로 기대한다. 이미 인공지능을 활용한 금융 분석 프로그램은 금융 분석가가 40시간 걸릴 일을 몇 분 만에 처리하고 있고, 2045년쯤에 이르러서는 인간 수준의 지능을 갖춘 컴퓨터가 스스로 자신을 개조해 지적 능력이 인간을 초월하는 존재가 될 것으로 본다. 또한 이 존재가 불치병 치료 등 수많은 문제를 해결할 방법을 찾아내 인류의 복지를 증진할 것이라 주장한다.

반대쪽에서는 심각하게 인공지능 발전에 대해 디스토피아⁵⁾의 가능성을 경고한다. 기계가 육체노동자를 대체했듯이 인공지능이 지식노동자를 대체할 것을 우려한다. 세계 경제 포럼은 인공지능과

로봇 과학 등의 영향으로 앞으로 5년 동안 200만 개의 일자리가 생겨나는 데 반하여 710만 개의 일자리가 사라질 것으로 전망한다.

5) 디스토피아: 유토피아(이상향)의 반대 개념

3. 출제 의도

문제 2를 출제한 의도는 제시문 (마), (바), (사)를 통하여, 도덕과 교육과정 중 〈생활과 윤리〉 과목에서 배우는 “과학기술 낙관주의”와 “과학기술 비관주의”, 〈경제〉 과목의 “정부의 역할 이해”, 그리고 〈정치와 법〉 과목의 “시민사회의 역할”을 정확히 이해하고, 이를 바탕으로 제시문 (아)에 제시된 인공지능 사례를 분석, 평가, 설명하는 능력을 측정하기 위한 것이다.

기본적으로 고교 교육과정 중 학습하는 주요 개념들에 대한 이해를 기반으로 하는 문제로, 제시문 (마)~(아) 모두 고등학교 교육과정의 내용에 기반하고 고등학교 교육과정 및 교과서와 동일한 용어와 개념을 사용하였으며, 해당 수준의 범위 내에서 발췌하여 문제를 출제함으로써 수험생들이 내용을 어렵지 않게 이해할 수 있도록 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정” 교육부 고시 제2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정” 교육부 고시 제2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정”		
	1. 교과명: 국어		
	과목명: 화법과 작문		관련
	성취 기준 1	[12화작01-03] 화법과 작문 활동에서 맥락을 고려하는 일이 중요함을 이해한다. [12화작03-04] 타당한 논거를 수집하고 적절한 설득 전략을 활용하여 설득하는 글을 쓴다. [12화작03-05] 시사적인 현안이나 쟁점에 대해 자신의 관점을 수립하여 비평하는 글을 쓴다.	문제2
	과목명: 독서		관련
	성취 기준 2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다. [12독서02-05] 글에서 자신과 사회의 문제를 해결하는 방법이나 필자의 생각에 대한 대안을 찾으며 창의적으로 읽는다.	제시문 (마), (바), (사), (아)
		[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 (마), (바)

관련 성취기준			(사)
	2. 교과명: 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취 기준 3	[12생윤04-01] 과학 기술 연구에 대한 다양한 관점을 조사하여 비교·설명할 수 있으며 이를 과학 기술의 사회적 책임 문제에 적용하여 비판 또는 정당화할 수 있다.	제시문 (아)
	3. 교과명: 사회		
	과목명: 통합사회		관련
	성취 기준 4	[10통사05-02]에서는 시장경제의 원활한 작동과 발전을 위해 요청되는 시장 참여자들의 역할은 시장의 한계와 관련지어 제시한 것이다. 정부의 역할, 기업이 정 신, 기업의 사회적 책임, 노동권, 윤리적 소비 등에 대해서도 함께 다룬다.	제시문 (바)
	과목명: 경제		관련
	성취 기준 5	[12경제01-03]에서는 기본적인 경제 문제를 해결하는 방식으로써 전통 경제, 계 획경제, 시장경제의 특성을 간단히 비교한 후, 시장경제는 경제 주체의 자유와 경 쟁을 바탕으로 가격 기구를 통해 경제 문제를 해결하려고 한다는 점을 강조한다. 또한 이러한 시장경제를 뒷받침하기 위해서는 사유 재산권, 경제활동의 자유, 공 정한 경쟁 등이 보장되어야 한다는 점을 이해한다.	제시문 (마), (바)
	과목명: 정치와 법		관련
	성취 기준 6	[12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고, 이 를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다.	제시문 (사)
	과목명: 사회·문화		관련
	성취 기준 7	[12사문04-03] 다양한 사회 불평등 양상을 조사하고 그와 관련한 차별을 개선하 기 위한 방안을 모색한다.	제시문 (사), (아)

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
(고등학교) 정치와 법	이경호 외 6인	미래엔	2020	83	제시문 (사)	○
(고등학교) 생활과 윤리	김국현 외 8인	비상교육	2020	120	제시문 (아)	○

2) 교과서 외 자료

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
권력과 진보	대런 애쓰모글루, 사이먼 존슨 (김승진 옮김)	생각의 힘	2023년	1-735	제시문 (마)	○
국가는 왜 실패하는가	대런 애쓰모글루, 제임스 A. 로빈슨 (최완규 옮김)	시공사	2012년	25-78	제시문 (바)	○
부국의 조건	KBS 〈부국의 조건〉 제작팀	가나출판사	2016년	20-49	제시문 (바)	○

5. 문항 해설

제시문 (마)는 과학기술의 혁신이 광범위한 변영으로 이어지기 위해서는 맹목적인 기술 낙관주의를 경계하고, 이를 뒷받침할 수 있는 공동체의 선택이 필요함을 강조한다. 여기서 공동체의 선택이란 정치적·경제적 선택을 말하는 것으로, 단순히 기술자나 소수 권력자들의 결정에만 수동적으로 따르지 말아야 한다는 것을 의미한다. 과학기술은 특정 집단, 혹은 강자에게 유리한 편향성을 가질 수 있기 때문에 과학기술에 사회적 책임을 부과하여야 한다는 맥락이다. 고등학교 교과서(사회·문화)에서는 기술 낙관주의와 비관주의를 다루고 있어서 학생들은 답안에서 과학기술에 대해 이분법적으로 접근할 수 있다. 하지만 제시문 (마)의 내용은 과학기술 자체의 필요성을 부정하는 것이 아니라, 이로 인한 혜택을 공유할 수 있도록 공동체의 선택과 노력이 필요함을 학생들이 파악해야 한다.

제시문 (바)는 멕시코의 착취적 제도는 미국의 포용적 제도는 경제 성장의 차이를 만들었다는 내용으로, 국가 제도의 중요성을 강조한다. 제시문 (마)에서는 중세 시대 농업 기술 발달이 인구 90%에게 아무런 이득을 가져다 주지 않은 것과 같이, 국가의 제도가 올바른 방향으로 설계되지 않는다면 빈부 격차 등으로 더 이상의 혁신과 변영이 어려울 수 있다는 점을 지적하고 있다.

제시문 (바)가 올바른 국가의 제도 설계가 필요함을 강조했다면, 제시문 (사)는 더 나은 사회를 만들기 위한 시민의 역할을 강조한다. 시민들의 적극적인 참여로 미세먼지 문제를 해결하기 위한 법안이 마련된 사례처럼 과학기술 발달의 혜택을 누릴 수 있도록 시민들은 자신의 목소리를 내어 과학기술의 방향을 바꾸어야 한다.

제시문 (아)에서는 인공지능의 발달에 대한 긍정적인 관점과 부정적인 관점을 중립적으로 제시하고 있다. 이에 대해 한쪽은 맞고 다른 쪽은 틀리다는 방향으로 답한다면 제시문 (바), (사), (아)를 제대로 이해하지 못하고 통합적으로 사고하지 못한 것이다. 학생들은 제시문 (바)의 “포용적 제도”와 제시문 (사)의 “시민참여”를 통해 과학기술의 발전이 광범위한 변영으로 나아갈 수 있음을 끌어내야 한다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준	배점
문제 2	■ 기본 평가 기준 ※ 문제 2는 경영대학, 경제학부 및 법학부 지원자에게는 문제 1의 2배를 배점한다. 1. 문제를 정확히 이해했는가, 그리고 제시된 질문들에 대해 모두 답하였는가가 가장 기본적인 채점 기준이다.	-

		2. 문제가 요구하는 정확한 이해와 분석을 넘어서는 내용, 예를 들어 불필요한 선지식이나 도식화된 사례 또는 논지 전개에 어긋나는 개인적인 평가를 쓰는 경우 감점한다. 3. 제시문의 내용을 자신의 문장으로 풀어내지 못하고 그대로 옮겨 적는 경우는 감점한다. 단, 논지 전개에 필요하여 제시문의 단어나 구를 인용 부호를 사용하여 인용한 경우는 인정한다. 4. 문제가 요구하는 글자 수(800±100자)를 초과하거나 미달하는 경우 감점한다. 5. 공식적인 글쓰기의 형태(원고지 작성법, 맞춤법, 띄어쓰기, 문장의 정확성, 요구된 분량의 준수 여부 등)를 갖추지 못한 것은 감점한다. ■ 문항 평가 기준 6. 학생들이 제시문 (마)의 내용을 사례 (바), (사)와 연관하여 분석하는 부분 50%, 이러한 내용을 바탕으로 제시문 (아)의 이분법적 사고를 극복하는 방안을 제시하는 부분 40%를, 글 전체의 논리적 완성도에 10%를 배점한다. 7. 채점시 아래 표를 참고할 것. * 채점기준표에 포함되지 않은 내용이라도 논리적으로 일관성이 있는 창의적인 내용이라면 점수를 줄 수 있음.															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th><th>평가 기준</th><th>배점</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">과학기술 발전 방향 제안</td><td>제시문 (마)의 이해</td><td> - 새로운 과학기술이 광범위한 변영을 보장하는 것이 아님을 인식 - 과학기술 자체의 필요성을 부정하는 것이 아니라, 이로 인한 혜택을 공유할 수 있도록 맹목적인 기술 낙관주의를 경계하고, 이를 위해서는 사회적 책임을 인식한 공동체적 선택이 필요하다는 점이 반드시 포함되어야 함. </td><td>10</td></tr> <tr> <td>제시문 (바): 국가 제도적 방안</td><td> - 멕시코의 착취적 제도와 미국의 포용적 제도의 비교 - 국가 제도의 설계가 근로자의 처우 및 경제 성장의 차이를 만들었음을 이해 - 국가 제도가 과학기술의 발전을 통한 변영을 지속 가능하게 하는 방안임을 인식 </td><td>20</td></tr> <tr> <td>제시문 (사): 시민 참여적 방안</td><td> - 시민들의 적극적인 참여로 미세먼지 문제를 해결 - 시민사회가 권력의 남용을 감시, 견제하여 국가의 제도나 정책이 마련되도록 노력해야 함을 이해 </td><td>20</td></tr> </tbody> </table>	구분		평가 기준	배점	과학기술 발전 방향 제안	제시문 (마)의 이해	- 새로운 과학기술이 광범위한 변영을 보장하는 것이 아님을 인식 - 과학기술 자체의 필요성을 부정하는 것이 아니라, 이로 인한 혜택을 공유할 수 있도록 맹목적인 기술 낙관주의를 경계하고, 이를 위해서는 사회적 책임을 인식한 공동체적 선택이 필요하다는 점이 반드시 포함되어야 함.	10	제시문 (바): 국가 제도적 방안	- 멕시코의 착취적 제도와 미국의 포용적 제도의 비교 - 국가 제도의 설계가 근로자의 처우 및 경제 성장의 차이를 만들었음을 이해 - 국가 제도가 과학기술의 발전을 통한 변영을 지속 가능하게 하는 방안임을 인식	20	제시문 (사): 시민 참여적 방안	- 시민들의 적극적인 참여로 미세먼지 문제를 해결 - 시민사회가 권력의 남용을 감시, 견제하여 국가의 제도나 정책이 마련되도록 노력해야 함을 이해	20	50
구분		평가 기준	배점														
과학기술 발전 방향 제안	제시문 (마)의 이해	- 새로운 과학기술이 광범위한 변영을 보장하는 것이 아님을 인식 - 과학기술 자체의 필요성을 부정하는 것이 아니라, 이로 인한 혜택을 공유할 수 있도록 맹목적인 기술 낙관주의를 경계하고, 이를 위해서는 사회적 책임을 인식한 공동체적 선택이 필요하다는 점이 반드시 포함되어야 함.	10														
	제시문 (바): 국가 제도적 방안	- 멕시코의 착취적 제도와 미국의 포용적 제도의 비교 - 국가 제도의 설계가 근로자의 처우 및 경제 성장의 차이를 만들었음을 이해 - 국가 제도가 과학기술의 발전을 통한 변영을 지속 가능하게 하는 방안임을 인식	20														
	제시문 (사): 시민 참여적 방안	- 시민들의 적극적인 참여로 미세먼지 문제를 해결 - 시민사회가 권력의 남용을 감시, 견제하여 국가의 제도나 정책이 마련되도록 노력해야 함을 이해	20														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th><th>평가 기준</th><th>배점</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">제시문 (아)의 쟁점에 대한 방안 제시</td><td>과학기술 발전의 양면성</td><td> - 인공지능이 갖는 긍정적, 부정적 측면을 모두 서술 - 과학기술로 인한 변영 자체를 부정하는 경우 감점 </td><td>15</td></tr> <tr> <td>공동체적 선택의 필요성</td><td> - 이분법적 사고: 기술 낙관주의나 비관주의를 선택하여 이에 대한 주장만 하는 경우는 낮은 점수 부여 - 국가 제도적 방안과 시민 참여적 방안 모두가 과학기술 발전 </td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	구분		평가 기준	배점	제시문 (아)의 쟁점에 대한 방안 제시	과학기술 발전의 양면성	- 인공지능이 갖는 긍정적, 부정적 측면을 모두 서술 - 과학기술로 인한 변영 자체를 부정하는 경우 감점	15	공동체적 선택의 필요성	- 이분법적 사고: 기술 낙관주의나 비관주의를 선택하여 이에 대한 주장만 하는 경우는 낮은 점수 부여 - 국가 제도적 방안과 시민 참여적 방안 모두가 과학기술 발전	25	50			
구분		평가 기준	배점														
제시문 (아)의 쟁점에 대한 방안 제시	과학기술 발전의 양면성	- 인공지능이 갖는 긍정적, 부정적 측면을 모두 서술 - 과학기술로 인한 변영 자체를 부정하는 경우 감점	15														
	공동체적 선택의 필요성	- 이분법적 사고: 기술 낙관주의나 비관주의를 선택하여 이에 대한 주장만 하는 경우는 낮은 점수 부여 - 국가 제도적 방안과 시민 참여적 방안 모두가 과학기술 발전	25														

		을 통한 변영에 필요한 과정임을 서술	
	글 전체 논리적 완성도	- 글 전체의 구성이 매끄러움 - 글 안의 내용들이 논리적으로 연결됨	10

7. 예시 답안 혹은 정답

제시문 (마)는 과학기술의 발전이 광범위한 변영으로 이어지기 위해, 맹목적 기술 낙관주의에서 벗어나서, 과학기술의 혁신을 활용하는 새로운 방향에 관한 정치적·경제적 선택이 필요함을 제안한다. 그 선택에 관해서 제시문 (바)와 (사)가 적절한 사례를 제시하고 있다.

제시문 (바)의 ‘노갈레스’ 예시는 국가 권력에 의한 제도의 선택이 중요하고, 특히 포용적 제도가 필요함을 잘 보여준다. 멕시코에서는 정경유착, 부정부패가 성행하는 착취적 제도가 만들어진 데 반하여, 미국은 인센티브와 공평한 기회를 제공하는 포용적 제도를 채택한 결과 기업가 정신이 촉진되고 과학기술의 혁신이 일어났다. 여기서 과학기술의 지속적인 발전과 이를 통한 근로자의 처우개선을 위해서는 포용적 제도의 선택이 필요함을 알 수 있다.

한편, 제시문 (사)의 ‘미대축’ 예시처럼, 시민사회는 포용적 제도가 선택되고, 나아가 과학기술이 발전하는 과정에서 나타날 수 있는 부정적 측면이 줄어들도록 적극적인 참여를 통해서 국가 권력을 감시하고 비판해야 한다. 특히 과학기술 발달의 성과가 특정 기업과 집단에만 집중되지 않고 근로자에게도 혜택이 돌아가도록 시민사회는 목소리를 높여야 한다.

제시문 (아)에서는 인공지능 기술이 생산성 향상과 불치병 치료를 가능하게 한다는 유토피아적 입장과 일자리 감소와 같은 부정적 측면을 심각하게 우려하는 디스토피아적 입장의 대립을 설명한다. 하지만 제시문 (마)의 관점에 따르면 맹목적 낙관주의와 극단적 비관주의 모두 타당하지 않다. 국가는 포용적 제도를 선택해서 인공지능이 지속적으로 발전하고 그 성과가 모두에게 공유되도록 해야 하고, 시민사회는 국가가 그러한 선택을 하도록 적극적으로 참여하여 권력에 대한 비판과 감시를 게을리하지 않아야 할 것이다.

3

인문계열 논술고사 (서울, 오후) (국어/사회)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 문제 1	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 국어, 문학, 독서, 언어와 매체 사회과: 한국사, 사회·문화
	핵심개념 및 용어	기록, 데이터, 기록 변경, 가치, 훈민정음
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

【문제 1】 제시문 (가)는 가치 있는 기록의 요소를 설명하고 있다. 이 내용을 바탕으로 제시문 (나), (다), (라)에 나타난 기록을 분석하시오. 단, 제시문의 정보만으로 해당 요소의 유무를 판단할 수 없는 경우는 분석 대상에서 제외하시오.(800±100자)

제시문 (가)

기록은 우리 주변에서 쉽게 접할 수 있다. 달력 한 귀퉁이에 적은 것도 기록이고 노트를 빼곡하게 채우는 것도 기록이라 부른다. 하지만 기록에 대한 체계적인 관리를 위해서는 보다 세밀한 정의가 필요하다. 우리나라에서는 기록을, “조직이나 개인이 법적 의무를 수행하거나 업무를 처리하는 과정에서 증거와 정보로써 생산, 접수, 유지하는 정보.”라 규정한다.

그러나 이러한 규정에 해당한다고 하여 모든 기록이 가치 있는 것은 아니다. 기록이 그 생산·관리 및 이용 가치를 인정받기 위해서는 몇 가지 요소를 갖추어야 하는데, 그중 첫 번째가 진본성(眞本性 authenticity)이다. 진본성은 어떤 기록이 위조되지 않은 원래 그대로의 것임을 의미한다. 쉽게 말해 ‘이’ 『태종실록』이 조선 실록청에서 편찬한 것이 맞는지, ‘저’ 『난중일기』가 이순신 장군이 쓴 일기가 진짜 맞는지를 따지는 것이다.

두 번째 요소로 무결성(無缺性 integrity)을 들 수 있다. 무결성은 기록이 훼손, 손실, 변조 등에 의하여 변경되지 않고 완전한 상태를 유지하고 있음을 말한다. 다만 기록이 생산된 후 그 물리적 요소가 변했다고 해서, 예를 들어 종이 기록의 잉크가 흐려졌거나 모서리가 떨어져 나갔다고 해도 무결성이 손상되었다고 보지는 않는다. 그러나 몇 면이 없어졌거나 없어진 면이 공증 서명 부분이라면, 무결성에 중대한 영향을 미치는 변경에 해당한다.

한편 데이터와 같은 전자 기록의 무결성은 상대적인 개념으로, 기록의 본질적인 성격이 변하지 않았는지로 판단한다. 디지털 정보의 무결성을 유지하기 위해서는 어느 정도의 변형은 불가피하다는 모순이 존재하기 때문이다. 즉, 전자 기록은 그 기록이 담고 있는 의미가 변하지 않는 한, 변경되지 않은 완전한 것으로 간주할 수 있다. 따라서 그 내용과 형태의 요건이 동일하다면 디지털 정보를 구성하는 비트스트림(bit stream)* 등의 물리적 속성이 변경되어도 기록의 무결성은 유지될 수 있다.

또한 가치 있는 기록의 구성 요소로 이용가능성(usability)도 있다. 이는 기록의 위치를 찾을 수 있고 기록이 검색될 수 있으며, 보일 수 있고 해석될 수 있음을 의미한다. 기록을 가치 있게 이용하려면 이용자가 그것을 볼 수 있고 이해할 수 있어야 하기 때문이다. 특히 전자 기록의 이용가능성을 위해서는 기술환경이 변화해도 이를 보거나 이해할 수 있는 방식으로 기록이 유지되어야 한다.

* 비트스트림(bit stream): 데이터의 단위인 비트가 일정한 간격으로 배치된 수열. 이를 가져와 기억 장치의 매체에 저장하면 컴퓨터 파일이 만들어짐.

제시문 (나)

“나랏말싸미 中興國에 달아 文文字종와로 서르 스몯디 아니홀썩”로 시작되는 훈민정음 언해본의 ‘어제서문(御製序文)’은, 세종이 한글을 만든 동기와 목적을 알 수 있게 해주는 귀중한 자료이다. 우리의 문자 훈민정음은 1443년에 만들어졌고 1446년에 반포되었다. 그런데 그 창제 원리를 상세하게 기록한 책인 『훈민정음』 해례본은 기록으로만 존재하였고 원본을 확인할 수 없었다. 그러다 이 책이 발견된 것은 놀랍게도 한글 창제 후 500여 년이 흐른 뒤인 1940년대에 와서의 일이다. 이 책은 1책 33장의 목판본으로 세종이 직접 쓴 ‘어제서문’과 ‘예의(例義)* 4장, 집현전 학사들이 쓴 ‘해례(解例)** 29장으로 구성되어 있다. 외솔 최현배는 “진정한 원본의 출현을 고대함이 간절하더니, 천만뜻밖에 영남에서 이런 진본이 발견되었음은 실로 하늘이 이 글의 운을 돌보시고 복 주신 것이라 아니할 수 없다. 아! 반갑도다. 훈민정음 원본의 나타남이여!”라고 감격하기도 하였다. 이 『훈민정음』 해례본은 1962년 국보 제70호로 지정되었으며 1997년 유네스코 세계기록유산으로 등재되었는데, 현재 간송미술관에 소장되어 있다.

한편 2008년 7월 간송미술관 소장 원간본과 동일한 판본으로 추정되는 『훈민정음』 해례본이 경북 상주시에서 발견되었다는 언론 보도가 있었다. 보도 이후 원본 확인을 위해 소장자를 찾아간 전문가에 따르면, 그가 실물을 보여준 것은 책을 해체하여 분리한 낱장 1장뿐이었다고 한다. 다만 방 송국에서 촬영했던 동영상 자료로 책의 일부인 13장을 확인할 수 있었는데, 화면으로 보기에 책의 상태가 매우 불완전하다고 하였다. 소장자는 이 책이 총 33장 가운데 4장이 떨어져 나간 상태로 제 3의 장소에 보관되어 있다고 하였는데, 실제 언론에 공개한 것은 그중 13장에 불과하고, 책의 중요한 앞부분인 ‘어제서문’과 ‘예의’ 4장은 공개하지 않았다. 이 책이 간송미술관 소장본과 동일한 책인 지를 확인하려면 두 책의 정밀한 비교·검토가 이루어져야 하겠지만, 현재 상황에서 소장자의 진술만으로 책의 전모를 파악하기는 어렵다.

* 예의(例義): 세종이 훈민정음의 음가와 사용 방법을 설명한 부분.

** 해례(解例): 집현전 학사들이 훈민정음을 만든 원리를 풀이한 부분.

제시문 (다)

『승정원일기』에 사도 세자의 죽음에 관한 기록이 없는 이유는 『조선왕조실록』 1776년(영조 52년) 2월 4일 기사(記事)를 통해 알 수 있다. 그 내용은 다음과 같다.

임금이 집경당(集慶堂)에 가서 명령하기를,

“이번에 내가 명한 것은 이 나라를 위하고 나이 어린 세손(世孫)*을 위한 것이나, 다소 부족한 바가 없지 않았다. 왜냐하면 아무나 접근할 수 없는 『실록』에 대해서는 거론할 수 없겠지만, 『승정원일기』로 말하자면 미천한 자들도 다 보는 것이니 사람들의 눈과 귀를 더럽힐 수 있을 것이다. 저승에서 사도(思悼)**가 자신과 관계된 불미스러운 이야기들이 이렇게 『승정원일기』를 통해 떠돌아다닌다는 것을 알면 반드시 눈물을 흘릴 것이니, 이 어찌 훌륭한 유산을 후세에 여유롭게 물려주는 뜻에 부합하겠는가? 『실록』에 사도의 기록이 이미 존재하고 있으니, 『승정원일기』에 그것이 없든 무슨 관계가 있겠는가? 『승정원일기』 중 사도의 죽음 관련 기록을 찾아서, 승지(承旨) 한 명이 주서(注書) 한 명과 함께 『실록』 편찬 때 하는 것처럼 창의문(彰義門) 밖 차일암(遮日巖)의 시냇가에 가져가 세초(洗草)***해버리도록 하라. 사도를 죽인 것은 그에게도 차마 못할 일이었으니, 이번 명령은 이치에 어긋나지 않을 것이다.”라고 하여 그대로 따랐다.

* 세손(世孫): 영조 말년 당시 영조의 손자로 왕위계승권자였던 정조(正祖).

** 사도(思悼): 정조의 부친으로, 아버지인 영조의 명에 의해 뒤주에 갇혀 죽은 사도 세자.

*** 세초(洗草): 『조선왕조실록』 편찬 후 그 과정에서 생겼던 불필요해진 각종 문서를 물에 씻어 글씨를 지우고 그 종이를 재활용하는 행위.

제시문 (라)

행정안전부는 이번 화재로 손상된 대전 국가정보자원관리원의 정보 시스템이 아래와 같은 원칙에 따라 관리되고 있음을 밝혔습니다.

먼저 특정 장비의 오류 가능성에 대비하여, 데이터는 같은 센터 내 다른 장비에 매일 백업됩니다. 또한 센터 자체가 피해를 입을 경우에 대비하여 물리적 공간을 멀리 분리한 별도의 전용 백업 센터에 데이터 분산 저장이 이뤄집니다. 전체 시스템 중 주요 시스템 데이터는 매일 온라인 방식으로 백업되며, 대다수 시스템의 데이터는 매월 말 오프라인 백업을 합니다.

이번 화재로 인하여 손상된 정보 시스템 데이터는 삼중의 방식으로 복구될 예정입니다. 우선 기존 장비를 재구동해 데이터 손실 여부를 확인하고, 다음으로 센터 내 다른 공간에 백업되어 있는 데이터를 활용하여 복구한 뒤, 그렇게 해도 복구되지 않는 데이터는 별도의 전용 백업 센터 내 데이터를 추가 활용하여 복구됩니다. 이 경우, 대전 본원의 기존 및 백업 데이터가 물리적으로 전부 손상되었더라도 별도의 전용 백업 센터의 데이터를 활용한 시스템 재가동이 가능합니다. 또한 국민 생활과 밀접하고 빈번하게 사용되는 시스템은 매일 온라인 백업이 이뤄져 데이터 손실 가능성이 매우 낮습니다.

행정안전부는 손상된 정보 시스템 데이터가 원래 상태로 복구될 수 있도록 총력을 다하겠다고 밝혔습니다.

3. 출제 의도

〈문제1〉은 ‘가치 있는 기록’의 요소인 진본성, 무결성, 이용가능성을 기준으로, 옛날과 오늘날에 생산된 다양한 기록의 성격을 분석해 보는 문제이다. ‘기록’이라고 하면 역사적으로는 유네스코 세계문화유산으로 지정된 『훈민정음』이나 『조선왕조실록』 등이 먼저 떠오른다. 한편, 전자 매체가 발달한 현대에는 종이에 기록된 것이 아닌, 전자 데이터가 오히려 더욱 중요한 기록으로 주목받고 있다. 이렇게 전혀 다른 시대와 매체의 속성을 지닌 다양한 기록을 공통의 기준에 따라 분석함으로써, 보다 보편적 관점에서 ‘기록’을 파악하는 능력을 평가하고자 하였다.

제시문 (가)는 국가기록원에서 펴낸 「기록학개론」과 한국기록학회에서 엮은 「기록학 용어 사전」, 그리고 오항녕의 논문 「역사학과 기록학」 중 일부를 발췌·편집하였다. 그 과정에서 본질적인 내용을 해치지 않는 범위에서 학문적 관점에서 서술한 매우 전문적인 내용은 삭제하고 어려운 용어는 쉽게 풀어 쓰려 노력하였다. 그리고 고교 교과서인 「언어와 매체」에 정보의 신뢰성, 출처의 확실성, 전자 기록의 저장 및 손실 가능성 등의 내용이 있으므로 학생들이 이해하기에는 무리가 없을 것이다.

제시문 (나)에서는 대부분의 「국어」 교과서에 실려 있는 훈민정음 언해본 ‘어제서문’의 원본인, 『훈민정음』 해례본과 그 이본이 기록으로서 지니는 가치를 살펴보고자 하였다. ‘훈민정음’은 우리나라 문자의 이름이면서, 동시에 한글 창제의 목적과 원리를 적은 책의 이름이기도 하다. 이 글에서는 후자인 책으로서의 『훈민정음』에 대하여 기술하였는데, 먼저 간송미술관에 있는 원간본이자 유일본인 『훈민정음』 해례본에 대해서는 김주원의 논문 「원본 훈민정음의 출현」, 이현희의 논문 「훈민정음」, 최현배의 책 『한글갈』에서 내용을 발췌하여 재구성하였다. 경북 상주에 있는 『훈민정음』 해례본에 대해서는 언론 보도 당시 소장자를 방문하여 상주본을 직접 확인하였던 이상규의 논문 「잔업 상주본 『훈민정음』 분석」에서 발췌하여 글을 재구성하였다.

제시문 (다)는 『조선왕조실록』 중 1776년(영조 52) 2월 4일의 기사 중 일부 내용을 발췌하였다. 『승정원일기』 중 뒤주에 갇혀 죽은 사도 세자 관련 내용이 있는 부분에 대해 글자를 지워 없애버리고 종이를 재활용하라는 국왕 영조의 지시가 담긴 대목으로, 『실록』과 『승정원일기』라는 분석 대상이 되는 두 가지 기록이 등장하고 서로 대비됨에 주목하여 이를 선택하였다. 원문의 내용 중 현대인의 입장에서 이해하기 어려운 용어나 개념은 쉽게 풀어 쓰거나 의역하였다. 그리고 이 기사의 배경이 되는 역사적 사건인 사도 세자의 죽음과 관련하여, 원문에서는 생략됐지만 해당 내용을 이해하기 위해서 반드시 알아야 하는 사실들을 많이 보충하여 번역하였다. 단, 이 작업은 원문의 취지를 변경시키거나 왜곡하지 않는 한도 내에서 이뤄졌다. 사도 세자의 죽음은 『문학』 교과서에 수록된 『한중록』에도 상세히 기록되어 있어 학생들에게 친숙한 만큼, 내용을 이해하기에 어렵지 않을 것이라고 생각된다.

제시문 (라)는 2025년 9월 국가정보자원관리원(이하, 국정자원)에서 발생한 화재 이후, 행정안전부가 발표한 보도자료(2025년 10월)를 재구성한 것이다. 이 글에서는 국정자원의 정보 시스템 데이터 관리 원칙 및 데이터 복구 방안을 설명하고 있는데, 전자 기록의 가치와 운영 방식을 잘 보여주고 있다. 이 글에서 언급한 국정자원의 정보 시스템 데이터 관리 원칙 및 데이터 복구 방안은 최근에 전국민적인 관심을 받은 사건인 만큼 학생들에게 친숙한 주제라 할 수 있다. 또한 디지털화된 정보의 보존 용이성 및 손실, 변형의 위험에 대해서는 『언어와 매체』 교과서에도 다루어진 바 있다. 이를 통해 학생들이 현대 사회에서 디지털 기술의 발달로 인해 나타난 새로운 형태의 기록 방식, 즉, 데이터와 같은 전자 기록의 무결성 및 이용가능성을 분석하도록 하였다.

제시문 (나)와 (다)는 고등학교 국어과·사회과 교육과정 내에서, (라)는 고등학교 정보 시간에 충분히 학습 가능한 수준으로, 제시문들은 전체적으로 고등학교 교육과정의 수준 범위 내에서 이해 가능한 부분을 발췌하여 수험생들이 어렵지 않게 이해할 수 있도록 하였다. 더불어 이를 바탕으로 하여 통합적 사고를 이끌어 내는 문제 또한 고등학교 수준의 범위 내에서 충분히 해결가능하도록 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정” 교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정” 교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 국어		관련
	성취 기준 1	[10국02-02] 매체에 드러난 필자의 관점이나 표현 방법의 적절성을 평가하며 읽는다.	제시문 (가)-(라)
		[10국03-02] 주제, 독자에 대한 분석을 바탕으로 타당한 근거를 들어 설득하는 글을 쓴다.	제시문 (나)-(라)
		[10국04-01] 국어가 변화하는 실제임을 이해하고 국어생활을 한다.	제시문 (나)
	과목명: 독서		관련
	성취 기준 2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문 (가)
		[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회 문화적 이념을 비판하며 읽는다.	제시문 (나)-(라)
		[12독서03-02] 사회 문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회 문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 (나),(라)
	과목명: 문학		관련
	성취 기준 3	[12문학02-02] 작품을 작가, 사회 문화적 배경, 상호 텍스트성 등 다양한 맥락에서 이해하고 감상한다.	제시문 (나)
		[12문학03-04] 한국 문학 작품에 반영된 시대 상황을 이해하고 문학과 역사의 상호 영향 관계를 탐구한다.	제시문 (나)
	과목명: 언어와 매체		관련
	성취 기준 4	[12언매01-03] 의사소통의 매개체로서 매체의 유형과 특성을 이해한다.	제시문 (가)
		[12언매02-08] 시대 변화에 따른 국어 자료의 차이에 대해 살피고 각각의 자료에 나타나는 언어적 특성을 이해한다.	제시문 (나)-(라)
		[12언매02-09] 다양한 사회에서의 국어 자료의 차이를 이해하고 상황에 맞게 국어 자료를 생산한다.	제시문 (나)-(라)
		[12언매02-10] 다양한 갈래에 따른 국어 자료의 특성을 이해하고 적절하게 국어 자료를 생산한다.	제시문 (나)-(라)
		[12언매03-02] 다양한 관점과 가치를 고려하여 매체 자료를 수용한다.	제시문 (나)-(라)
		[12언매03-05] 매체 언어가 인간관계와 사회생활에 미치는 영향을 탐구한다.	제시문 (가),(라)

2. 교과명: 사회		
과목명: 한국사		관련
성취 기준 5	[10한사04-01] 조선 초 통치 체제의 정비와 대외 정책을 이해하고, 사림의 성장과 붕당의 출현 과정을 파악한다.	제시문 (나)
	[10한사04-03] 조선 후기의 정치적 변동 상황을 살펴보고, 근대 사회를 향한 새로운 움직임을 사회·경제적 변동과 관련하여 파악한다.	제시문 (다)
과목명: 사회·문화		관련
성취 기준 6	[12사문03-03] 대중문화의 특징을 대중매체와의 관계 속에서 분석하고 대중 문화를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다.	제시문 (라)
	[12사문05-02] 세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다.	

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
(고등학교) 국어	민현식 외	좋은책 신사고	2018	341	제시문 (나)	×
(고등학교) 국어	신유식 외	미래엔	2018	384	제시문 (나)	×
(고등학교) 국어	박영목 외	천재교육	2018	328	제시문 (나)	×
(고등학교) 국어	박안수 외	비상교육	2018	277	제시문 (나)	×

2) 교과서 외 자료

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
기록학 개론	국가기록원	국가기록원	2013	7-13	제시문 (가)	○
기록학용어사전	한국기록학회	역사비평사	2008	98-99	제시문 (가)	○
원본 훈민정음의 출현	김주원	대한토목학회지	2005	84-87	제시문 (나)	○
잔업 상주본 『훈민정음』 분석	이상규	한글	2012	5-50	제시문 (나)	○
한글갈	최현배	정음사	1942	52	제시문 (나)	○
훈민정음	이현희	새국어생활	1997	237-253	제시문 (나)	○
조선왕조실록	국사편찬위원회	국사편찬위원회	1776	2월 4일	제시문 (다)	○
정부는 정보시스템 데이터 복구에 총력을 다하겠습니다	행정안전부	행정안전부 보도자료	2025	1-2	제시문 (라)	○

5. 문항 해설

〈문제1〉은 기록에 대한 세밀한 정의와 더불어 진본성, 무결성, 이용가능성 등 가치 있는 기록의 요소를 기술한 텍스트를 읽고, 이를 기준으로 여러 텍스트에 나타나는 기록들이 해당 요소를 갖추고 있는지를 논하는 문제이다. 이 문제를 풀기 위해서는 먼저 제시문 (가)에 나타난 가치 있는 기록의 세 가지 요소에 대한 사실적 이해를 필요로 한다. 그리고 이를 제시문 (나)~(라)에 적용하여 각기 해당 요소의 유무를 판단할 수 있어야 한다. 이를 위하여 먼저 제시문 (나)~(라)에서 분석 대상이 되는 기록을 찾아내고, 그 기록에 제시문 (가)의 요소가 있는지를 판별해 낼 수 있어야 한다. 그리고 해당 기록에 대한 기술에서 이것이 진본성, 무결성, 이용가능성 중 어떤 요소를 갖추고 있는지를 각각 판단할 수 있어야 한다. 그런데 제시문들의 기록 가운데 해당 요소가 있는지 판단이 불가한 경우도 있으므로, 판단가능한 요소만 찾아 글을 구성하는 취사선택 능력도 요구된다.

제시문 (가)는 국가기록원에서 펴낸 『기록학개론』에 수록된 기록의 정의 및 가치 있는 기록의 요소에 관하여 서술한 부분과, 한국기록학회에서 엮은 『기록학 용어 사전』 중에서 무결성에 관해 서술한 부분, 그리고 오항녕의 논문 「역사학과 기록학」에서 진본성에 관해 기술한 대목을 편집하여 재구성하였다. 학생들은 이 글을 읽은 뒤, 위조되지 않은 원래 그대로의 것임을 의미하는 ‘진본성’과, 훼손, 손실, 변조 등에 의하여 변경되지 않고 완전한 상태를 유지하고 있음을 뜻하는 ‘무결성’, 그리고 기록이 그 위치를 찾을 수 있고 검색될 수 있으며, 보일 수 있고 해석될 수 있음을 의미하는 ‘이용가능성’이라는 세 가지 요소를 찾아, 이어지는 (나)~(라)에 나오는 기록의 분석을 위한 기준으로 활용할 수 있어야 한다.

제시문 (나)는 원간본이자 유일본으로 간송미술관에 소장되어 있는 『훈민정음』 해례본(이하, 간송본)과 대비되는, 경북 상주 소재 『훈민정음』 해례본(이하, 상주본)이 지니는 기록으로서의 가치를 분석하는 것이다. 학생들은 간송본의 경우, 세종이 ‘어제서문’과 ‘예의(例義)’를 썼고, 집현전 학사들이 ‘해례(解例)’를 썼으며, 외술 최현배의 언급까지 있으므로 진본성의 요소를 갖추었음을 파악할 수 있어야 한다. 반면 상주본은 전체 33장 중 29장이 남아 있다는 점, 외부에 공개한 자료가 13장에 불과하다는 사실 등을 통해 무결성의 요소를 갖추지 못함을 찾아낼 수 있어야 한다. 그리고 현재 기록이 비공개 상태이므로 이용가능성에도 부합하지 않는다는 사실 역시 파악할 수 있어야 한다.

제시문 (다)는 『조선왕조실록』 중 1775년(영조 52) 2월 4일의 기사에서 일부 내용을 발췌하였다. 우선 학생들

은 이 글을 읽으면서 분석 대상으로 대비되는 기록인 『실록』과 『승정원일기』를 찾아낼 수 있어야 한다. 그리고 ‘세조’란 원래 『실록』을 편찬하는 과정에서 만들어지는 부산물들을 편찬 완료 이후 파기하여 없애고 그 종이를 재활용하는 행위인데, 영조는 예외적으로 이를 『승정원일기』 중 사도 세자 관련 기록을 대상으로 시행하였다. 따라서 학생들은 결과적으로 『승정원일기』가 일부 내용이 삭제되어 무결성이 손상되었음을 파악할 수 있어야 한다. 반면 『실록』은 완성 후에는 아무나 접근할 수 없기에 이런 예외적인 세조의 대상이 될 수 없었으므로 무결성이 손상되지 않았다는 점도 지적할 수 있어야 한다. 동시에 아무나 접근할 수 없으므로 이용가능성의 측면에서 『실록』은 해당 요소를 갖추지 못하였으며, 이와 대조적으로 미천한 자들도 볼 수 있는 『승정원일기』는 그 요소를 갖추었다는 점도 파악할 수 있어야 한다.

제시문 (라)는 2025년 9월 26일 국가정보자원관리원 대전 본원에서 발생한 화재에 관한 행정안전부의 보도자료(2025년 10월 1일)를 재구성한 것이다. 이 글은 국가정보자원관리원에서 정보 시스템 데이터가 어떠한 원칙에 따라 관리되고 있으며, 화재로 인해 손상된 데이터는 어떻게 복구될 수 있는지 그 방안에 대해 밝히고 있다. 학생들은 우선 제시문 (가)를 토대로, 데이터가 전자 기록의 한 종류라는 사실을 파악해야 한다. 그리고 마지막 문단의 “손상된 데이터가 원래 상태로 복구될 수 있도록”이라는 기술에서, 현재 데이터의 상태(이하, 상태 A)와 복구 이후의 상태(이하, 상태 B)를 구분하여 비교할 수 있어야 한다. 아울러 이 두 상태의 데이터가 갖는 가치 있는 기록의 요소를 찾아낼 수 있어야 한다. 구체적으로 보면, 상태 A는 화재로 인해 무결성이 훼손되었고, 그 결과 이용가능성의 요소도 갖추지 못하게 되었음을 지적할 수 있어야 한다. 상태 B의 경우, 전자 기록은 그 특성상 물리적 속성이 변경되어도 그 의미가 변하지 않는 한 완전한 것으로 간주된다는 점, 매일 데이터 백업이 이루어졌다는 점, 그리고 데이터가 삼중의 방식으로 복구된다는 점 등으로 미루어, 복구될 경우 무결성이 유지될 수 있음을 파악할 수 있어야 한다. 또한 국민 생활과 밀접하고 빈번하게 사용된다는 기술에서 이 데이터가 이용가능성의 요소 역시 갖추게 될 것임을 기술할 수 있어야 한다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준	배점
문제 1	※ 문제 1은 문과대학, 사범대학 지원자에게는 문제 2의 2배를 배점한다. ■ 기본 평가 기준 - 문제를 정확히 이해했는가, 그리고 제시된 질문들에 대해 모두 답하였는가가 가장 기본적인 채점 기준이다. - 문제가 요구하는 정확한 이해와 분석을 넘어서는 내용, 예를 들어 불필요한 선지식이나 도식화된 사례 또는 논리적인 흐름에서 벗어난 개인적이며 주관적인 평가를 쓰는 경우 감점한다. - 제시문의 내용을 자신의 문장으로 풀어내지 못하고 그대로 옮겨 적는 경우는 감점한다. 단, 논지 전개에 필요하여 제시문의 단어나 구를 인용 부호를 사용하여 인용한 경우는 인정한다. - 문제가 요구하는 글자 수(800±100자)를 초과하거나 미달하는 경우 감점한다. ■ 문항 평가 기준 - 학생들은 먼저 제시문 (가)에 나타난 가치 있는 기록의 세 가지 요소를 이해하고, 이를 기반으로 제시문 (나)~(라)의 기록에서 해당 요소의 유무를 판단할 수 있어야 한다. 이를 위하여 제시문 (나)~(라)에서 분석 대상이 되는 기록을 찾아내고, 그 기록에 제시문 (가)의 요소가 있는지를 판별해 낼 수 있어야 한다. 그리고 해당 기록에 대한 기술에서 이것이 진본성, 무결성, 이용가능성 중 어떤 요소를 갖추고 있는지, 또는 아닌지를 각각 판단할 수 있어야 한다. 그런데 제시문들의 기록 가운데 해당 요소가 있는지 판단이 불가한 경우도 있으므로, 판단가능한 요소만 찾아 글을 구성하는 취사선택 능력도 요구된다. 가치 있는 기록의 요소를 해당 제시문 (나), (다), (라)의 기록에 적용하여 분석하는 것에 각각 30%씩, 그리고 글 전체의 논리적 완성도에 10%를 배점한다.	-

2. 제시문 (나)에서 간송본은, 세종이 ‘어제서문’과 ‘예의(例義)’를 썼고, 집현전 학사들이 ‘해례(解例)’를 썼으며, 외술 최현배의 언급까지 있으므로 진본성의 요소를 갖추었음을 파악할 수 있어야 한다. 그리고 1책 33장의 목판본이 발견되어 남아있다는 기술에서 무결성도 갖추었음을 찾을 수 있어야 한다. 상주본은 전체 33장 중 29장이 남아 있다는 점, 외부에 공개한 자료가 13장에 불과하다는 사실 등을 통해 무결성의 요소를 갖추지 못하였음을 찾아낼 수 있어야 한다. 그리고 현재 기록이 비공개 상태이므로 이용가능성에도 부합하지 않는다는 사실 역시 파악할 수 있어야 한다.(배점 30%)

		(1) 진본성	(2) 무결성	(3) 이용가능성
간송본	유무	있음	있음	
	근거	① 세종이 어제서문과 예의를 씀 ② 집현전 학사들이 해례를 씀 ③ 최현배의 평가	1책 33장의 목판본이 발견되어 남아있음	
상주본	유무		없음	없음
	근거		① 전체 33장 중 29장이 남아있음 ② 외부에 공개한 자료가 13장에 불과함	현재 기록이 비공개 상태이므로 이용 불가

30

(※표에서 공란 표시된 부분은 제시문의 정보만으로 해당 요소의 유무를 판단할 수 없는 항목임)

3. 제시문 (다)에서는 『실록』과 『승정원일기』를 비교하여 그 차이를 찾아낼 수 있어야 한다. 학생들은 『승정원일기』가 세조를 통하여 일부 내용이 삭제되었으므로 무결성이 손상되었음을 파악할 수 있어야 한다. 반면 『실록』은 완성 후 아무나 접근할 수 없기에 이런 예외적인 세조의 대상이 될 수 없었으므로 무결성이 손상되지 않았다는 점도 지적할 수 있어야 한다. 동시에 아무나 접근할 수 없으므로 이용가능성의 측면에서 『실록』은 해당 요소를 갖추지 못하였으며, 이와 대조적으로 미천한 자들도 볼 수 있는 『승정원일기』는 그 요소를 갖추었다는 점도 파악할 수 있어야 한다.(배점 30%)

		(1) 진본성	(2) 무결성	(3) 이용가능성
실록	유무		있음	없음
	근거		아무나 접근할 수 없어 세조의 대상이 될 수 없음	아무나 접근할 수 없음
승정원일기	유무		없음	있음
	근거		사도 세자 관련 기록이 세초되어 삭제됨	미천한 자들도 볼 수 있음

30

4. 제시문 (라)에서는 우선 데이터가 전자 기록의 한 종류라는 사실을 파악할 수 있어야 한다. 그리고 현재 데이터의 상태(이하, 상태 A)와 복구 이후의 상태(이하, 상태 B)를 구분하여 비교할 수 있어야 한다. 상태 A는 화재로 인해 무결성이 훼손되었고 그 결과 이용가능성의 요소 도 갖추지 못하게 되었다. 상태 B를 말하자면, 제시문 (가)에서 기술한 바와 같이 전자 기록은 그 특성상 물리적 속성이 변경되어도 그 의미가 변하지 않는 한 완전한 것으로 간주된다는 점, 국가정보자원관리원에서 데이터를 매일 백업했다는 점, 그리고 삼중의 방식으로 복구된다는 점 등으로 미루어, 복구될 경우 무결성이 유지될 수 있음을 파악해야 한다. 또한 국민 생활과 밀접하고 빈번하게 사용된다는 기술에서 이 데이터가 이용가능성의 요소 역시 갖추게 될 것임을 알 수 있어야 한다. 다만 상태 A가 현재의 상황이고 상태 B는 가정이므로 채점자가 판단하여 상태 A에 대한 서술에 더 높은 배점을 줄 수 있다.(배점 30%)

		(1) 진본성	(2) 무결성	(3) 이용가능성
손상된 현재 상태 (상태 A)	유 무		없음	없음
	근 거		화재로 데이터가 손상됨	화재로 데이터가 손상됨
복구되 었을 경우 상태 (상태 B)	유 무		있음	있음
	근 거		① 전자 기록은 물리적 속성이 변경되어도 그 의미가 변하지 않는 한 완전한 것으로 간주됨 ② 매일 백업이 이루어졌음 ③ 삼중의 방식으로 복구됨	국민 생활과 밀접하고 빈번하게 사용됨

5. 가치 있는 기록의 요소는 제시문 (나)~(라)에서 각각 4개씩 확인되는데, 채점자가 답안 작성 내용의 완성도를 판단하여 1개당 7~8점을 배점할 수 있다. 제시문의 정보만으로 해당 요소의 유무를 판단할 수 없는 내용이 기술된 경우 감점할 수 있다.

6. 글 전체의 논리적 완성도 면에서는 답안이 한 편의 완결된 글로 구성되었는지를 평가한다. 가치 있는 기록의 요소를 찾을 때 제시문 (나)~(라)의 분석이 어느 한 글에 치우치지 않고 분량상 서로 균형을 이루어야 한다. 문제가 요구하는 사항을 단순히 나열하거나 근거 없이 세 가지 요소의 유무만 기술한 경우 감점할 수 있다. 문단 구분을 전혀 하지 않은 글도 감점할 수 있다.(배점 10%)

7. 예시 답안 혹은 정답

제시문 (가)에서 다룬 가치 있는 기록의 요소인 진본성, 무결성, 이용가능성을 기준으로 (나), (다), (라)에 나오는 기록을 분석하면 다음과 같다.

제시문 (나)의 간송본은 세종이 ‘어제서문’과 ‘예의’를 썼고, 집현전 학사들이 ‘해례’를 썼다는 점, 최현배가 진본임을 인정했다는 점 등으로 진본성을 갖추었음을 알 수 있다. 그리고 1책 33장의 목판본으로 발견되어 전해진다는 내용에서 무결성 역시 확인된다. 상주본의 경우 소실된 부분이 있으므로 무결성을 충족시키지

못하며, 현재 비공개 상태이므로 이용가능성도 충족하지 못한다.

제시문 (다)는 『실록』과 『승정원일기』라는 두 기록이 등장한다. 『승정원일기』는 사도 세자의 죽음 관련 불미스러운 내용 부분이 세초를 통해 삭제되었으므로 무결성을 갖추지 못한다. 반면 『실록』은 아무나 접근할 수 없으므로 관련 내용의 삭제가 불가능했고, 따라서 무결성이 유지되고 있다고 여겨진다. 그러나 이용가능성의 측면에서는 접근이 불가능한 『실록』은 그 요소를 갖추지 못한 반면, 미천한 자들도 다 보는 『승정원일기』는 해당 요소를 갖추었다고 볼 수 있다.

제시문 (라)의 화재로 손상된 국가정보자원관리원의 데이터의 경우, 화재 결과 손상된 현재의 데이터는 기록의 무결성이 훼손되었고 그 결과 이용가능성도 갖추지 못한다. 그러나 전자 기록은 그 특성상 물리적 속성이 변경되어도 그 의미가 변하지 않는 한 완전한 것으로 간주된다는 점, 데이터를 매일 백업했다는 점, 그리고 삼중의 방식으로 복구된다는 점 등으로 미루어, 복구될 경우 무결성은 보존될 가능성이 높다. 그리고 국민 생활과 밀접하고 빈번하게 사용된다는 기술로 미루어 이용가능성도 갖추게 될 것으로 보인다.

4

인문계열 논술고사 (서울, 오후) (국어/도덕/사회)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문계열 / 문제 2	
출제 범위	교육과정 과목명	국어과: 국어, 독서, 언어와 매체 도덕과: 생활과 윤리 사회과: 정치와 법, 통합사회, 경제, 사회·문화
	핵심개념 및 용어	언론, 민주주의, 언론의 자유, 대의 민주제, 허위 정보
예상 소요 시간	60분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

【문제 2】 제시문 (마)와 (바)는 각각 언론의 기능과 언론의 자유, 민주주의 국가의 기본권과 대의 민주제에 관해 설명하고 있다. (마)와 (바)를 연관 지어, 제시문 (사)와 (아)의 문제점을 각각 분석하시오. 단, (아)의 경우 그 문제점에 대한 해결책이 갖는 한계 또한 설명하시오.(800±100자)

제시문 (마)

언론은 사실을 알리거나 어떤 문제에 대하여 여론을 만들어 나가는 활동, 또는 이 활동을 행하는 신문이나 텔레비전, 인터넷 등의 미디어 주체를 의미한다. 이러한 언론은 사회에서 일어나는 다양한 사건·사고 및 각종 지식과 정보를 최대한 정확하게 시민에게 전달하는 기능을 한다. 이러한 기능은 시민이 의사결정을 내리는 데 도움을 준다. 또한 언론은 국가 권력이나 기업, 각종 정치 참여자에 대한 비판적 견제, 감시 기능을 수행한다. 이밖에 시민이 그 중요성을 인식할 수 있도록 특정 사안을 집중적으로 보도하면서 사회적으로 여론을 형성하는 기능을 한다.

이렇게 중요한 역할을 하는 언론 활동에 대해 자유가 보장되지 않으면 여론 형성이 어려워지고, 시민의 의사가 정책 결정에 반영되기 어렵다. 그리하여 대부분의 민주국가는 헌법에서 ‘언론의 자유’를 보장하여 언론이 제 역할을 할 수 있도록 뒷받침하고 있다. 한 사회에서 민주주의가 실현되려면 다양한 사상이나 의견이 자유롭게 교환되고 이에 대한 비판과 토론이 활발히 이루어져야 하는데, 이는 언론이 존재할 때 가능한 것이다. 그래서 우리나라 헌법 제21조 제1항은 “모든 국민은 언론·출판의 자유와 집회·결사의 자유를 가진다.”라고 하여 언론의 자유를 보장하고 있다. 그러나 언론의 자유에는 책임도 따른다. 언론은 진실하고 객관적이며 공정한 보도를 해야 하고 이를 통해 건전한 여론을 형성하고 공공복리를 증진할 책임이 있다. 하지만 최근 들어 정보통신기술의 비약적인 발전과

함께 미디어 환경이 변하고 정보의 생산과 확산이 빨라지면서 사회적·국가적 이익의 침해가 발생하게 되었다. 이에 사회적으로 규제가 필요하다는 진지한 논의가 일고 있다. 그러나 그에 대한 반론도 적지 않다.

제시문 (바)

민주주의는 국민주권에 따라 대다수의 시민들에게 직접적이든 간접적이든 간에 국가의 중요한 의 사결정에 참여할 수 있는 권리가 있다고 본다. 참정권이라 불리는 이런 기본권에 근거하여 민주주의 시민들은 투표권 및 선거권을 가진다. 보통선거를 통해 온건한 국민 주권주의를 실현한 현대의 민주 주의 국가는 ‘대의 민주제’를 그 바탕으로 하고 있다. 국민이 선거를 통해 대표자를 선출하고 선출된 대표자들이 국민의 주권을 위임받아 국가의 정책을 결정하고 집행하는 것이다. 민주 정치 과정에서 ‘선거’는 국민이 주권을 행사하는 가장 중요한 수단으로, 다수 유권자의 선택은 매우 중요하다. 그렇 기에 유권자는 자신이 선택하는 정당이나 인물, 정책에 대해 충분하고도 정확한 정보를 가져야 한 다.

또한 민주 시민은 기본권으로 인간으로서의 존엄과 가치에 대한 권리를 지닌다. 행복추구권은 이 를 보장하기 위한 권리로, 인간으로서 누려야 할 행복을 충족할 수 있는 모든 자유와 권리의 내용을 담고 있는 포괄적 기본권이다. 이러한 인간의 존엄과 가치 및 행복추구권하에서 민주 시민은 국가에 시민의 안전, 생명과 재산의 보호, 인권의 보호, 사회 보장과 사회 복지의 증진, 깨끗한 환경, 공공재 의 효율적인 관리와 제공 등을 요구하고 보장받을 권리를 가지게 된다.

제시문 (사)

최근 우리 사회에 중요한 이슈로 대두되고 있는 ESG*에서는 기업의 사회적 책임을 강조한다. 기 업의 지속적인 경영을 의미하는 ESG는 기업의 지속 가능성이 환경 및 사회의 지속 가능성과 상호 관계에 있음을 강조하며, 환경과 사회에 대한 기업의 관심과 투자에 가치를 둔다. 즉, 기업의 단기적 이익 증가보다 사회 전체의 이익 증진이 기업의 양적 질적 발전을 가능하게 해준다는 것이다. ESG 를 실천하는 기업은 근로자가 안전하고 행복하게 일할 수 있는 근무 조건을 보장하여 근로자 삶의 만족도를 높임과 동시에, 주위의 사회적 환경 개선과 자연적 환경의 보존에 힘써으로써 공동체 구성 원들의 삶의 질이 향상되도록 한다.

최근 한 연구에서는 지역 신문사의 언론 활동이 기업 ESG 활동과 관계가 있음을 보여주었다. 이 연구는, 2000년에서 2017년 사이 미국에서 총 33개의 지역 신문사가 문을 닫았는데 지역 소식을 다 루던 이들 신문사의 폐업이 기업 ESG 실천에 부정적인 영향을 끼쳤다고 분석했다. 지역 신문사 폐 업이 있었던 지역의 공장들(A그룹), 지역 신문사 폐업이 없었던 지역의 공장들(B그룹), 이 두 그룹의 공장들을 대상으로 탄소 배출량과 ESG 관련 규정 위반 사례 건수를 비교·분석한 결과, 폐업 후 A 그룹이 B그룹에 비해 탄소배출량은 약 18.3%, ESG 관련, 즉, 산업현장안전, 노사관계, 근로환경 등 의 규정 위반 사례 건수는 약 15.2% 높게 나타났다.

* ESG: Environmental(환경), Social(사회), Governance(지배구조)의 머리글자를 따서 만든 말.

제시문 (아)

2020년 미국 대통령 선거 당시 미국의 방송사 폭스 뉴스(Fox News)는 투표 기계 및 선거 소프트웨어 회사인 도미니언 보팅 시스템(Dominian Voting Systems)이 소프트웨어 시스템 조작을 통해 민주당 후보의 득표 수를 늘렸다는 내용을 반복적으로 보도했다. 이에 도미니언 보팅 시스템은 2021년 3월 해당 보도가 허위 사실이라며 폭스 뉴스를 상대로 한화 약 1조 8천억원 규모의 소송을 제기했다. 재판 중에 폭스 뉴스가 보도 내용이 허위임을 내부적으로 인지하고 있었음에도 이를 방송했다는 증거가 드러났고, 결국 폭스 뉴스는 2023년 3월, 허위 정보 유포로 인한 명예훼손 합의금으로 도미니언 보팅 시스템에 한화 약 1조원에 가까운 금액을 지급하였다. 이것은 미국 언론사 대상 명예훼손 소송 중 규모가 매우 큰 사례로 기록된다.

3. 출제 의도

〈문제2〉는 고교 교과 과정에서 개념적으로 접근하는 ‘민주주의’와 ‘언론’을 최근 현대사회에서 나타나는 주요 현상들에 적용하여 학생들이 우리 사회의 작동 원리를 논리적으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 본 문제는 언론의 사회적 기능, 언론의 자유 개념이 설명된 지문과 민주주의 국가의 기본권과 대의 민주주의 시스템에 대한 설명이 담긴 지문, 이 두 개의 텍스트를 읽고, 언론과 민주주의 시스템 간의 관계와 민주주의 제도 내 ‘언론의 자유’의 의미를 이해한 뒤, 이를 바탕으로 실제 사례들을 분석하는 문제이다. 제시된 두 개의 사례에서 학생들은 언론이 제 기능을 하지 못할 때 어떤 사회적 폐단이 일어나는지를 민주주의 제도 또는 민주주의 국가 내 권리와 연결하여 설명할 줄 알아야 한다. 또한 급변하는 미디어 환경 속에서 ‘언론의 자유’ 원리가 훼손될 수 있고, 이러한 변화가 민주주의 제도에 위기를 불러올 수 있음을 설명할 수 있어야 한다.

제시문 (마)는 통합사회, 정치와 법, 생활과 윤리 교과서에 나오는 언론의 기능과 언론의 자유에 관한 설명의 일부를 발췌·편집한 것이다. 특히 ‘언론의 자유’는 언론의 기능과 민주주의 시스템의 관계를 이어주는 주요 개념인 만큼, 언론과 민주주의 간의 밀접한 상호 관계를 바탕으로 설명되었다.

제시문 (바)는 대의 민주주의 제도, 그리고 민주주의의 기본권인 인간의 존엄과 가치에 대한 권리 및 행복추구권에 대한 설명으로, 이 제시문 역시 통합사회, 정치와 법, 생활과 윤리 교과서의 내용을 발췌·편집한 것이다. 특히 대의 민주주의 제도는 ‘선거’ 제도와 ‘유권자’를 중심으로 설명되었는데, 이 설명 속에서 학생들은 선거 과정 속 유권자의 선택에 있어 언론 역할이 중요함을 유추해 내는 것이 요구된다.

제시문 (사)는 언론사 활동과 기업 ESG 활동 간의 관계를 연구한 논문에 근거한 사례이다. 본 사례는, 언론이 제 기능을 하지 못할 때 민주주의 기본권이 침해되어 민주주의 가치가 훼손된다는 점을 기업의 ESG 활동과 연관 지어 파악하도록 구성되었다. 이를 위해 제시문 (사)에는 ESG 활동이 민주주의 국가 내 ‘인간의 존엄과 가치에 대한 권리 및 행복추구권’ 보장과 관계있음을 유추하도록 돕는 내용의 문단이 사례에 앞서 배치되었다.

제시문 (아)는 허위 정보 유포, 소위 가짜 뉴스 현상이 만들어내는 사회적 문제점을 인식하게 하고자 선택된 사례이다. 본 사례는 2020년 미국 대선 당시 언론이 허위 정보를 생산하고 유포했다는 내용의 기사를 발췌 및 재구성한 것이다. 학생들은 이 사례 속에서 언론이 정확한 정보 제공 및 여론 형성 기능을 하지 못할 때, ‘참정권’의 침해로 인해 ‘대의 민주제’ 시스템이 흔들려 결국 민주주의 가치가 훼손된다는 점을 분석하도록 요구된다. 더 나아가 이 문제점에 대해 정보에 대한 ‘규제’라는 방안을 찾아내고 그 한계점을 ‘언론의 자유’와 연결하여 설명하는 것 또한 요구된다. 그리하여 본 제시문은 결국 학생들로 하여금 기술 발전으로 인한 미디어의 환경 변화가 언론의 자유 가치 및 민주주의의 가치를 훼손할 수도 있음을 인식시키고자 한다.

제시문 (마)와 (바)는 모두 고등학교 윤리와 및 사회과 교육과정에 해당하는 교과서의 내용에서 발췌하였으며, (사)와 (아) 또한 고등학교 교육과정 및 교과서에서 사용되는 용어, 개념, 표현 방식을 반영하여 고등학교 학생들이 어렵지 않게 이해 가능한 수준의 내용으로 구성되었다. 그리고 문제는 (마)와 (바)를 통합적으로 읽는 것과 더불어 그를 통해 파악한 핵심을 (사)와 (아)에 적용하여 비판적 사고능력을 요구하도록 구성한

것으로, 문제에서 요구하는 통합적 사고 능력 또한 현행 고등학교 국어 교육 과정에서 지향하는 읽기 및 쓰기 능력에 부합한다고 볼 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 5] “국어과 교육과정” 교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 6] “도덕과 교육과정” 교육과학기술부 고시 제2015-74호 [별책 7] “사회과 교육과정”		
관련 성취기준	1. 교과명: 국어		
	과목명: 국어		관련
	성취 기준 1	[10국02-04] 읽기 목적을 고려하여 자신의 읽기 방법을 점검하고 조정하며 읽는다.	제시문 (마)-(아)
	과목명: 독서		관련
	성취 기준 2	[12독서02-01] 글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	제시문 (마)-(아)
		[12독서03-02] 사회 문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회 문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	제시문 (사),(아)
	과목명: 언어와 매체		관련
	성취 기준 3	[12언매03-01] 매체의 특성에 따라 정보가 구성되고 유통되는 방식을 알고 이를 의사소통에 활용한다.	제시문 (사),(아)
	2. 교과명: 도덕		
	과목명: 생활과 윤리		관련
	성취 기준 4	[12생윤03-03] 국가의 권위와 의무, 시민의 권리와 의무를 동서양의 다양한 관점에서 설명하고, 민주 시민의 자제인 참여의 필요성을 제시할 수 있다.	제시문 (바)
		[12생윤04-02] 정보기술과 매체의 발달에 따른 윤리적 문제들을 제시할 수 있으며 이에 대한 해결 방안을 정보 윤리와 매체 윤리의 관점에서 제시할 수 있다.	제시문 (마),(아)
	2. 교과명: 사회		
	과목명: 정치와 법		관련
	성취 기준 5	[12정법03-03] 정당, 이익집단과 시민단체, 언론의 의의와 기능을 이해하고, 이를 통한 시민 참여의 구체적인 방법과 한계를 분석한다.	제시문 (마)
		[12정법03-02] 대의제에서 선거의 중요성과 선거 제도의 유형을 이해하고, 우리나라 선거 제도의 특징과 문제점을 분석한다.	제시문 (바)
		[12정법01-03] 우리 헌법에서 보장하는 기본권의 내용을 분석하고, 기본권 제	제시문 (바)

	한의 요건과 한계를 탐구한다.		
	과목명: 통합사회		관련
	성취 기준 6	[10통사05-02] 시장경제의 원활한 작동과 발전을 위해 요청되는 정부, 기업가, 노동자, 소비자의 바람직한 역할에 대해 설명한다. [10통사03-02] 교통·통신의 발달과 정보화로 인해 나타난 생활공간과 생활양식의 변화 양상을 조사하고, 이에 따른 문제점을 해결하기 위한 방안을 제안한다.	제시문 (사)
	과목명: 경제		관련
	성취 기준 7	[12경제01-04] 가계, 기업, 정부 등 각 경제 주체가 국가 경제 속에서 수행하는 기본적인 역할을 이해한다.	제시문 (사)
	과목명: 사회·문화		관련
	성취 기준 8	[12사문03-03] 대중문화의 특징을 대중매체와의 관계 속에서 분석하고 대중문화를 비판적으로 수용하는 태도를 가진다. [12사문05-02] 세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다.	제시문 (아)

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료

교과서 내						
도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
(고등학교) 정치와 법	서범석 외 5인	지학사	2018	105-106	제시문 (마)	○
(고등학교) 정치와 법	이경호 외 5인	미래N	2018	104-105	제시문 (마)	○
(고등학교) 정치와 법	서범석 외 5인	지학사	2018	31-36	제시문 (마) 제시문 (바)	○
(고등학교) 정치와 법	이경호 외 5인	미래N	2018	35-45	제시문 (마) 제시문 (바)	○
(고등학교) 통합사회	육근록 외 6인	동아출판	2017	109-110	제시문 (마) 제시문 (바)	○
(고등학교) 통합사회	육근록 외 6인	동아출판	2017	31	제시문 (바)	○
(고등학교) 통합사회	육근록 외 6인	동아출판	2017	48	제시문 (바)	○
(고등학교) 통합사회	육근록 외 6인	동아출판	2017	113-117	제시문 (바)	○
(고등학교) 정치와 법	서범석 외 5인	지학사	2018	83-95	제시문 (바)	○
(고등학교) 생활과 윤리	김국현 외 9인	비상교육	2017	107-110	제시문 (바)	○
(고등학교) 경제	김종호 외 4인	씨마스	2018	41-42	제시문 (사)	○

(고등학교) 경제	허수미 외 6인	지학사	2018	86	제시문 (사)	○
(고등학교) 독서	이삼형 외 5인	지학사	2019	224-231	제시문 (아)	○
(고등학교) 생활과 윤리	정탁준 외 7인	지학사	2017	128-131	제시문 (아)	○
(고등학교) 생활과 윤리	김국현 외 9인	비상교육	2017	133-135	제시문 (아)	○

2) 교과서 외 자료

교과서 외						
자료명(도서명)	작성자(저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
허위조작정보(소위 '가짜뉴스')에 대한 헌법적 평가와 대안	지성우	한국정치커뮤니케이션학회	2019	59-60	제시문 (마)	○
뉴미디어와 정보사회	오태섭 외 3인	나남신서	2025	45-50, 287-307	제시문 (마) 제시문 (아)	○
현대사회와 미디어	한균태 외 13인	커뮤니케이션북스	2018	512-518	제시문 (마) 제시문 (아)	○
민주주의와 미디어의 권력화 - 이론적 성찰	조항제	언론과 사회	2001	6-39	제시문 (마) 제시문 (바)	○
When the local newspaper leaves town: The effects of local newspaper closure on corporate misconduct	Jonas Heese 외 2인	Journal of Financial Economics	2022	445-446	제시문 (사)	○
지속가능한 성장을 위한 기업의 노력, ESG 경영	KDI	KDI/기획재정부	2021	1-5	제시문 (사)	○
Fox News sued by Dominion in \$1.6 billion defamation case that could set new guardrails for broadcasters	Elahe Izadi 외 1인	The Washington Post	2021	-	제시문 (아)	○
Fox to pay Dominion Voting Systems \$787.5 million to settle election defamation lawsuit	Dan Mangan 외 2인	CNBC	2023	-	제시문 (아)	○

5. 문항 해설

〈문제 2〉는 제시문 (마)에 설명된 ‘언론의 기능과 언론의 자유’, 제시문 (바)에 설명된 ‘민주주의 국가의 기본권과 대의 민주제’, 이 둘을 논리적으로 연결해 가며 제시문 (사)의 기업 ESG 활동 사례, 제시문 (아)의 허위 정보(또는 가짜뉴스) 유포 사례에 나타난 문제점을 찾아 논하는 문제이다.

이 문제를 풀기 위해서는 우선 (마)에서 언론의 기능에 ①정확한 정보 전달 기능, ②비판적 견제 및 감시 기능, ③여론 형성 기능이 있음을 파악해야 하고, 그와 동시에 ‘언론의 자유’가 보장될 때 민주주의가 실현될

수 있다는 것 또한 이해해야 한다. 제시문 (바)에서는 먼저, 민주주의 국가에서 언론에 의해 정보를 제공받는 유권자인 시민이 선거 과정을 통해 자신들의 의사를 정책에 반영하는 ‘대의 민주제’의 실천 과정을 이해해야 한다. 이와 함께 민주주의 국가의 기본권으로 ‘인간의 존엄과 가치 및 행복추구권’이 있음 또한 이해하여야 한다. 이를 바탕으로 학생들은 제시문 (마)의 언론의 비판적 견제 및 감시 기능과 제시문 (바)의 인간 존엄과 가치 권리 및 행복추구권의 보장을 연관 지어, 제시문 (사) 사례의 문제점을 찾을 수 있어야 한다. 뒤이어, (마)가 제시하는 언론의 정확한 정보의 전달 기능 및 여론 형성 기능과 (바)의 참정권 및 ‘대의 민주제’를 연관 지어 제시문 (아)의 허위 뉴스 사례의 문제점을 찾아낼 수 있어야 한다.

제시문 (마)는 고등학교 『생활과 윤리』 교과서의 ‘정보사회와 윤리’와 『정치와 법』 교과서의 ‘민주주의와 헌법’ 단원 속 내용을 발췌·재구성한 지문이다. 첫 번째 문단에서는 세 가지 ‘언론의 기능’, 즉, 정확한 정보 전달 기능, 비판적 견제 및 감시 기능, 여론 형성 기능을 서술하고 있다. 두 번째 문단에서는 민주주의의 실현 및 실천에 있어 ‘언론의 자유’가 필요함을 설명한 후, 정보통신기술의 발전에 기인한 미디어 환경의 변화로 인해 언론에 대한 규제가 필요하게 된 상황을 설명한다. 동시에 이러한 규제를 둘러싸고 반론 또한 제기되고 있음을 알려준다.

제시문 (바)는 고등학교 『정치와 법』 교과서의 ‘민주주의와 헌법’과 『통합사회』 교과서의 ‘인권 보장과 헌법’ 단원의 내용을 발췌·재구성한 지문이다. 첫 번째 문단에서는 민주주의 국가의 기본권 중 하나인 ‘참정권’이 ‘선거’를 통해 행사되는데 이가 올바르게 행사되기 위해서는 유권자인 시민들에게 정당, 인물, 정책, 사회적 사안 등에 대해 정확한 정보가 제공되어야 함을 서술한다. 두 번째 문단은 민주주의 국가의 기본권 중 하나인 인간의 존엄과 가치 추구 및 행복의 추구 권리를 설명하고, 이러한 기본권이 민주 시민에게 시민의 안전, 생명과 재산의 보호, 인권의 보호, 사회 보장과 사회 복지의 증진, 깨끗한 환경 등을 요구하고 보장받을 권리를 준다는 내용을 담고 있다.

제시문 (사)는 언론의 기능이 기업의 ESG 활동에 미치는 영향을 다룬 사례이다. 이 사례는 2022년 『Journal of Financial Economics』에 발표된 논문의 내용을 발췌·편집한 것이다. 단, 논문의 연구 결과를 크게 훼손시키지 않는 선에서 고교 교육과정의 수준 및 범위를 고려하여 학생들이 내용을 이해하는 데 큰 어려움이 없도록 각색하였다. 첫 번째 문단은 기업이 사회적 책임을 강조하는 ESG 활동을 통해, 근로자들의 근무 조건을 향상시키고 사회적 환경 개선 및 자연환경을 보존함으로써 공동체 구성원들 삶의 질을 향상시킨다는 내용을 담고 있다. 두 번째 문단은 미국 지역 신문사의 폐업 이후 공장들의 탄소 배출량 및 ESG 규정 위반 사례 건수가 증가한 사례를 보여주고 있다. 학생들은 이 두 문단을 읽은 후, 먼저 기업의 ESG 활동이 사회 구성원의 행복한 삶을 보장할 수 있다는 사실, 즉 ESG 활동이 민주주의 국가 기본권인 인간 존엄과 가치 추구권 및 행복추구권과 관련이 있음을 유추해 내야 한다. 그리하여 공장의 탄소 배출량 증가가 민주 시민이 안전하고 깨끗한 환경에서 살면서 행복하면서도 질이 높은 삶을 보장받을 수 있는 권리를 훼손함을 이해해야 한다. 또한, 기업의 ESG 관련 규정에 대한 위반이 근로자가 안전하면서도 합리적인 환경에서 행복하게 일할 수 있는 인간으로서의 기본적 권리를 침해하는 것임도 이해해야 한다. 이러한 언론과 민주주의의 상관관계에 대한 이해 속에서, 학생들은 사례 속에서 지역 신문사의 폐업으로 인해 언론이 ‘정보의 생산과 전달’ 및 ‘비판적 견제 및 감시’ 기능을 수행하지 못한다는 점을 제시문 (마)를 통하여 분석하고, 이것이 제시문 (바)에 제시된 민주 시민의 기본권인 ‘인간으로서의 존엄과 가치에 대한 권리’ 및 이를 바탕으로 한 ‘행복추구권’을 침해한다는 점과 연결시켜, 언론의 부재가 궁극적으로는 민주주의 가치를 훼손시킨다는 문제점을 도출해야 한다.

제시문 (아)의 사례는 The Washington Post(2021년)와 CNBC(2023년) 기사에서 발췌한 내용을 재구성한 것이다. 이는 2020년 미국 대선 당시 미국의 방송사 폭스 뉴스가 도미니언 보팅 시스템이 득표수를 조작했다는 내용의 허위 뉴스를 반복적으로 보도했고, 이후 폭스 뉴스가 허위정보 유포 혐의와 관련해 도미니언 보팅 시스템에 명예훼손 합의금을 지급했다는 내용을 담고 있다. 학생들은 우선 이 사례가 허위 보도 또는 가짜 뉴스 현상과 관련이 있음을 파악해야 한다. 그리하여 학생들은, 우선적으로, 정확하거나 진실된 정보가 제공되지 않을 경우, 즉 언론이 제 기능을 하지 못할 때, 시민인 유권자들이 정당이나 인물, 정책, 등에 대해 ‘정확한 정보’를 제공받지 못해 사회적 사안에 대한 정확하면서도 합리적인 판단을 할 수 없게 되어 올바른 의사 결정을

할 수 없게 되고, 그리하여 선거에서 올바른 선택을 할 수 없는 상황이 되어 참정권이 침해됨을, 결국 대의 민주제 시스템이 훼손됨을 단계적으로 분석해 낼 수 있어야 한다.

그다음, 학생들은 이 허위 뉴스의 문제점에 대한 해결책이 갖는 한계까지도 설명하도록 요구받는다. 여기서 학생들은 제시문 (바)의 두 번째 문단 마지막에 언급되고 있는 '규제'라는 해결 방안을 찾아낸 후에, 이 '언론 또는 정보의 규제'라는 해결책이 갖는 한계를 '언론의 자유'와 연결시켜 설명하여야 한다. 즉, 언론 및 정보의 순환에 규제를 가하게 되면, 다양한 의견의 자유로운 교환이 제한되면서 민주주의 실현에 필요한 '언론의 자유'가 침해를 받게 되고, 그렇기에 결국 여기서도 민주주의의 가치가 훼손된다는 사실을 설명하여야 한다.

6. 채점 기준

하위 문항

채점 기준

문제 2

■ 기본 평가 기준

※ 문제 2는 경영대학, 경제학부 및 법학부 지원자에게는 문제 1의 2배를 배점한다.

1. 문제를 정확히 이해했는가, 그리고 제시된 질문들에 대해 모두 답하였는가가 가장 기본적인 채점 기준이다.

2. 문제가 요구하는 정확한 이해와 분석을 넘어서는 내용, 예를 들어 불필요한 선지식이나 도식화된 사례 또는 논지 전개에 어긋나는 개인적인 평가를 쓰는 경우 감점한다.

3. 제시문의 내용을 자신의 문장으로 풀어내지 못하고 그대로 옮겨 적는 경우는 감점한다. 단, 논지 전개에 필요하여 제시문의 단어나 구를 인용 부호를 사용하여 인용한 경우는 인정한다.

4. 문제가 요구하는 글자 수(800±100자)를 초과하거나 미달하는 경우 감점한다.

5. 공식적인 글쓰기의 형태(원고지 작성법, 맞춤법, 띄어쓰기, 문장의 정확성, 요구된 분량의 준수여부 등)를 갖추지 못한 것은 감점한다.

■ 문항 평가 기준

1. 학생들이 (마)와 (바)에서 설명하고 있는 언론의 기능과 언론의 자유, 민주주의 국가의 기본권과 대의 민주제를 연관 지어, 제시문 (사)의 사례에 나타난 문제점을 분석하는 부분에 35%, 제시문 (아)의 사례에 나타난 문제점을 분석하는 부분에 55%, 그리고 글 전체의 논리적 완성도에 10%를 배점한다.

2. 채점 시 아래 표를 참고한다.

구분		평가 기준 (배점)	총배점
제시문 (사) 분석	분석 기준 파악	- 언론의 정보 제공 기능 (2)	10
		- 언론의 비판 및 감시 기능 (3)	
		- 민주주의 국가의 기본권인 인간의 존엄 및 가치에 대한 권리와 행복추구권 (5)	
	연결 과정 설명	- 언론 정보 기능 및 비판·감시 기능 상실함 (5)	25
		- 기업의 ESG 규정 위반 사례 증가와 탄소 배출량 증가함 (5)	
		- 공동체 삶의 질 저하, 사회 구성원의 안전하고 행복한 삶이 보장받지 못함 (5)	

제시문 (아) 분석		- 인간의 존엄 및 가치에 대한 권리와 행복추구권이 침해됨 (5)	
		- 민주주의 가치 훼손 (5) ※ '민주주의 가치 훼손'이라는 정확한 표현이 없더라도 설명 속에 그 의미를 잘 살린 경우 동일한 점수 부여.	
	분석 기준 과약	- 언론의 정확하고 진실된 정보 제공 기능 (7)	15
		- 언론의 여론 형성 기능 (3)	
		- 참정권 및 대의 민주제 (5)	
	연결 과정 설명	- 올바르게 못한 정보 제공 (4)	20
		- 유권자인 시민이 정확한 정보를 제공 받지 못함 (4)	
		- 사회적 사안에 대해 판단을 하지 못하고 '의사결정'하지 못함 (4)	
		- '선거'에서 올바른 선택을 하지 못함 (4)	
		- '참정권' 침해와 '대의 민주제' 시스템 훼손 (4)	
	해결책 제시	- 허위 정보 유포에 대한 규제의 필요성 언급 (5) ※ 단, '허위 정보' 대신 '가짜 정보' 또는 '가짜 뉴스'라는 표현을 써도 감점 없음.	5
	해결책의 한계 설명	- '언론의 자유' 개념으로 민주주의 훼손 과정 설명 (15) ※ '허위 정보 제재 → 정보 제공과 확산에 대한 규제 → 다양한 사상이나 의견의 교환 제한 → '언론의 자유' 침해 → 민주주의 가치 훼손'의 과정이 설명되어 있는 정도에 따라 점수는 차등 부여 가능.	15
	글 전체 논리적 완성도	- 글 전체의 구성이 매끄러움 (5) - 글 안의 내용들이 논리적으로 연결됨 (5)	10

7. 예시 답안 혹은 정답

제시문 (마)와 (바)에 나타난 언론의 기능과 언론의 자유, 민주주의 국가의 기본권과 대의 민주제를 연관지어 제시문 (사)와 (아)를 분석하면 다음과 같다.

제시문 (사)는 지역 신문사의 폐업이 기업의 ESG 활동에 영향을 준 사례에 대해 설명하고 있다. (사)에서는 언론이 정보 생산 기능과 사회 감시 및 비판 기능을 하지 못하게 되면서 기업의 ESG 규정 위반 사례가 늘어나고 탄소 배출량 또한 늘어나 결국 지역 사회 공동체 구성원의 삶에 부정적인 결과를 가져왔음을 보여준다. 즉 언론이 제 기능을 하지 못함으로써 민주 시민이 요구할 수 있는 인간의 존엄과 가치 및 행복추구권이라는 기본권이 침해되어 민주주의 가치가 훼손됨이 문제점으로 분석된다.

제시문 (아)에서는 폭스 뉴스라는 방송사가 허위 사실을 유포한 사례를 다루고 있다. 여기서는 언론이 정확하면서도 진실된 정보의 전달이라는 기능을 하지 못하게 되면 유권자인 시민이 사회에 대한 정확한 정보를 전달받지 못하게 되어 제대로 된 의사 결정을 할 수 없고, 그리하여 선거에서 올바른 선택을 할 수 없게 된다는 문제점을 분석할 수 있다. 결국 민주주의 기본권인 참정권이 침해되고, 시민들의 의사가 정책 결정에 반영되도록 하는 대의 민주제 시스템이 훼손된다는 문제가 생긴다. 그렇기에 이러한 문제를 해결하기 위해서는 허위 정보 유포에 대한 국가의 적절한 개입 또는 규제가 필요하다. 현재 이를 둘러싼 진지한 논의가 일고 있기도 하다. 그런데 이러한 허위 정보에 대해 국가가 규제를 가하게 될 경우, 정보의 생산과 확산에 제재를 가하게 되면서 결국 사회 내 다양한 사상이나 의견, 정보가 자유롭게 교환되지 못하는 상황이 될 수 있다. 즉, 민주주의 제도를 뒷받침하는 주요 가치 중 하나인 언론의 자유가 훼손되는 것이다.

5

자연계열 논술고사 (서울) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	기하, 수학I, 미적분
	핵심개념 및 용어	타원, 삼각함수, 정적분
예상 소요 시간	30분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

문제 1 (30점)

홍익이는 최근 흥행한 영화 [아바타: 물의 길]의 핵심 기술인 3D 안경의 원리를 학습하였다. 그 결과 빛(자연광)은 전기장이 모든 방향으로 진동하면서 전파되지만, 스크린에서 송출된 영상은 좌측 안경을 통해 좌원편광(전기장이 시계 방향으로 회전, <그림 1>)만 통과되고, 우측 안경을 통해 우원편광(전기장이 반시계 방향으로 회전, <그림 2>)만 통과되면서, 인체의 좌우 눈에 각각 다른 영상이 전달되어 영상의 입체감을 유발한다는 사실을 알았다.

이에 영감을 얻은 홍익이는 수행평가로 전기장의 세기 및 방향을 제어하는 편광판을 개발하였다. 특수 제작된 조리개를 돌리면 전기장의 진폭 및 y 성분 전기장의 위상차를 θ 만큼 조절할 수 있도록 설계하였으며, 개발한 편광판의 효용성을 입증하기 위해서 다음과 같은 실험을 수행하였다. 먼저, 광원과 편광판을 설치하였고, 편광판이 전기장의 방향과 시간에 따른 경로를 어떻게 조절하는지 검출기 화면을 통해 확인하였다.

홍익이는 검출된 움직임을 수학적으로 분석하니 전기장은 두 개의 직교하는 성분으로 나눌 수 있음을 알았다.

전기장의 x 성분: $x = A \cos 2\pi t$

전기장의 y 성분: $y = B \cos(2\pi t + \theta)$

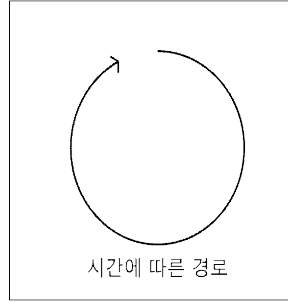
여기서

A, B : 진폭

t : 시간

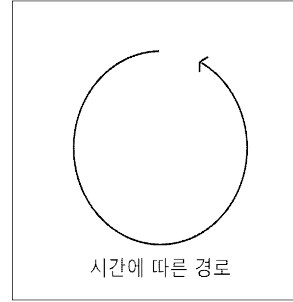
θ : 위상차(상수)

검출기 화면 (좌원편광)



<그림 1>

검출기 화면 (우원편광)

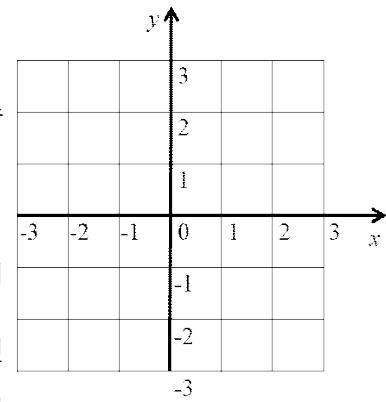


<그림 2>

- (1) $A = B = 1$, $\theta = 0$ 일 때, 전기장의 x 성분과 전기장의 y 성분과의 관계를 좌표평면(오른쪽 좌표평면 참조) 위에 그리시오.

- (2) $A = B = 1$, $\theta = \frac{\pi}{3}$ 일 때, $\frac{dy}{dx} = a + b \cot 2\pi t$ 이다. 이때, 상수 a, b 를 구하시오. (단, $2t$ 는 정수가 아니다.)

- (3) $A = B = \sqrt{5}$, $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때의 주기를 p 라 하자. 시각 $t = 0$ 에서 $t = \frac{p}{4}$ 까지 전기장이 검출되도록 하였다. 이때, 검출기에 그려진 곡선의 길이를 구하고, 편광판을 통과한 전기장이 좌원편광인지 우원편광인지 판단하시오.



- (4) $A = 3$, $B = 2$, $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때, 검출기에 그려진 곡선에서 1사분면에 위치한 임의의 점 $P(x_1, y_1)$ 에서의 접선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 M, N 이라고 하자. 점 P 에서의 접선의 방정식을 구하고, 삼각형 OMN 넓이의 최솟값을 구하시오. (단, O 는 원점이다.)

3. 출제 의도

- 고등학교 미적분 과목에서 도형(선 또는 곡선)과 매개변수로 나타낸 함수와의 관계를 이해하고, 삼각함수의 덧셈정리와 함께 매개변수로 나타낸 함수의 미분법을 이해하고 있는지 시험하고자 한다. 또한, 매개변수로 나타낸 곡선 길이를 정적분으로 구할 수 있는지 판단하고자 한다.
- 기하 과목에서 제시되는 이차곡선 중 하나인 타원의 특성을 파악하고, 매개변수로 나타낸 함수를 함수 꼴로 유도할 수 있는지를 시험하고자 한다. 또한, 해당 타원의 접선 방정식을 구하고 산술평균과 기하평균을 이용하여 도형의 최솟값을 구할 수 있는지 평가하고자 한다.
- 고교 교육과정의 범위를 준수하고 그 내용을 충실히 반영하여, 수험생들이 이해하기 쉬운 수준으로 구성하였다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”의 〈공통과목〉 -과목명: 수학 〈일반선택〉 -과목명: 수학 I, 수학 II, 미적분, 기하, 확률과 통계
문항 및 제시문	교육과정 및 성취기준
제시문	[미적분] - (2) 미분법 - ㉒ 여러 가지 미분법 [12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다. [수학I] - (2) 삼각함수 - ㉑ 삼각함수 [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.
문항 (1)	[미적분] - (2) 미분법 - ㉒ 여러 가지 미분법 [12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다. [수학] - (2) 기하 - ㉒ 직선의 방정식 [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.
문항 (2)	[미적분] - (2) 미분법 - ㉑ 여러 가지 함수의 미분 [12미적02-03] 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다. [미적분] - (2) 미분법 - ㉒ 여러 가지 미분법 [12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.
문항 (3)	[수학I] - (2) 삼각함수 - ㉑ 삼각함수 [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. [미적분] - (3) 적분법 - ㉒ 정적분의 활용 [12미적03-07] 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.
문항 (4)	[미적분] - (2) 미분법 - ㉒ 여러 가지 미분법 [12미적02-08] 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다. [기하] - (1) 이차곡선 - ㉑ 이차곡선 [12기하01-02] 타원의 뜻을 알고, 타원의 방정식을 구할 수 있다. [12기하01-04] 이차곡선과 직선의 위치 관계를 이해하고, 접선의 방정식을 구할 수 있다. [수학] - (3) 수와 연산 - ㉒ 명제 [10수학03-08] 절대부등식의 의미를 이해하고, 간단한 절대부등식을 증명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	미적분	류희찬 외	천재교과서	2021	68-74, 108-111, 124-127, 189-194
	수학I	고성은 외	좋은책 신사고	2020	75-90
	기하	류희찬 외	천재교과서	2021	20-26, 36-56

5. 문항 해설

- (1) 시간 t 를 매개변수로 하였을 때, x 와 y 와 관계를 좌표평면 위에 선 또는 곡선으로 나타낼 수 있다.
- (2) 삼각함수의 덧셈정리를 이해하며, 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.
- (3) 매개변수로 나타낸 함수를 좌표평면 위에 나타내고, 곡선의 길이를 정적분으로 구할 수 있다. 또한, 시간에 따라 변하는 곡선의 방향을 판단할 수 있다.
- (4) 타원의 접선 방정식을 구하고 산술평균과 기하평균을 이용하여 도형의 넓이의 최솟값을 구할 수 있다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	- 점 $(-1, -1)$ 과 점 $(1, 1)$ 을 연결한 선분: 5점. 부분 점수 없음.	5
(2)	- x 를 t 에 대해서 미분: 2점. 부분 점수 없음. - y 를 t 에 대해서 미분: 2점. 부분 점수 없음. - a, b 값: 3점. 부분 점수 없음.	7
(3)	- 곡선의 길이: 4점. 원임을 파악하고 원주를 4로 나누어도 정답. 부분 점수 없음. - 좌원편광 판단: 4점. 부분 점수 없음.	8
(4)	- 접선의 방정식: 2점. 부분 점수 없음 - 넓이를 x_1, y_1 로 정의: 3점. 부분 점수 없음. - 산술평균과 기하평균의 관계에 의한 최솟값: 5점. 부분 점수 없음.	10

7. 예시 답안 혹은 정답

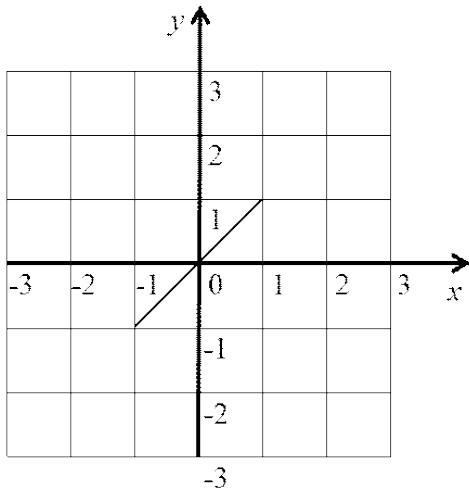
(1) $A = B = 1, \theta = 0$ 일 때, 전기장의 x 성분과 전기장의 y 성분과의 관계를 좌표평면(오른쪽 좌표평면 참조) 위에 그리시오.

총 5점

- 점 $(-1, -1)$ 과 점 $(1, 1)$ 을 연결한 선분: 5점. 부분 점수 없음.

풀이) $A = B = 1, \theta = 0$ 일 때, $x = \cos 2\pi t, y = \cos 2\pi t$ 이다. t 에 따라서 점 $(-1, -1)$ 과 점 $(1, 1)$ 을 연결한 선 위에서 진동한다. 따라서, 정답은 전기장의 x 성분과 전기장의 y 성분의 관계는 $y = x (-1 \leq x \leq 1)$ 이므로 다음과 같다.

답)



(2) $A = B = 1$, $\theta = \frac{\pi}{3}$ 일 때, $\frac{dy}{dx} = a + b \cot 2\pi t$ 이다. 이때, 상수 a , b 를 구하시오. (단, $2t$ 는 정수가 아니다.)

총 7점

- x 를 t 에 대해서 미분: 2점. 부분 점수 없음.
- y 를 t 에 대해서 미분: 2점. 부분 점수 없음.
- a , b 값: 3점. 부분 점수 없음.

풀이)

$$x = \cos 2\pi t, \quad \frac{dx}{dt} = -2\pi \sin 2\pi t \text{와 같다.}$$

또한, y 는 삼각함수의 덧셈정리에 의해서 아래와 같이 정의된다.

$$y = \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) = \cos 2\pi t \times \cos \frac{\pi}{3} - \sin 2\pi t \times \sin \frac{\pi}{3} = \cos 2\pi t \times \frac{1}{2} - \sin 2\pi t \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$y = \frac{1}{2} \cos 2\pi t - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2\pi t$$

따라서, y 를 t 에 대해서 미분하면,

$$\frac{dy}{dt} = -\frac{2\pi}{2} \sin 2\pi t - \frac{2\sqrt{3}\pi}{2} \cos 2\pi t = -\pi \sin 2\pi t - \sqrt{3}\pi \cos 2\pi t$$

이를 이용해 $\frac{dy}{dx}$ 에 대해서 정리하면,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{-\pi \sin 2\pi t - \sqrt{3}\pi \cos 2\pi t}{-2\pi \sin 2\pi t} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cot 2\pi t \quad (\text{단, } 2t \text{는 정수가 아니다.})$$

다른 풀이)

$x = \cos 2\pi t$, $\frac{dx}{dt} = -2\pi \sin 2\pi t$ 와 같다.

$y = \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, $\frac{dy}{dt} = -2\pi \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$

이를 이용해 $\frac{dy}{dx}$ 에 대해서 정리하면,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{-2\pi \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)}{-2\pi \sin 2\pi t} = \frac{\sin 2\pi t \times \cos \frac{\pi}{3} + \cos 2\pi t \times \sin \frac{\pi}{3}}{\sin 2\pi t} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cot 2\pi t$$

(단, $2t$ 는 정수가 아니다.)

답) $a = \frac{1}{2}, b = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(3) $A = B = \sqrt{5}$, $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때의 주기를 p 라 하자. 시각 $t = 0$ 에서 $t = \frac{p}{4}$ 까지 전기장이 검출되도록 하였다. 이때 검출기에 그려진 곡선의 길이를 구하고, 편광판을 통과한 전기장이 좌원편광인지 우원편광인지 판단하시오.

총 8점

- 곡선의 길이: 4점. 원임을 파악하고 원주를 4로 나누어도 정답. 부분점수 없음
- 좌원편광 판단: 4점. 부분 점수 없음.

풀이) $A = B = \sqrt{5}$, $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때, $x = \sqrt{5} \cos 2\pi t$, $y = \sqrt{5} \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right) = -\sqrt{5} \sin 2\pi t$ 이다.

주기 $p = 1$ 이기 때문에 시각 $t = 0$ 에서 $t = \frac{1}{4}$ 까지 이동한 길이는 다음과 같다.

$x = \sqrt{5} \cos 2\pi t$, $\frac{dx}{dt} = -2\sqrt{5}\pi \sin 2\pi t$ 와 같다.

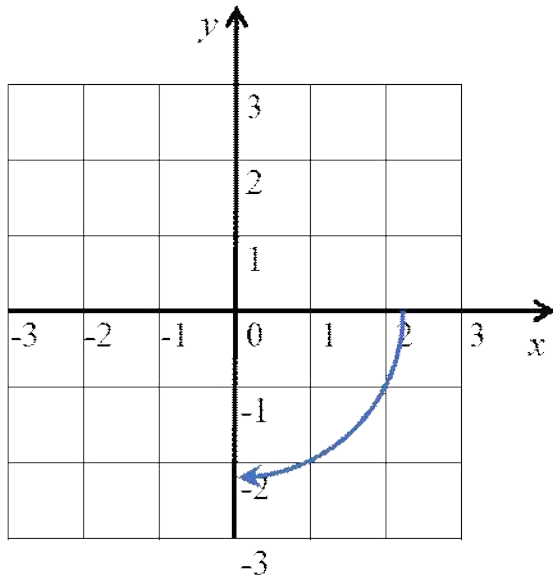
$y = -\sqrt{5} \sin 2\pi t$, $\frac{dy}{dt} = -2\sqrt{5}\pi \cos 2\pi t$ 와 같다.

$$\begin{aligned} \text{따라서, } l &= \int_0^{\frac{1}{4}} \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt = \int_0^{\frac{1}{4}} \sqrt{(2\sqrt{5}\pi)^2 \sin^2 2\pi t + (2\sqrt{5}\pi)^2 \cos^2 2\pi t} dt \\ &= \int_0^{\frac{1}{4}} \sqrt{(2\sqrt{5}\pi)^2 (\sin^2 2\pi t + \cos^2 2\pi t)} dt = \int_0^{\frac{1}{4}} \sqrt{(2\sqrt{5}\pi)^2} dt \\ &= \int_0^{\frac{1}{4}} 2\sqrt{5}\pi dt = \frac{\sqrt{5}\pi}{2} \end{aligned}$$

다른 풀이) 또한, $x = \sqrt{5} \cos 2\pi t$, $y = -\sqrt{5} \sin 2\pi t$ 이기 때문에, $x^2 + y^2 = 5$ 임이 성립하며, 원임을 알 수 있다. 따라서, 원주 $2\sqrt{5}\pi$ 에서 4로 나누어 준 값 $\frac{\sqrt{5}\pi}{2}$ 와 같다.

답 1) $\frac{\sqrt{5}\pi}{2}$

풀이) $t = 0$ 일 때, $x = \sqrt{5}$, $y = 0$ 이며, $t = \frac{1}{4}$ 일 때, $x = 0$, $y = -\sqrt{5}$ 임을 알 수 있으며, 전기장은 아래 그림과 같이 진행함을 알 수 있다. 따라서 좌원편광임.



답 2) 좌원편광

(4) $A = 3$, $B = 2$, $\theta = \frac{\pi}{2}$ 일 때, 검출기에 그려진 곡선에서 1사분면에 위치한 임의의 점 $P(x_1, y_1)$ 에서의 접선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 M, N이라고 하자. 점 P에서의 접선의 방정식을 구하고, 삼각형 OMN 넓이의 최솟값을 구하시오. (단, O는 원점이다.)

총 10점

- 접선의 방정식: 2점. 부분 점수 없음
- 넓이를 x_1, y_1 로 정의 : 3점. 부분 점수 없음.
- 산술평균과 기하평균의 관계에 의한 최솟값: 5점. 부분 점수 없음.

풀이) $x = 3 \cos 2\pi t$, $y = -2 \sin 2\pi t$ 이기 때문에, $4x^2 + 9y^2 = 36$ 이므로 타원임을 알 수 있다. 따라서 점 $P(x_1, y_1)$ 에서의 접선의 방정식은 $4x_1x + 9y_1y = 36$ 이다.

답 1) $4x_1x + 9y_1y = 36$

풀이) x 축, y 축과 만나는 점을 각각 M , N 은 $M\left(\frac{9}{x_1}, 0\right), N\left(0, \frac{4}{y_1}\right)$ 이므로 삼각형 OMN 넓이 S 는

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{9}{x_1} \times \frac{4}{y_1} = \frac{18}{x_1 y_1}$$

점 $P(x_1, y_1)$ 이 타원 위의 점이므로, $4x_1^2 + 9y_1^2 = 36$ 이다. 이때, 산술평균과 기하평균의 관계에 따라

$$36 = 4x_1^2 + 9y_1^2 \geq 2\sqrt{4x_1^2 \times 9y_1^2} = 12x_1 y_1 \text{ 이므로, } x_1 y_1 \leq 3 \text{이다.}$$

따라서, $S \geq 6$ 이기 때문에, 삼각형 OMN 넓이의 최솟값은 6이다.

답 2) 6

6

자연계열 논술고사 (서울) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	확률과 통계, 수학 I
	핵심개념 및 용어	확률분포, 조건부확률, 수열의 귀납적 정리
예상 소요 시간	40분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

문제 2 (30점)

어떤 게임에서 얻는 점수를 확률변수 X 라 하면, n 번째 시행 후 얻는 점수는 X_n 이다. 이 게임의 점수 수열 $\{X_n\}$ 은 다음과 같이 정의된다.

- 초기 점수 $X_0 = 0$ 이다.
- 매 시행마다 두 사건 A 와 B 중 한 사건이 일어난다. n 번째 시행의 사건을 각각 A_n, B_n 이라고 하자.
- 수열 $\{X_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.
 - 사건 A_n 이 일어나면 점수는 1만큼 증가하고, 사건 B_n 이 일어나면 점수는 0으로 초기화된다. 즉,

$$X_n = \begin{cases} X_{n-1} + 1 & (\text{사건 } A_n \text{ 일어남}) \\ 0 & (\text{사건 } B_n \text{ 일어남}) \end{cases}$$

- 사건 A_n 과 B_n 이 일어날 확률은 다음과 같다.
 - ▲ $(n-1)$ 번째 점수가 x 인 사건($X_{n-1} = x$)이 일어났을 때, 사건 A_n 이 일어날 확률은 $\frac{1}{x+2}$ 이다. 즉,

$$P(A_n | X_{n-1} = x) = \frac{1}{x+2}$$

- ▲ $(n-1)$ 번째 점수가 x 인 사건($X_{n-1} = x$)이 일어났을 때, 사건 B_n 이 일어날 확률은

$\frac{x+1}{x+2}$ 이다. 즉,

$$P(B_n | X_{n-1} = x) = \frac{x+1}{x+2}$$

※ 답안은 기약분수의 형태로 작성하시오.

- (1) 확률변수 X_2 의 확률분포를 표로 나타내시오.
- (2) 3번째 시행 후 얻은 점수가 0일 확률 $P(X_3 = 0)$ 을 구하시오.
- (3) 이 게임을 3번 시행하여 0점이 나온 사건을 C 라 하자. 게임을 3번 시행하는 작업을 m 번 독립적으로 반복할 때, 사건 C 가 일어나는 횟수를 확률변수 Y 라고 하자. $V(2Y+3)=280$ 일 때, m 의 값을 구하시오.
- (4) 문항 (3)의 확률변수 Y 에 대하여, $2Y-3$ 이 a 이상일 확률이 0.5일 때, a 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

3. 출제 의도

- (1) 확률변수, 확률분포의 개념을 이해하고 활용할 수 있다.
- (2) 조건부확률, 확률의 덧셈정리를 이해하고 활용할 수 있다.
- (3) 이항분포, 정규분포의 개념과 관계를 이해하고 활용할 수 있다.
- (4) 이산확률변수의 평균, 분산의 개념을 이해하고 활용할 수 있다.
- (5) 고교 교육과정의 범위를 준수하고 그 내용을 충실히 반영하여, 수험생들이 이해하기 쉬운 수준으로 구성하였다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”의 〈공통과목〉 -과목명: 수학 〈일반선택〉 -과목명: 수학 I, 수학 II, 미적분, 기하, 확률과 통계
문항 및 제시문	교육과정 및 성취기준
제시문	[확률과 통계] - (3) 통계 - ① 확률분포 [12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. [확률과 통계] - (2) 확률 - ② 조건부확률

	[12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다. [수학I] - (3) 수열 - ㉓ 수학적 귀납법 [12수학 I 03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.
문항 (1)	[확률과 통계] - (3) 통계 - ㉑ 확률분포 [12확통03-01] 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. [확률과 통계] - (2) 확률 - ㉒ 조건부확률 [12확통02-07] 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항 (2)	[확률과 통계] - (2) 확률 - ㉑ 확률의 뜻과 활용 [12확통02-03] 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다. [12확통02-04] 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다. [확률과 통계] - (2) 확률 - ㉒ 조건부확률 [12확통02-05] 조건부확률의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다. [12확통02-07] 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항 (3)	[확률과 통계] - (3) 통계 - ㉑ 확률분포 [12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.
문항 (4)	[확률과 통계] - (3) 통계 - ㉑ 확률분포 [12확통03-03] 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다. [12확통03-04] 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학1	김원경 외	비상	2020	145~147
	수학1	고성은 외	좋은책 신사고	2020	144~145
	확률과 통계	류희찬 외	천재 교과서	2021	59~52, 93~110
	확률과 통계	황선욱 외	미래엔	2021	58~61, 79~104
	확률과 통계	박교식 외	동아출판	2021	61~64, 81~107
	확률과 통계	김원경 외	비상	2020	53~56, 73~98

5. 문항 해설

- (1) 확률분포의 개념을 이해하고, 조건부확률과 확률의 덧셈정리를 이용해 확률변수 X_2 의 확률분포를 구할 수 있다.
- (2) $X_3 = 0$ 의 확률은 (1)에서 구한 확률변수 X_2 의 확률분포를 바탕으로 조건부확률과 확률의 덧셈정리를 이용하여 계산할 수 있다.
- (3) 이항분포의 개념, 분산, 이산확률변수 $aX + b$ 의 분산을 이용하여 m 을 구할 수 있다.
- (4) 이산확률변수 $aX + b$ 의 평균과 분산, 이항분포와 정규분포의 관계, 표준정규분포의 특성을 이용해 a 를 구할 수 있다.

6. 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
(1)	X_1 의 확률분포가 정확한 경우 (2점) $P(X_2 = 2)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (1점) $P(X_2 = 1)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (1점) $P(X_2 = 0)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (3점) 확률분포표가 정확한 경우 (1점) 설명이 없이 맞는 답안만 제시된 경우 (0점) 확률의 수식이 정확하지 않거나 답이 정확하지 않은 경우 (0점)	8
(2)	1. [예시 답안] 방식으로 답을 제출한 경우: $P(X_3 = 0)$ 을 두 확률의 합으로 표현한 수식이 정확한 경우 (2점) $P(X_2 = 0)P(B_3 X_2 = 0)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (2점) $P(X_2 \neq 0)P(B_3 X_2 \neq 0)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (4점) 설명이 없이 맞는 답안만 제시된 경우 (0점) 확률의 수식이 정확하지 않거나 답이 정확하지 않은 경우 (0점) 2. [다른 답안] 방식으로 답을 제출한 경우: $P(X_3 = 3)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (2점) $P(X_3 = 2)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (2점) $P(X_3 = 1)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (2점) $P(X_3 = 0)$ 확률의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (2점) 설명이 없이 맞는 답안만 제시된 경우 (0점) 확률의 수식이 정확하지 않거나 답이 정확하지 않은 경우 (0점)	8
(3)	확률변수 Y 가 이항분포 $B\left(m, \frac{7}{12}\right)$ 을 따르는 것을 정확히 제시한 경우 (4점) $V(2Y-3)$ 의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (3점) m 의 답이 정확한 경우 (1점) 설명이 없이 맞는 답안만 제시된 경우 (0점) 확률의 수식이 정확하지 않거나 답이 정확하지 않은 경우 (0점)	8
(4)	$E(2Y-3)$ 와 $V(2Y-3)$ 의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (1점) n 이 충분히 크다는 사실을 보이는 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (2점) - 만약, 수식 없이 충분히 크다는 사실만 언급한 경우 (0점) 이항분포의 확률을 정규분포의 확률로 변환시키는 수식이 정확한 경우 (1점) $P(Z \geq 0) = 0.5$ 의 수식이 정확하며 답도 모두 정확한 경우 (1점) a 의 답이 정확한 경우 (1점) 설명이 없이 맞는 답안만 제시된 경우 (0점) 확률의 수식이 정확하지 않거나 답이 정확하지 않은 경우 (0점)	6

7. 예시 답안 혹은 정답

(1) (8점)

우선 확률변수 X_1 의 확률분포를 구하자. 확률변수 X_1 가 가질 수 있는 값은 0, 1이고,

$$P(X_1 = 1|X_0 = 0) = \frac{1}{2}, P(X_1 = 0|X_0 = 0) = \frac{1}{2} \text{이므로}$$

$$P(X_1 = 0) = P(X_0 = 0)P(X_1 = 0|X_0 = 0) = \frac{1}{2}$$

$$P(X_1 = 1) = P(X_0 = 0)P(X_1 = 1|X_0 = 0) = \frac{1}{2}$$

확률변수 X_2 가 가질 수 있는 값은 1, 2, 3이다:

- $X_2 = 2; X_1 = 1$ 이고 $X_2 = 1$ 인 경우

$$P(X_2 = 2) = P(X_1 = 1)P(X_2 = 1|X_1 = 1) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

- $X_2 = 1; X_1 = 0$ 이고 $X_2 = 1$ 인 경우

$$P(X_2 = 1) = P(X_1 = 0)P(X_2 = 1|X_1 = 0) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

- $X_2 = 0; X_1 = 0$ 이고 $X_2 = 0$ 인 경우 또는 $X_1 = 1$ 이고 $X_2 = 0$ 인 경우

$$\begin{aligned} P(X_2 = 0) &= P(X_1 = 0)P(X_2 = 0|X_1 = 0) + P(X_1 = 1)P(X_2 = 0|X_1 = 1) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

즉, 확률변수 X_2 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X_2	0	1	2	합계
$P(X_2 = x)$	$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	1

(2) (8점)

$X_3 = 0$ 의 확률은 다음과 같이 생각해 볼 수 있다.

$$P(X_3 = 0) = P(X_2 = 0)P(X_3 = 0|X_2 = 0) + P(X_2 \neq 0)P(X_3 = 0|X_2 \neq 0)$$

$$P(X_2 = 0)P(X_3 = 0|X_2 = 0) = \frac{7}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{24}$$

$$P(X_2 \neq 0)P(X_3 = 0|X_2 \neq 0) = P(X_2 = 1)P(X_3 = 0|X_2 = 1) + P(X_2 = 2)P(X_3 = 0|X_2 = 2) = \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{7}{24}$$

$$\therefore P(X_3 = 0) = \frac{7}{24} + \frac{7}{24} = \frac{7}{12}$$

[다른 방법]

$$P(X_3 = 3) = P(X_2 = 2)P(X_3 = 3|X_2 = 2) = \frac{1}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$$

$$P(X_3 = 2) = P(X_2 = 1)P(X_3 = 2|X_2 = 1) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

$$P(X_3 = 1) = P(X_2 = 0)P(X_3 = 1|X_2 = 0) = \frac{7}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{24}$$

$$\therefore P(X_3 = 0) = 1 - P(X_3 = 1) - P(X_3 = 2) - P(X_3 = 3) = 1 - \frac{7}{24} - \frac{1}{12} - \frac{1}{24} = \frac{7}{12}$$

(3) (8점)

한 번의 작업에서 사건 C 가 일어날 확률은 $p = P(X_3 = 0) = \frac{7}{12}$ 로 일정하므로, 확률변수 Y 는 이항분포 $B\left(m, \frac{7}{12}\right)$ 를 따른다. $V(2Y + 3) = 2^2 V(Y) = 2^2 \times m \times \frac{7}{12} \times \frac{5}{12} = 280$ 이므로

$m = 288$ 이다.

(4) (6점)

$E(Y) = 288 \times \frac{7}{12} = 168$ 이므로, $E(2Y - 3) = 2E(Y) - 3 = 333$, $V(2Y - 3) = 280$ 이다.

$mp = 288 \times \frac{7}{12} = 168 \geq 5$ 이고 $m(1-p) = 288 \times \frac{5}{12} = 120 \geq 5$ 이므로 n 은 충분히 크다.

그러므로 이항분포와 정규분포의 관계를 이용하면

$$P(2Y - 3 \geq a) = P\left(Z \geq \frac{a - 333}{\sqrt{280}}\right) = P(Z \geq 0) = 0.5$$

즉, 확률변수 $2Y - 3$ 가 $a = 333$ 이상일 확률이 0.5이다.

$\therefore a = 333$

7

자연계열 논술고사 (서울)
(수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	기하
	핵심개념 및 용어	벡터의 연산, 위치벡터, 벡터의 성분과 내적
예상 소요 시간	50분 / 전체 120분	

2. 문항 및 자료

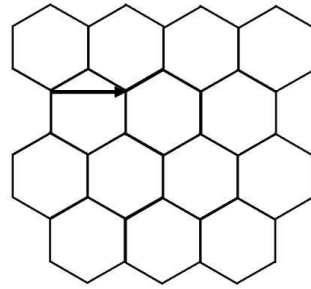
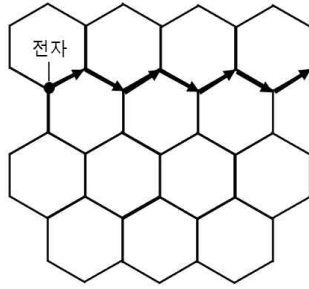
문제 3 (30점)

그래핀은 탄소 원자가 정육각형 형태로 무한히 반복되는 벌집모양의 격자구조를 갖는 물질이다. 그래핀의 격자 내 전자는 외부 전자기력에 의해 초기 위치로부터 A 타입 이동경로 (이하 A 경로) 또는 B 타입 이동경로 (이하 B 경로)를 따라 이동한다. 아래 그림은 그래핀 내에서 가능한 A 경로와 B 경로의 예시이며, 각각의 경로는 기본벡터를 사용하여 간략하게 나타낼 수 있다. 이때, 예시 1의 기본벡터와 크기가 같은 기본벡터를 갖는 경로를 'A 경로', 예시 3의 기본벡터와 크기가 같은 기본벡터를 갖는 경로를 'B 경로'로 정의한다. 전자는 초기 위치로부터 A 또는 B 경로만을 따라 이동하며, A 경로를 따라 이동하는 중 B 경로를 따라 이동할 수 없으며, B 경로를 따라 이동하는 중 A 경로를 따라 이동할 수 없다. (단, 외부 전자기력이 변화하면 경로변경 가능하다.)

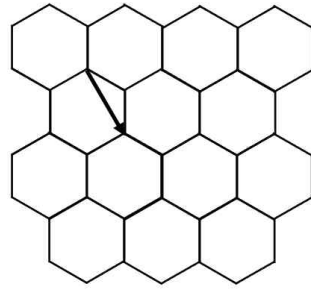
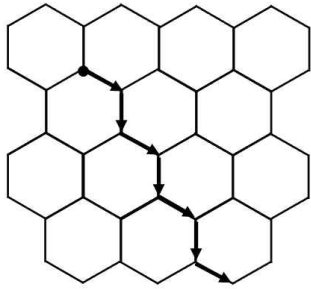
그래핀에서 전자의 이동경로

기본벡터를 통한 표현

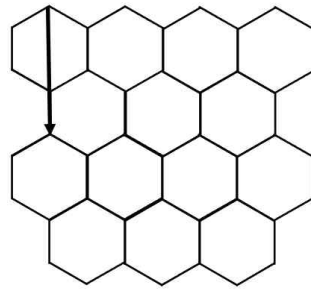
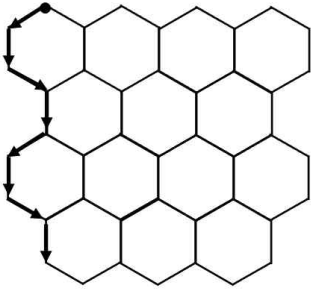
A 타입 이동경로 (예시 1)



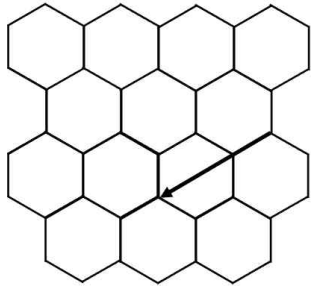
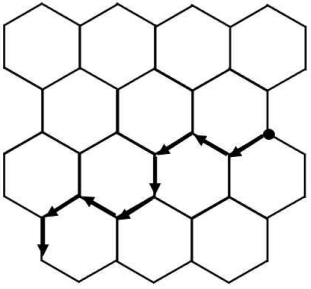
A 타입 이동경로 (예시 2)



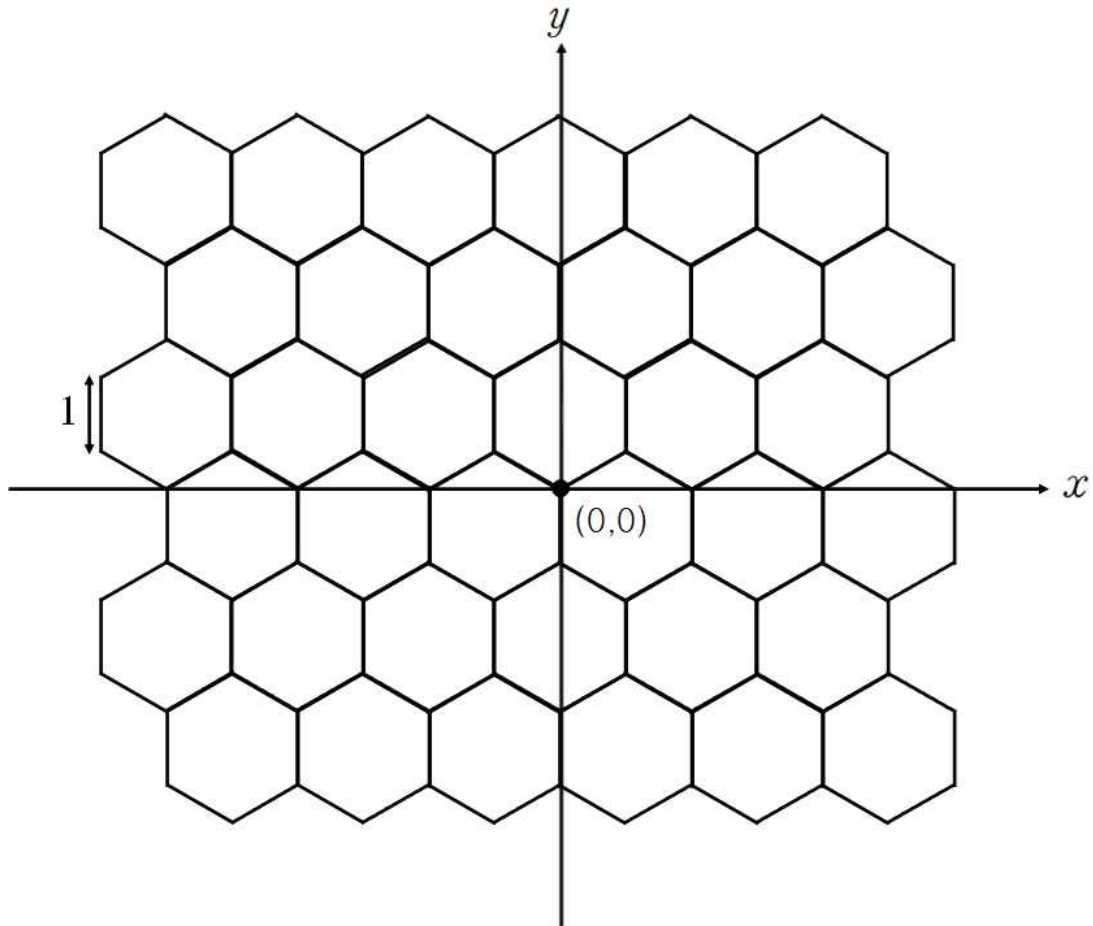
B 타입 이동경로 (예시 3)



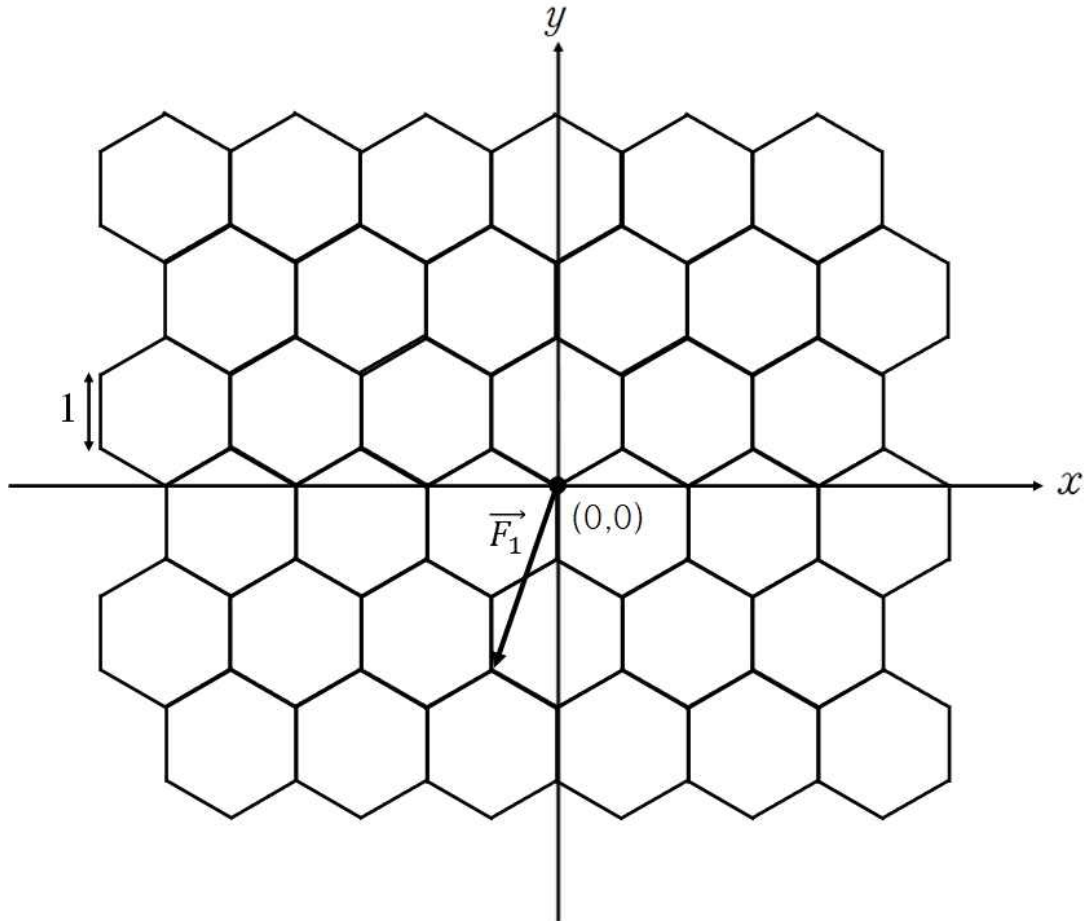
B 타입 이동경로 (예시 4)



- (1) 아래의 그래핀 격자 내 전자의 초기 위치를 $(0, 0)$ 이라고 할 때, 임의의 외부 전자기력에 대하여 해당 전자가 가질 수 있는 모든 이동경로에 대한 12개의 기본벡터들을 성분으로 나타내시오. 또한, 12개의 기본벡터들을 취하는 경로들이 A인지 B인지 각각 구분하시오. (아래 좌표평면에서 정육각형의 한 변의 길이는 1이다.)



- (2) 전자는 그래핀 격자 내에서 기본벡터 $\vec{u}$ 와 전자기력 벡터 $\vec{F}$ 의 내적 $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 이면서, $\vec{u} \cdot \vec{F}$ 가 최소인 경로를 따라 이동한다. 아래 그림과 같이 전자기력 벡터 $\vec{F}_1$ 을 가해 주었을 때, 전자는 문항 (1)에서 도출한 기본벡터들 중, 어떠한 기본벡터를 갖는 경로로 이동할지 그 성분을 나타내시오. 또한, 해당 기본벡터와 $\vec{F}_1$ 의 내적을 구하시오. (단, A 경로와 B 경로의 기본벡터들과 $\vec{F}_1$ 의 내적이 동일한 경우, 전자는 A 경로로 이동한다.)



- (3) 문항 (2)에서 전자기력 벡터 $\vec{F}_1$ 을 $\vec{F}_2 = 3\vec{F}_1 + (\sqrt{3}k, 0)$ 로 변화시켰다. 이때, 전자의 이동이 문항 (2)에서 도출된 경로로부터 반대 경로로 변경되는 양의 정수 k 의 최솟값을 구하시오. (단, 반대 경로란 방향이 반대인 기본벡터 $-\vec{u}$ 를 갖는 경로를 의미한다.)

3. 출제 의도

- (1) 위치벡터의 크기를 이해할 수 있다.
- (2) 평면벡터의 성분을 구할 수 있다.

- (3) 평면벡터의 성분을 연산할 수 있다.
- (4) 평면벡터 사이의 내적을 구할 수 있다.
- (5) 내적의 부호에 따른 평면벡터 사이의 위치관계를 파악할 수 있다.
- (6) 고교 교육과정의 범위를 준수하고 그 내용을 충실히 반영하여, 수험생들이 이해하기 쉬운 수준으로 구성하였다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	교육과정 및 성취기준
제시문	[기하] - (2) 평면벡터 - ① 벡터의 연산 [12기하02-01] 벡터의 뜻을 안다. [12기하02-02] 벡터의 덧셈, 뺄셈, 실수배를 할 수 있다.
문항 (1)	[기하] - (2) 평면벡터 - ① 벡터의 연산 [12기하02-01] 벡터의 뜻을 안다. [기하] - (2) 평면벡터 - ② 평면벡터의 성분과 내적 [12기하02-03] 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다.
문항 (2)	[기하] - (2) 평면벡터 - ② 평면벡터의 성분과 내적 [12기하02-03] 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다. [12기하02-04] 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
문항 (3)	[기하] - (2) 평면벡터 - ① 벡터의 연산 [12기하02-02] 벡터의 덧셈, 뺄셈, 실수배를 할 수 있다. [기하] - (2) 평면벡터 - ② 평면벡터의 성분과 내적 [12기하02-03] 위치벡터의 뜻을 알고, 평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다. [12기하02-04] 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	기하	김원경 외	비상	2021	55~86
	기하	류희찬 외	천재 교과서	2021	62~92

5. 문항 해설

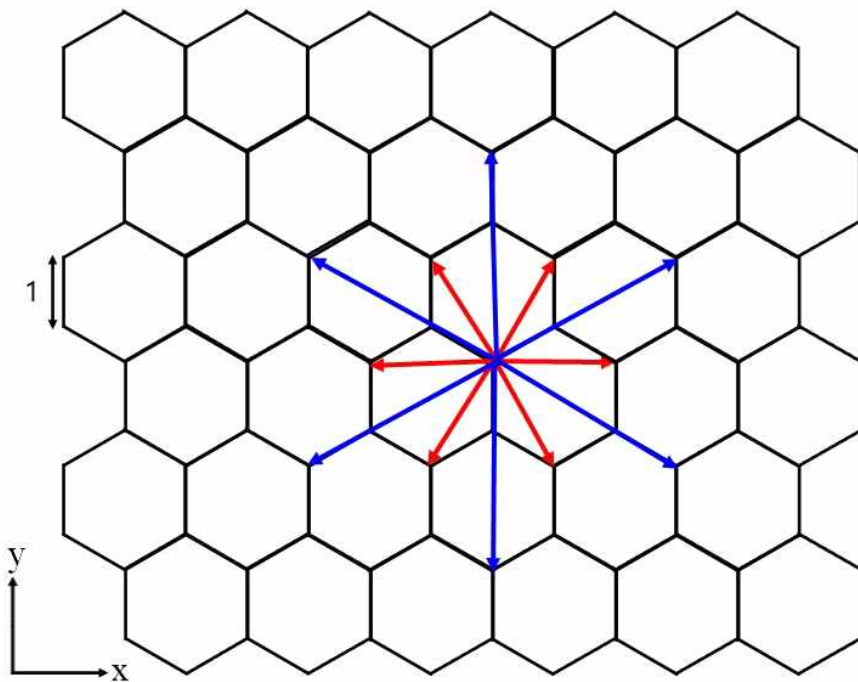
- (1) 위치벡터의 개념과 크기를 이해하고, 이를 통하여 평면벡터 $\vec{u}$ 의 성분을 구할 수 있다.
- (2) 평면벡터 $\vec{u}$ 와 평면벡터 $\vec{F_1}$ 의 내적을 구할 수 있다.
- (3) 평면벡터 $\vec{F_1}$ 을 바탕으로 $\vec{F_2} = 3\vec{F_1} + (\sqrt{3}k, 0)$ 의 성분을 구한 후, $-\vec{u}$ 와의 내적을 통하여 $\vec{F_2}$ 와 $-\vec{u}$ 과의 위치관계를 파악할 수 있다.

6. 채점 기준

하위문항	채점기준	배점
(1)	1. 6개 기본벡터들의 좌표를 모두 정확하게 적고, A 경로 B 경로 구분을 모두 정확하게 한 경우 (5점) 2. 나머지 6개 기본벡터들의 좌표를 모두 정확하게 적고, A 경로 B 경로 구분을 모두 정확하게 한 경우 (5점)	10
(2)	1. $\vec{u} \cdot \vec{F}_1 > 0$ 조건을 만족하면서 내적이 최소인 기본벡터 $\vec{u}$ 두 개 모두 정확하게 적고, A 경로인지 B 경로 인지 정확하게 명시한 경우 (4점) 2. 이동경로에 대한 기본벡터를 정확하게 명시한 경우 (3점) 3. 내적값을 정확하게 적은 경우 (3점)	10
(3)	1. $\vec{F}_2$ 의 성분벡터를 k 에 대하여 정확하게 구한 경우 (2점) 2. k 의 최솟값을 정확하게 구한 경우 (6점) 3. $\vec{F}_2$ 와 $-\vec{u}$ 와의 내적을 통하여 k 의 최솟값 도출과정을 적은 경우 (2점)	10

7. 예시 답안 혹은 정답

(1) 문항 (1)에서 주어진 좌표평면상에서 전자의 초기 위치 (0,0)으로부터 가능한 모든 A 경로와 B 경로들을 해당 기본벡터들로 표시하면 아래 그림과 같다.



해당 12개 기본벡터들의 성분을 3시 방향으로부터 반시계 방향으로 구하면 아래와 같다.

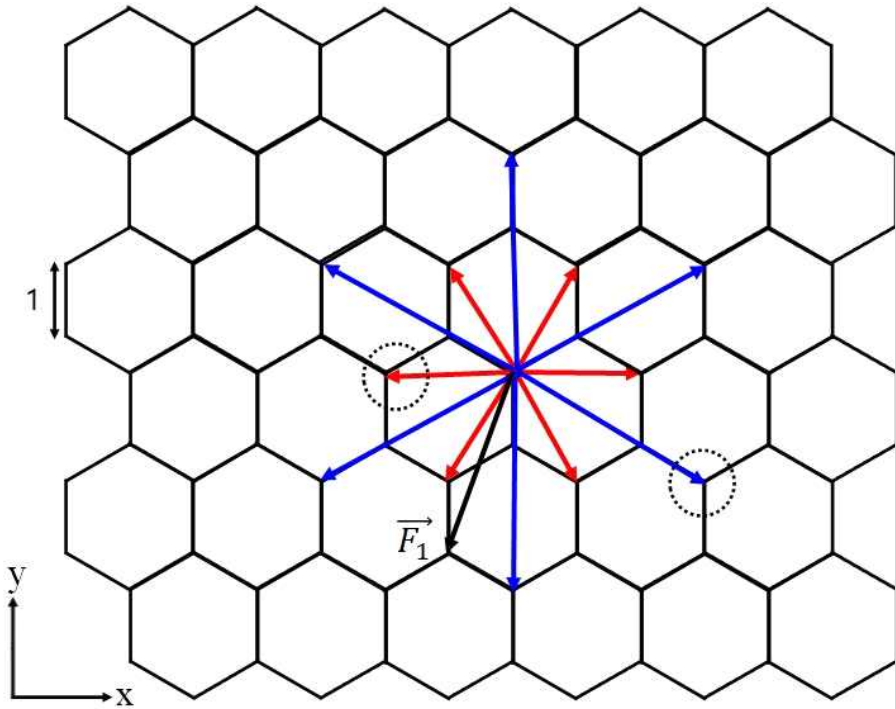
$$(\sqrt{3}, 0), \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right), \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right), (0, 3), \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right), \left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right), (-\sqrt{3}, 0), \left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right), \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right), (0, -3), \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right), \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$$

이 때, A 경로 기본벡터와 B 경로 기본벡터를 구분하면,

$$\text{A 경로 기본벡터: } (\sqrt{3}, 0), \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right), \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right), (-\sqrt{3}, 0), \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right), \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$$

$$\text{B 경로 기본벡터: } \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right), (0, 3), \left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right), \left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right), (0, -3), \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$$

(2) 좌표평면상에서 $\vec{F}_1$ 의 성분은 $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{5}{2}\right)$ 이며, 이를 문항 (1)로부터 도출한 기본벡터들과 함께 좌표평면에 나타내면 아래와 같다.



$\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 조건을 만족하면서 내적이 최소인 기본벡터 $\vec{u}$ 는 $(-\sqrt{3}, 0), \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ 이다. (위의 그림에서 점선 동그라미로 표시) 이중 전자는 A 경로를 따르므로 $(-\sqrt{3}, 0)$ 의 기본벡터를 따라 이동한다. 또한 $\vec{u} \cdot \vec{F}_1 = (-\sqrt{3}, 0) \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{5}{2}\right) = \frac{3}{2}$ 이다.

$$(3) \text{ 좌표평면상에서 } \vec{F}_2 = 3\vec{F}_1 + (\sqrt{3}k, 0) = 3\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{5}{2}\right) + (\sqrt{3}k, 0) = \left(-\frac{3\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3}k, -\frac{15}{2}\right)$$

문항 (2)에서 도출된 $\vec{u} = (-\sqrt{3}, 0)$ 와 방향이 반대인 기본벡터 $-\vec{u}$ 의 성분은 $(\sqrt{3}, 0)$ 이다.

$$\text{이때, } (-\vec{u}) \cdot \vec{F}_2 = (\sqrt{3}, 0) \cdot \left(-\frac{3\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3}k, -\frac{15}{2}\right) = -\frac{9}{2} + 3k \text{ 이다.}$$

$k=1$ 일 때, $(-\vec{u}) \cdot \vec{F}_2 = -\frac{3}{2}$ 이므로 문항 (2)의 $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 조건을 만족하지 않아 경로 변경이 불가능하다.

$k=2$ 일 때, $(-\vec{u}) \cdot \vec{F}_2 = \frac{3}{2}$ 이므로 문항 (2)의 $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 조건을 만족한다.

$k=2$ 일 때, 문항 (1)에서 도출한 나머지 기본벡터들과 $\vec{F}_2 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{15}{2}\right)$ 의 내적을 계산하면 아래와 같다.

우선, $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 인 조건을 고려하면, 두 벡터 $\vec{u}, \vec{F}$ 가 이루는 각의 크기가 $\theta (0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ)$ 일 때 $\theta < 90^\circ$ 인 경우만 고려하면 된다. 이 경우,

$$\left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right) \cdot \vec{F}_2 = \left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{15}{2}\right) = 9$$

따라서 $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 조건 만족하지만 $\frac{3}{2}$ 보다 크다.

$$\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right) \cdot \vec{F}_2 = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{15}{2}\right) = \frac{21}{2}$$

따라서 $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 조건 만족하지만 $\frac{3}{2}$ 보다 크다.

$$(0, -3) \cdot \vec{F}_2 = (0, -3) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{15}{2}\right) = \frac{45}{2}$$

따라서 $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 조건 만족하지만 $\frac{3}{2}$ 보다 크다.

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right) \cdot \vec{F}_2 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{15}{2}\right) = 12$$

따라서 $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 조건 만족하지만 $\frac{3}{2}$ 보다 크다.

$$\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right) \cdot \vec{F}_2 = \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{15}{2}\right) = \frac{27}{2}$$

따라서 $\vec{u} \cdot \vec{F} > 0$ 조건 만족하지만 $\frac{3}{2}$ 보다 크다.

따라서 $k=2$ 일 때, 전자는 문항 (2)에서 도출된 경로의 반대경로로 이동하며, 해당 경로의 단위벡터 성분은 $(\sqrt{3}, 0)$ 이다.

8

자연계열 논술고사 (세종)
(수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	등비수열의 공비와 일반항
예상 소요 시간	8분 / 전체 70분	

2. 문항 및 제시문

문제 1 (10점)

수열 $\{a_n\}$ 이 $a_1 = 6, a_2 = 4, a_3 = 3$ 이고, 등비수열 $\{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $b_n = a_n + \alpha$ 일 때, a_7 의 값을 구하시오. (단, α 는 상수이다.)

3. 출제 의도

등비수열의 공비와 일반항을 구하고, 여러 가지 수열의 일반항을 구할 수 있는지를 확인하는 문항으로 교육과정 내의 용어와 개념을 이용한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 1	[수학 I] - (3) 수열 - [I] 등차수열과 등비수열 [12수학I03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학I	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2022.3.1	113-125
	수학I	이준열 외 9인	천재교육	2022.3.1	121-134

5. 문항 해설

수학 I ‘[12수학 I 03-01] 수열의 뜻을 안다.’, 수학 I ‘[12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.’, 성취기준에서 등비수열의 정의를 이용하여 식을 세워 구한 등비수열의 일반항으로부터 또 다른 수열의 특정한 항의 값을 계산하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	등비수열 $\{b_n\}$ 의 등비중항 식으로부터 α 의 값을 먼저 구한다.	3점
(2)	등비수열 $\{b_n\}$ 의 공비 r 의 값을 구한다.	3점
(3)	$\{b_n\}$ 의 일반항의 식을 구한다.	3점
(4)	b_7 과 a_7 의 값을 구한다.	1점

7. 예시 답안 혹은 정답

등비중항 식으로부터 α 를 먼저 구한다.

$$b_2 = 4 + \alpha$$

가 $b_1 = 6 + \alpha$ 과 $b_3 = 3 + \alpha$ 의 등비중항이므로

$$\begin{aligned} b_2^2 &= (4 + \alpha)^2 = b_1 b_3 = (6 + \alpha)(3 + \alpha) \\ \alpha^2 + 8\alpha + 16 &= \alpha^2 + 9\alpha + 18 \\ \alpha &= -2 \end{aligned}$$

이다. 다음으로 등비수열 $\{b_n\}$ 의 공비 r 를 구한다.

$$\begin{aligned} b_1 &= 6 - 2 = 4 \\ b_2 &= 4 + (-2) = 2 \\ r &= \frac{b_2}{b_1} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

이다. 이제 $\{b_n\}$ 은 공비 $\frac{1}{2}$, 초항 4인 등비수열이므로

$$b_n = 4\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

$$b_7 = 4 \cdot 2^{-6} = \frac{1}{16}$$

이다. 마지막으로

$$b_7 = a_7 - 2,$$

$$a_7 = b_7 + 2 = \frac{33}{16}$$

이다.

9

자연계열 논술고사 (세종)
(수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학II
	핵심개념 및 용어	다항함수의 극한, 0/0꼴의 극한
예상 소요 시간	8 분 / 전체 70분	

2. 문항 및 자료

문제 2 (10점)

다항함수 $f(x)$ 가 다음 두 조건을 모두 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오.

(가) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 f\left(\frac{1}{x}\right) = -1$

(나) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{x+1} = f(1)$

3. 출제 의도

주어진 조건에서 함수의 극한의 성질을 이용하여 다항함수를 추론할 수 있는지를 확인하는 문항으로 교육과정의 성취기준에 근거한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 2	[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ㉠ 함수의 극한

[12수학Ⅱ 01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2021.3.1	19-21
	수학Ⅱ	이준열 외 9인	천재교육	2021.3.1.	20-23

5. 문항 해설

수학Ⅱ ‘[12수학Ⅱ 01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.’, 성취기준에
서 함수의 극한에 대한 성질을 이용하여 식을 세운 후, 다항함수의 계수를 구하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	(가)로부터 $f(x)$ 의 차수가 2이며 이차항의 계수가 -1임을 안다.	3점
(2)	(나)로부터 $x+1$ 이 $f(x)$ 의 인수임을 알고 $f(x)$ 를 인수분해 형태로 표현한다.	3점
(3)	극한값 $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{x+1}$ 과 $f(1)$ 을 각각 계산하고 비교하여 $f(x)$ 를 구한다.	3점
(4)	함수값 $f(2)$ 를 계산한다.	1점

7. 예시 답안 혹은 정답

(가)로부터 $f(x)$ 의 차수가 2이며 이차항의 계수가 -1임을 안다.

$$f(x) = -x^2 + ax + b$$

(나)로부터 $x+1$ 이 $f(x)$ 의 인수가 됨을 안다.

$$f(x) = (x+1)(-x+b)$$

이다. 이제

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} -x + b = b + 1 = f(1) = (1+1)(-1+b) = 2b - 2$$

또는

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} = f'(-1) = b + 1 = f(1) = 2b - 2$$

이므로

$$b = 3, f(x) = (x+1)(-x+3) = -x^2 + 2x + 3$$

이다. 마지막으로

$$f(2) = -4 + 4 + 3 = 3$$

이다.

10

자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	삼각함수
예상 소요 시간	8 분 / 전체 70분	

2. 문항 및 자료

문제 3 (10점)

$-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ 일 때, 방정식 $3\tan^2 x - 8\tan x - 3 = 0$ 을 만족시키는 모든 실근 x 에 대하여 $\cos x$ 의 값을 구하시오.

3. 출제 의도

교육과정 내의 삼각함수 사이의 관계와 삼각함수의 성질을 이용하여 삼각함수의 값을 구할 수 있는지 확인하는 문항으로 교육과정의 내용을 반영한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 3	[수학 I] - (2) 삼각함수 - ㉠ 삼각함수 [12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	이준열 외 9인	천재교육	2022	76-80
	수학 I	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2022	70-74
	수학 I	김원경 외 14인	비상	2025	71-91

5. 문항 해설

수학 I '[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.' 주어진 방정식을 풀어 $\tan x$ 를 구하고, 주어진 조건으로 $\cos x$ 의 값을 구하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	$t = \tan x$ 로 치환한 뒤 t 에 관한 이차방정식의 해를 구한다.	4
(2)	$t = \tan x$ 임과 $x \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ 에서 $\cos$ 은 양수임을 이용하여 $\cos x$ 를 구한다.	6

7. 예시 답안 혹은 정답

$\tan x = t$ 라고 치환하면 주어진 방정식은 $3t^2 - 8t - 3 = (3t + 1)(t - 3) = 0$ 이므로 $t = 3$ 또는 $t = -\frac{1}{3}$ 이다.

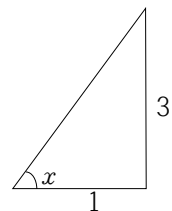
$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = 3$ 인 경우, $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ 이고 양변을 제곱하고 $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$ 를 이용하여 풀면 $10\cos^2 x = 1$ 이므로 $\cos x = \frac{1}{\sqrt{10}}$ 이다.

$\tan x = -\frac{1}{3}$ 인 경우, $x \in (-\frac{\pi}{2}, 0)$ 이고 양변을 제곱하여 풀면 $10\cos^2 x = 9$ 이고, 4사분면에서 $\cos$ 은 양수이므로 $\cos x = \frac{3}{\sqrt{10}}$ 이다.

(삼각함수의 절댓값 계산의 다른 풀이, 삼각형 이용)

삼각함수의 절댓값은 삼각형을 이용하여 구할 수도 있다.

$\tan x = 3$ 인 경우, 직각삼각형의 밑변과 높이의 길이 비는 1:3이고, 피타고라스 정리를 이용하여 빗변의 길이 = $\sqrt{10}$ 임을 구하고, $\cos x$ 를 구한다.



11

자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 4	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학II
	핵심개념 및 용어	함수의 연속, 이차방정식의 실근
예상 소요 시간	8분 / 전체 70분	

2. 문항 및 자료

문제 4 (10점)

함수 $f(x) = \begin{cases} -x + |a| & (x < 0) \\ x^2 + 3x + a & (x \geq 0) \end{cases}$ 는 $x = 0$ 에서만 불연속이다. x 에 대한 방정식 $f(x) = 0$ 의 실근의 값이 5보다 작을 때, 정수 a 의 최댓값과 최솟값을 구하시오.

3. 출제 의도

함수의 연속성의 정의를 이해하는지와 이차방정식의 실근을 구할 수 있는지를 확인하는 문항으로 교육과정의 내용을 반영한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 4	[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ㉠ 함수의 연속
	[12수학 II 01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
	[12수학 II 01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2021.3.1	30-33
	수학II	이준열 외 9인	천재교육	2021.3.1	30-33

5. 문항 해설

수학 '[10수학 01-08] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다.', 수학 II '[12수학 II 01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.', 성취기준에서 함수가 주어진 점에서 불연속하게 되도록 하고, 또 실근이 주어진 범위에 위치하게 하는 계수의 범위를 구하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	$a < 0$ 을 보인다.	5점
(2)	$a > -40$ 을 보인다.	5점

7. 예시 답안 혹은 정답

$f(x)$ 가 $x = 0$ 에서 불연속이므로

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = |a| \neq \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = a$$

이며 즉 $a < 0$ 이다. 또한, $a < 0$ 일 때 $x > 0$ 에서 $f(x) = x^2 + 3x + a = 0$ 의 실근

$$-\frac{3}{2} + \sqrt{\frac{9}{4} - a}$$

이 5보다 작아야 하므로

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{9}{4} - a} &< 5 + \frac{3}{2} = \frac{13}{2} \\ \frac{9}{4} - a &< \frac{169}{4} \\ a &> -\frac{160}{4} = -40 \end{aligned}$$

이다. 따라서 정수 a 의 최댓값은 -1 , 최솟값은 -39 이다.

12

자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 5	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	지수함수
예상 소요 시간	8분 / 전체 70분	

2. 문항 및 자료

문제 5 (10점)

함수 $f(x) = 2^{x-a} - 6a^2$ 의 그래프와 직선 $y = x$ 가 두 점 A, B에서 만난다고 하자. $\overline{AB} = \sqrt{2}$ 일 때, 실수 a 의 값을 모두 구하시오.

3. 출제 의도

지수함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있는지를 평가하는 문항으로 교육과정의 내용을 반영한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 5	[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - ㉔ 지수함수와 로그함수 [12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다. [12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	이준열 외 9인	천재교육	2022	50-52
	수학 I	김원경 외 14인	비상	2025	48-55

5. 문항 해설

수학 I '[12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.' 성취기준에서 지수함수를 활용하여, 주어진 조건을 만족하는 값을 찾을 수 있는지를 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	$\overline{AB} = \sqrt{2}$ 으로 부터 $x_2 - x_1 = 1$ 을 얻는다.	3
(2)	식 $x_1 = a$ 를 옳게 얻는다.	4
(3)	$6a^2 + a - 1 = 0$ 으로부터 $a = -\frac{1}{2}$ 또는 $a = \frac{1}{3}$ 을 얻는다.	3

7. 예시 답안 혹은 정답

두 점 A, B의 x좌표를 각각 $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ 라 하면, 두 점은 $y = x$ 위에 있으므로 두 점의 좌표는 $A(x_1, x_1), B(x_2, x_2)$ 이다.

$\overline{AB} = \sqrt{2}$ 이므로 $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (x_2 - x_1)^2} = \sqrt{2}$ 이고, $x_2 - x_1 = 1$ 이다.

$x_2 = x_1 + 1$ 이고, $f(x_1) = x_1, f(x_1 + 1) = x_1 + 1$

$$2^{x_1 - a} - 6a^2 = x_1 \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$2^{x_1 + 1 - a} - 6a^2 = x_1 + 1 \dots\dots \textcircled{㉡}$$

㉡-㉠을 하면

$$2^{x_1 + 1 - a} - 2^{x_1 - a} = 1$$

$$2^{x_1 - a} (2 - 1) = 1$$

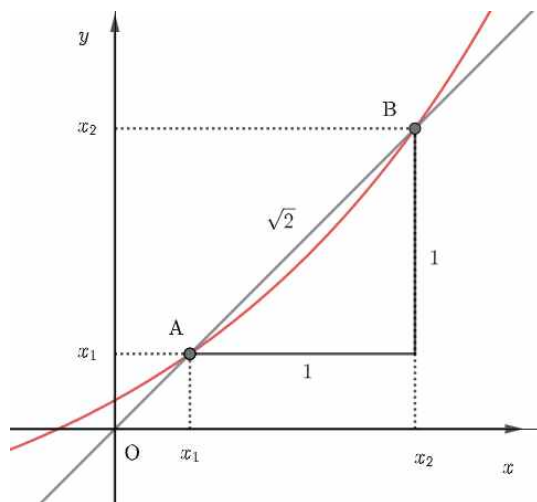
$$x_1 - a = 0, x_1 = a$$

$x_1 = a$ 을 ㉠에 대입하면

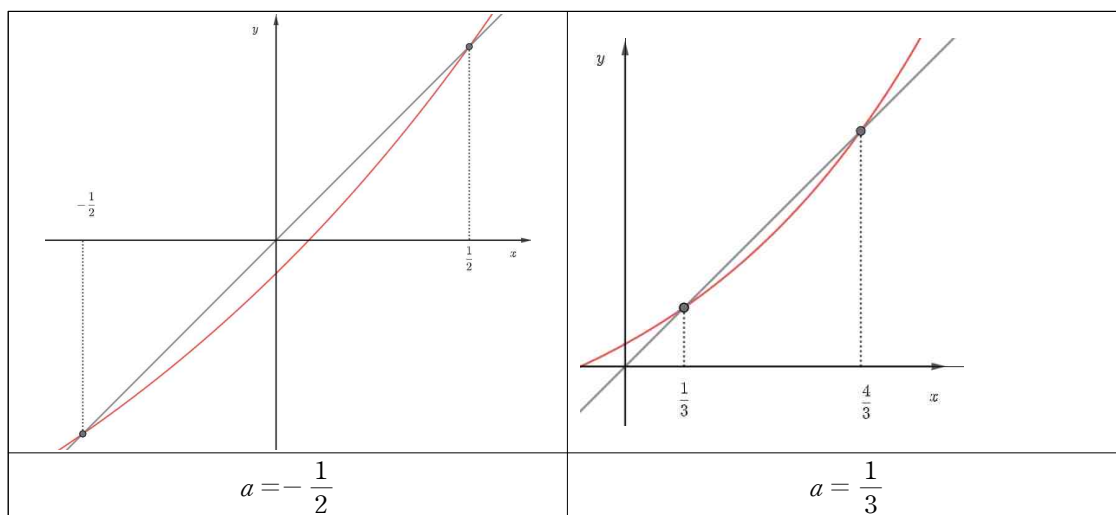
$$1 - 6a^2 = a$$

$$6a^2 + a - 1 = 0$$

$$a = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } a = \frac{1}{3}$$



(참고)



13

자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 6	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 II
	핵심개념 및 용어	정적분
예상 소요 시간	15분 / 전체 70분	

2. 문항 및 자료

문제 6 (15점)

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 와 일차함수 $g(x) = 3x + 1$ 이 다음 두 조건을 모두 만족시킬 때, $f(3)$ 의 값을 구하시오.

(가) x 에 대한 방정식 $f(x) = g(x)$ 는 서로 다른 세 실근 $-a, 0, a$ ($a > 0$)를 갖는다.

(나) 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = g(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는 8이다.

3. 출제 의도

정적분의 뜻을 알고, 다항함수의 정적분을 구할 수 있는지를 확인하는 문항으로 교육과정의 내용을 반영한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 6	[수학 II] - ② 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학 II 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

[수학Ⅱ] - (3) 적분 - ③ 정적분의 활용

[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2021	119-127
	수학Ⅱ	이준열 외 9인	천재교육	2021	121-127
	수학Ⅱ	김원경 외 14인	비상	2025	125-137

5. 문항 해설

수학Ⅱ ‘[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.’ 성취기준에서 정적분을 활용하여 $f(x) \geq g(x)$ 일 때, 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다. 3차함수와 일차함수로 둘러싸인 부분의 넓이를 다항함수의 정적분을 이용하여 구하는 문제이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	최고차항의 계수가 1인 삼차함수를 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 라고 두고, (가) 조건을 이용하여 a 와 c 를 구한다.	6
(2)	정적분을 이용하여 $f(x)$ 와 $g(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 계산하고 (나) 조건을 이용하여 b 를 구하고, $f(x)$ 를 구한다.	6
(3)	$f(3)$ 를 구한다.	3

7. 예시 답안 혹은 정답

$f(x)$ 는 최고차항의 계수가 1인 삼차함수이므로 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 라 한다.

(가)에 따라 방정식 $f(x) - g(x) = x^3 + ax^2 + (b-3)x + (c-1) = 0$ 은 $x = 0, \pm a$ 를 근으로 가지므로

$$\begin{aligned} f(x) - g(x) &= x^3 + ax^2 + (b-3)x + (c-1) \\ &= x(x-a)(x+a) \\ &= x^3 - a^2x \end{aligned}$$

이다. 그러므로 $a = 0$, $c = 1$, $a = \sqrt{3-b}$ 이고 서로 다른 세 실근을 갖기 위해서는 $3-b > 0$ 이어야 한다.

$y = f(x) - g(x)$ 는 기함수이므로

$$2 \int_0^{\sqrt{3-b}} ((3-b)x - x^3) dx = \frac{1}{2}(3-b)^2 = 8$$

이다. $b = 7, -1$ 이다. 이 중 $b < 3$ 이어야 하므로 $b = -1$ 이다.

그러므로 $f(x) = x^3 - x + 1$ 이고, $f(3) = 25$ 이다.

(다른 풀이)

(가)에 따라 $f(x) - g(x) = x(x - \alpha)(x + \alpha)$ 이고, 이는 기함수이므로 f 와 g 로 둘러싸인 부분의 넓이는

$$2 \int_0^{\alpha} -x^3 + \alpha^2 x dx = \frac{1}{2} \alpha^4 = 8$$

이다. 그러므로 $\alpha^2 = 4$. $f(x) = x^3 - \alpha^2 x + g(x) = x^3 - x + 1$ 이고 $f(3) = 25$ 이다.

14

자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☒ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 7	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학II
	핵심개념 및 용어	극값
예상 소요 시간	15분 / 전체 70분	

2. 문항 및 자료

문제 7 (15점)

함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + a$ 에 대하여 함수 $|f(x)|$ 가 오직 2개의 극값을 갖도록 하는 실수 a 의 값을 모두 구하시오.

3. 출제 의도

함수의 극값을 가질 조건을 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 평가하는 문항으로 교육과정의 내용을 반영한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 7	[수학 II] - ② 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	이준열 외 9인	천재교육	2021	86-90
	수학II	홍성복 외 9인	지학사	2025	86-89

5. 문항 해설

수학Ⅱ ‘[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.’ 성취기준에서 함수의 극값을 가질 조건을 이해하여 문제를 해결할 수 있는지 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	$f'(x) = 0$ 를 만족하는 $x = 0$ 또는 $x = 2$ 을 구할 수 있다.	2
(2)	$a < 0$, $0 < a < 2$, $2 < a < 4$, $a > 4$ 에서 함수 $ f(x) = x^3 - 3x^2 + a $ 의 증감표 혹은 그래프를 통해 함수 $ f(x) $ 가 3개의 극값을 가지고 있음을 서술한다.	4
(3)	$a = 4$ 일 때, 함수 $ f(x) = x^3 - 3x^2 + a $ 의 증감표 혹은 그래프를 통해 함수 $ f(x) $ 가 2개의 극값을 가지고 있음을 서술한다.	3
(4)	$a = 2$ 일 때, 함수 $ f(x) = x^3 - 3x^2 + a $ 의 증감표 혹은 그래프를 통해 함수 $ f(x) $ 가 2개의 극값을 가지고 있음을 서술한다.	3
(5)	$a = 0$ 일 때, 함수 $ f(x) = x^3 - 3x^2 + a $ 의 증감표 혹은 그래프를 통해 함수 $ f(x) $ 가 2개의 극값을 가지고 있음을 서술한다.	3

7. 예시 답안 혹은 정답

함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + a$ 에서

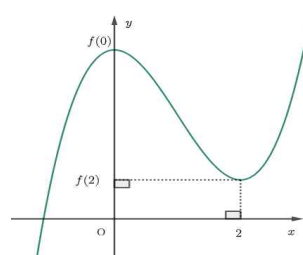
$$\begin{aligned} f'(x) &= 3x^2 - 6x \\ &= 3x(x - 2) \end{aligned}$$

$f'(x) = 0$ 에서 $x = 0$ 또는 $x = 2$ 이다.

함수 $f(x)$ 의 극값은 $f(0) = a$, $f(2) = 8 - 12 + a = a - 4$ 이다.

함수 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	...	0	...	2	...
$f'(x)$	-	0	-	0	+
$f(x)$	↗	극대	↘	극소	↗



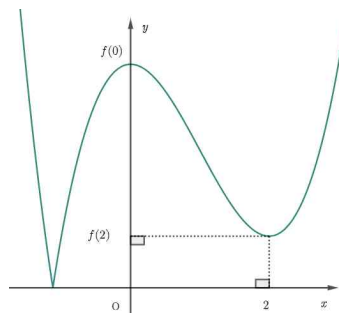
함수 $|f(x)| = |x^3 - 3x^2 + a|$ 의 그래프의 개형은 극값 $|f(0)|$, $|f(2)|$, 0의 대소 관계에 따라서 다음과 같다.

(i) $a > 4$ 일 때, $f(0) > f(2) > 0$ 이고,

방정식 $|f(x)| = 0$ 의 실근을 α 라 하면, 함수 $|f(x)|$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	...	α	...	0	...	2	...
$f'(x)$	-		+	0	-	0	+
$ f(x) $	↘	0	↗	$f(0)$	↘	$f(2)$	↗

함수 $|f(x)| = |x^3 - 3x^2 + a|$ 는 3개의 극값을 가진다.

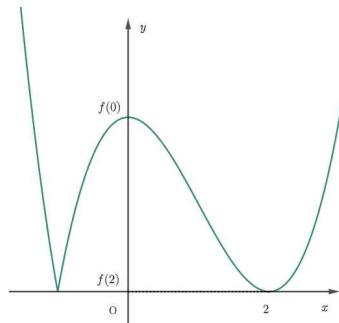


(ii) $a = 4$ 일 때, $f(2) = 0$ 이고

방정식 $|f(x)| = 0$ 의 서로 다른 실근을 α , 2라 하면, 함수 $|f(x)|$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	...	α	...	0	...	2	...
$f'(x)$	-		+	0	-	0	+
$ f(x) $	↘	0	↗	$f(0)$	↘	0	↗

함수 $|f(x)| = |x^3 - 3x^2 + a|$ 는 2개의 극값을 가진다.

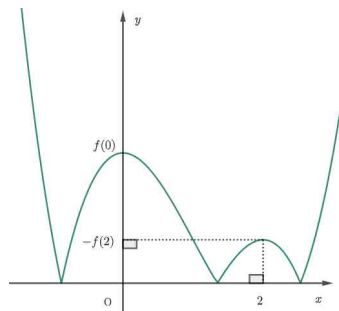


(iii) $2 < a < 4$ 일 때, $-f(2) < f(0)$ 이고

방정식 $|f(x)| = 0$ 의 서로 다른 실근을 α , β , γ 라 하면, 함수 $|f(x)|$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	...	α	...	0	...	β	...	2	...	γ	...
$f'(x)$	-		+	0	-		+	0	+		-
$ f(x) $	↘	0	↗	$f(0)$	↘	0	↗	$-f(2)$	↘	0	↗

함수 $|f(x)| = |x^3 - 3x^2 + a|$ 는 3개의 극값을 가진다.

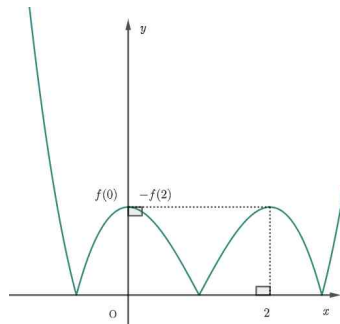


(iv) $a = 2$ 일 때, $f(0) = -f(2)$ 이고

방정식 $|f(x)| = 0$ 의 서로 다른 실근을 α, β, γ 라 하면, 함수 $|f(x)|$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	$\cdots$	α	$\cdots$	0	$\cdots$	β	$\cdots$	2	$\cdots$	γ	$\cdots$
$f'(x)$	-		+	0	-		+	0	+		-
$ f(x) $	$\searrow$	0	$\nearrow$	$f(0)$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$-f(2)$	$\searrow$	0	$\nearrow$

함수 $|f(x)| = |x^3 - 3x^2 + a|$ 는 2개의 극값을 가진다.

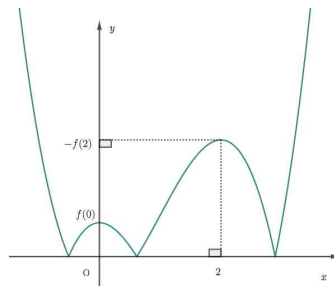


(v) $0 < a < 2$ 일 때, $0 < f(0) < -f(2)$ 이고

방정식 $|f(x)| = 0$ 의 서로 다른 실근을 α, β, γ 라 하면, 함수 $|f(x)|$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	$\cdots$	α	$\cdots$	0	$\cdots$	β	$\cdots$	2	$\cdots$	γ	$\cdots$
$f'(x)$	-		+	0	-		+	0	+		-
$ f(x) $	$\searrow$	0	$\nearrow$	$f(0)$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$-f(2)$	$\searrow$	0	$\nearrow$

함수 $|f(x)| = |x^3 - 3x^2 + a|$ 는 3개의 극값을 가진다.

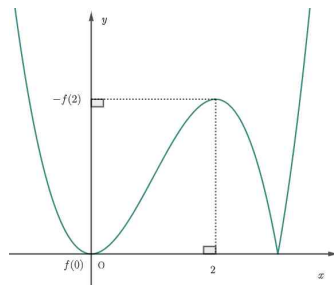


(vi) $a = 0$ 일 때, $f(0) = 0$ 이고

방정식 $|f(x)| = 0$ 의 서로 다른 실근을 $0, \alpha$ 라 하면, 함수 $|f(x)|$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	$\cdots$	0	$\cdots$	2	$\cdots$	α	$\cdots$
$f'(x)$	-	0	+	0	+		-
$ f(x) $	$\searrow$	0	$\nearrow$	$-f(2)$	$\searrow$	0	$\nearrow$

함수 $|f(x)| = |x^3 - 3x^2 + a|$ 는 2개의 극값을 가진다.

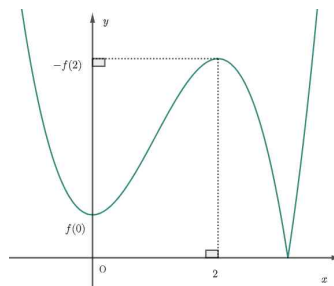


(vii) $a < 0$ 일 때, $f(4) < f(0) < 0$, $0 < -f(0) < -f(2)$ 이고

방정식 $|f(x)| = 0$ 의 실근을 α 라 하면, 함수 $|f(x)|$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	$\cdots$	0	$\cdots$	2	$\cdots$	α	$\cdots$
$f'(x)$	-	0	-	0	+		-
$ f(x) $	$\searrow$	$-f(0)$	$\nearrow$	$-f(2)$	$\searrow$	0	$\nearrow$

함수 $|f(x)| = |x^3 - 3x^2 + a|$ 는 3개의 극값을 가진다.



(i)(ii)(iii)(iv)(v)(vi)(vii)에 의하여 $a = 0$, $a = 2$, $a = 4$ 이다.

15

재외국민 필기고사 (인문/미술계열, 영어)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보		
유형	□ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 ☒ 선다형고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문/미술계열(영어) / 문제 1-30	
출제 범위	교육과정 과목명	영어, 영어 I, 영어 II, 영어회화, 영어독해와작문
	핵심개념 및 용어	-
예상 소요 시간	30분 / 전체 60분	

2. 문항 및 자료

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (1-2)

You would probably think of using a pencil to write or draw something. You might not imagine a pencil actually being a creation itself. In fact, a man named Dalton M. Ghetti looked at a pencil as art, not just as a means to create it.

Dalton was like most other sculptors in that he worked with large objects. One day in his twenties, however, he saw the beauty in small living things such as ants and spiders, and suddenly wanted to share this perspective with others. He saw a pencil on his desk, picked it up, and started carving its lead with a sewing needle and a very sharp blade. The lead was very fragile and easily snapped or broke as he applied his tools. Sculpting with such tiny tools on the lead was hard work, and it took weeks and sometimes months or years of concentration. However, he slowly and steadily improved his technique and turned his inspirations into pieces of artwork. He carved whatever he could think of, from a farm house to a framing hammer, all at the very tip of a pencil. A means of writing turned into an object of wonder because Dalton took a new _____.

1. 빈칸에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

- | | |
|-----------|---------------|
| ① drawing | ② blade |
| ③ muscle | ④ perspective |

2. 윗글을 바탕으로 유추할 수 있는 것은?

- ① Dalton gave a new life to pencils by making tiny sculptures on them.
- ② Most sculptors in Dalton's time usually did not focus on objects whose size is big.
- ③ The lead in pencils is difficult to sculpt on because it is very hard.
- ④ Dalton found the value of small things only before his twenties.

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (3-4)

I would like to introduce to you an organization, Foodbank Nigeria. As you can guess from its name, the organization collects food and it distributes the food to shelters or senior centers so that they can feed the hungry in Nigeria. Foodbank also supports food drives for individuals who want to share their food with the poor into the country.

_____, I did my own food drive last year to (A)mark my birthday. When I called Foodbank's office, people there let me know in detail how I could donate food to the hungry. With my parents, I gathered the food that had been prepared for my birthday party and then sent it to Foodbank's office. A few days later, surprisingly, the people who had gotten the food I had donated sent me a thank-you letter. It helped me to realize that my small act of kindness could become a warm meal for someone. So I am planning to set up a food drive again. I strongly recommend you try it, too.

3. 빈칸에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

- ① In contrast ② In summary
③ In side ④ In fact

4. 다음 중 (A)와 문맥상 가장 유사한 것은?

- ① celebrate ② create
③ write down ④ strike out

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (5-6)

As more people want more meat, it is (①) inevitable that land for livestock should be extended to meet the demand. More meat production results in increasing water pollution in both rivers and oceans since cows and pigs eat a lot and at the same time produce a lot of manure.

Livestock is said to produce 130 times as much manure as humans in the U.S. When it is (②) managed properly, the manure and water containing it cause severe harm to the ecosystems of rivers and oceans. When rain comes, manure is (③) washed away with it, polluting nearby soil, streams, and rivers all the way until it reaches the ocean.

Once it reaches the ocean, it contributes to the formation of what is known as a “dead zone.” Dead zones occur around the world, primarily near areas where heavy farming and industrial activity spill nutrients into the water. Concentrated levels of nutrients in water result in the blooming of algae,

which are (④) simple forms of water plants. When too many plants grow in the water, they use up the ocean's oxygen, making other plants and animals unable to breathe.

* manure: (동물의) 배설물

** algae: 해조류

5. 밑글에서 ①-④ 중 단어 'not'이 삽입되기에 가장 적절한 곳은?

6. 밑글에 따르면 바다의 특정 지역에 밀줄 친 “dead zone”이라는 이름이 붙는 이유로 가장 적절한 것은?

- ① Because people in ships cannot travel alive in that area.
- ② Because winds and currents are deadly quiet in that area.
- ③ Because except algae, nothing in the sea can survive in that area.
- ④ Because dangerous sea animals frequently hurt swimmers in that area.

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (7-8)

Using disposable cups may be convenient, but it is not necessarily eco-friendly. They are a massive source of waste. Every year, people in the U.S. use over 100 billion disposable cups, and Koreans dispose of over 15 billion cups each year. That's what drove a few novel designers to come up with coffee cups that can be eaten. A cookie forms the main structure, with a white chocolate layer on the inside and a thin layer of sugar paper on the outside. This structure allows you to drink coffee without finding yourself holding a soaked mess. You can think of it as a treat for coffee! You may have to consume extra sugar, but it will definitely create less waste.

What can you do to go green when you have 500 photocopies to make? Many green strategies focus on using less paper, like printing on both sides. Another green strategy is to use less ink, which is what many people already do. But what if you could take it a step further? That's what Ecofont is. A designer thought that if he could create fonts that have tiny holes in them, he might be able to make more efficient use of the amount of ink used. In fact, Ecofont uses about a fifth less ink than traditional fonts without ruining readability. The brilliance of Ecofont is the different perspective it takes on going green: the use of less ink by the font. An eco-friendly way of life is not about changing the entire world overnight. It is about becoming aware of your own wasteful ways and then helping others become aware of theirs.

7. 밑글을 바탕으로 유추할 수 있는 것은?

- ① The designer of Ecofont conducted readability tests before implementing the tiny holes.
- ② Green strategies mentioned in the text prioritize individual convenience over environmental impact.
- ③ The sugar paper layer of the cup serves primarily as a decorative element rather than a functional component.
- ④ Ecofont maintains readability despite having small holes in the letters.

8. 밑글의 제목으로 가장 적절한 것은?

- ① The Economic Benefits of Reducing Waste in Daily Life
- ② Creative Eco-friendly Solutions through Innovative Design Thinking
- ③ The Health Risks Associated with Consuming Disposable Products
- ④ Traditional Methods versus Modern Approaches to Conservation

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (9-10)

Cars, trains, and planes make travel very easy. Unfortunately, when many people travel, pollution and wasted time have measurable side effects. Current methods of designing transportation networks often fail to balance speed, cost, and environmental impact at the same time. Scientists are now exploring nature-based solutions to create more efficient transportation networks. A seemingly unintelligent slime mold may hold some answers and more. Slime molds are not quite an animal or a plant. They feed on dead plant material, so they can be found on grass, on trees, and even in air conditioners. Slime molds find food by sending out "arms" that reach out like a web. When an arm finds food, it grows to transport the food and other arms that do not find food become smaller, saving energy. If this process goes on, inefficient paths are eliminated and efficient paths are made stronger. By nature, slime molds are able to find the best way to join two or more areas together. In an experiment, scientists put a slime mold where Tokyo would be on a map of Japan. They put food where major cities were located on the map. After a few days, the slime mold created a design similar to the actual rail system around Tokyo. If it works for rail networks, could it work for other networks, too? Researchers are now looking into whether slime molds can help create better communication networks. During natural disasters, people try to contact friends and family, so cell phone use increases a lot. A smarter and more efficient network may keep service up, so loved ones can stay in touch. One day, the simple slime mold may become a designer for other networks of the future.

*slime mold: 점균류, 점액균

9. 밑글을 통해 유추할 수 있는 내용이 아닌 것은?

- ① Slime molds can naturally utilize network pathways by strengthening efficient routes and eliminating inefficient ones.
- ② Slime molds have already been successfully implemented in redesigning power grid systems in several countries.
- ③ Researchers believe slime mold principles could improve people's communication networks during natural disasters.
- ④ The bio-inspired approach could potentially be applied to various types of networks beyond transportation.

10. 밑글의 주제로 가장 적절한 것은?

- ① The superiority of biological organisms over human technology
- ② The importance of studying slime molds for environmental protection
- ③ The urgent need to replace all current transportation systems
- ④ The potential of bio-inspired technological solutions for complex engineering problems

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (11-12)

What is your favorite color? Do you often wear fashion items in that color? As for me, my favorite color is green, but I felt it did not go well with my skin tone, so I used to avoid wearing it. One day, I realized that green has many shades, so I experimented with various shades of green and eventually, I found that a deep green helps me look great. If you like a certain color, you can try various shades like I did, and find one that suits you. Once you decide on a color, you may discover the color wheel useful to find other colors that go well together. There are three simple ways to use the color wheel: combining analogous colors, choosing complementary colors, and mixing together analogous and complementary colors. Combining analogous colors is one of the easiest ways of matching colors that will give you an elegant look, for example, a yellow shirt on top of green pants. Choosing complementary colors that are opposite to each other on the color wheel, like wearing a green skirt with red shoes, creates a bold impression. Choosing a mixture of analogous and complementary colors together, called split complementary colors, can be tricky but results in a calmer look than a combination of complementary colors. Unless your signature style is to wear colors that clash, using the color wheel will help you choose colors that are natural and pleasing to the eye.

*color wheel: 색상환, 색깔을 파장에 따라
원형으로 배열한 것

**analogous: 유사한, 비슷한, 닮은

11. 밑글을 바탕으로 유추할 수 없는 것은?

- ① Personal experimentation can help find suitable color variations.
- ② Different shades of the same color can have varying effects on one's appearance.
- ③ The color wheel is only useful for professional fashion designers.
- ④ Color matching techniques can create different visual impressions.

12. 윗글에서 언급한 대표적 색상 조합 방법이 아닌 것은?

- ① Using colors similar to each other on the color wheel
- ② Combining colors directly opposite on the color wheel
- ③ Combining different tones of a single color
- ④ Using split complementary color combinations

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (13-15)

Nowadays, talent shows ①which the most talented performers are selected by the viewers are playing a part in a new trend in popular television. While many people consider these shows to be highly entertaining, I strongly believe that they should be ②viewed more critically since they do not help those “talented” individuals but rather use them to make profit.

The first, major problem with these shows is their lack of focus. It is difficult to tell whether they are popularity shows or talent shows. Viewers are encouraged to vote for their “favorites” rather than for the “best performance.” The votes can be ③affected by the contestants’ appearance instead of their actual performance. , it is hard to call them “talent” shows.

④Another problem is the way these shows use editing to get more viewers to watch them. The clips are edited to manipulate the content and create issues that can increase interest and popularity. Editing can be cleverly used to influence the watching public’s opinion of any one contestant, for good or for bad.

13. 윗글에 관한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① The author believes that the talent shows nowadays do not correctly evaluate the contestants’ talents.
- ② Viewers of talent shows do not seem to choose a contestant based on his or her talents.
- ③ Editing in talent shows is planned not to affect the viewers’ choice or the contestants’ popularity.
- ④ Talent shows are considered to be very popular and able to gather many viewers.

14. 밑줄 친 ①-④ 중, 어법상 틀린 것은?

- ① ② ③ ④

15. 빈칸에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

- ① For example ② In this sense
③ Despite that ④ On the contrary

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (16-18)

Gyeongcheonsa sipcheung seoktap is well-known for its elaborate decorations, splendid shape, and unique structure. The tower was originally built in 1348 during the Goryeo Dynasty, but it was disassembled and illegally transported to Japan by a Japanese court official. (①) After it was returned to Korea in 1918, it was left disassembled for forty years at Gyeongbokgung Palace. Conservation skills at that time were not good enough to restore it. _____ the tower was first restored in 1960, it suffered from wind, rain, and so on as time went by. (②) So the tower was repaired again and moved inside the National Museum of Korea in 2005. It took almost ten years, from 1995 to 2005, to restore the tower again. Conservation scientists removed the cement used in the first restoration process. (③) They also restored some of the original decorations. They carried out another important process, which was rebuilding the first three stories of the body. (④) During the conservation process, scientists found that the first three stories had been put incorrectly, so they put them back in the right order.

16. 밑줄의 흐름으로 보아, 아래 문장이 들어가기에 가장 적절한 곳은?

They replaced it with marble, which is the same material as the original stone.

17. 빈칸에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

- ① Although ② If
③ Inasmuch ④ Because

18. 밑글을 바탕으로 유추할 수 있는 것은?

- ① The tower was exported to the Japanese court for a commercial purpose.
② In 1960 scientists have skills enough to perfectly finish the restoration of the tower made by stone.
③ In 1918 Korea did not have enough political power to restore the tower completely.
④ The first three stories of the tower were incorrectly assembled during the first restoration.

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (19-21)

At around 1200 CE, Genghis Khan united the numerous small tribes of Northeast Asia under the Mongol Empire. At its peak, it stretched from west to east from Central Europe to the East Sea, north into Siberia, and south into India. (①)

Genghis Khan needed a massive, mobile army in order to maintain his empire, and this army needed to be fed enormous amounts of food. (②) The result was meat jerky similar to that which is available today at a convenience store near you. (③) Khan's army cut long, thin strips of donkey and cow meat, and salted them in small bowls, after which the strips were air-dried and possibly roasted over a fire. The result was surprisingly delicious and contained enough nutrition to sustain an entire army. (④)

The ancient methods of preserving food such as salting, drying, and smoking have not changed for thousands of years. One additional method was introduced in the early 19th century and has been a game-changer: canning. Canning dates back to the wars during the early 19th century, when the French government offered a large reward to anyone who could find a way to effectively preserve food. This would allow an army to be not only healthier but also better able to fight in tougher conditions. Different types of the canned foods we enjoy today were originally developed to support the needs of the military.

*meat jerky: 육포

9. 윗글의 흐름으로 보아, 아래 문장이 들어가기에 가장 적절한 곳은?

Khan and his advisers needed to develop a system to dry meat so that calorie-dense, healthy food could be preserved and easily transported over long distances.

20. 윗글의 제목으로 가장 적절한 것은?

- ① Food Preservation in History
- ② Genghis Khan's Brave Army
- ③ How to Make Meat Jerky
- ④ Problems of Preserved Food

21. 윗글을 바탕으로 유추할 수 있는 것은?

- ① The French government thought it would be waste of time to develop preserved food.
- ② Nowadays meat jerky is difficult to find in modern convenient stores.
- ③ Genghis Khan's army had to rob people of food because meat jerky did not contain enough energy.
- ④ Canned food, as well as meat jerky, was invented from the need of military force.

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (22-24)

In 1957, when the Soviet Union launched *Sputnik 1*—the world's first artificial satellite—two researchers at Johns Hopkins University's Applied Physics Laboratory, William Guier and George Weiffenbach, decided to monitor its radio signal. They noticed an interesting phenomenon: the satellite's radio frequency repeatedly rose and fell. This occurred because a radio signal's frequency changes depending on whether the satellite is moving toward or away from the listener. By keeping track of these changes, Guier and Weiffenbach were able to determine the satellite's precise location. Although they found this fascinating, tracking satellites was not exactly part of their duties. Their director, Frank McClure, therefore called them into his office, suspecting that they had been wasting their time. He asked them to explain the thing they had been working on. As Guier and Weiffenbach explained themselves, an idea flashed through McClure's mind. "If we can figure out where the satellite is," McClure said, "then can't we do the opposite and use the satellite to figure out where we are?" This turned out to be a revolutionary insight. Not only could radio signals ___ (A) ___ to track a satellite from the ground, but by measuring the distance from the satellite to the receiver, the receiver's precise location ___ (B) ___ as well. This is the fundamental concept behind modern GPS. Satellites are utilized to transmit signals, and any device with a GPS receiver can use these signals to calculate where you are, how high you are, and even how fast you are moving. McClure was able to come up with this brilliant insight by taking the idea Guier and Weiffenbach had been researching—finding where a satellite was from a known location—and turning it on its head.

**Sputnik 1*: 스푸트니크 1호, 옛 소련의 인공위성으로 1957년 발사됨

22. 밑줄에 따르면 Guier와 Weiffenbach가 인공위성 발사 후 라디오 신호에서 알게 된 사실은?

- ① It maintained a constant frequency throughout its orbit.
- ② Its frequency changed depending on the satellite's movement relative to the listener.
- ③ It interfered with other radio communications.
- ④ It could only be detected during certain times of the day.

23. 밑글의 주제로 가장 적절한 것은?

- ① The Soviet Union's technological superiority in the Space Race
- ② The importance of radio frequency analysis in satellite tracking
- ③ The challenges of monitoring satellites from ground stations
- ④ The accidental discovery leading to GPS technology

24. 빈칸 (A), (B)에 들어갈 말로 적절한 것은?

(A)		(B)
① be measured	-	could be determined
② measure	-	can determine
③ be measuring	-	was determining
④ have measured	-	has been determined

다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. (25-27)

The names of many branches of science end with "-ology." However, many of these fields of study are closely connected to our everyday lives and contain fascinating insights that can change how we view the world around us. By examining ordinary things through a scientific lens, these fields reveal unexpected discoveries about human nature and society. Garbology, for example, is like archeology, but instead of examining ancient civilizations, it examines garbage in modern society to learn about people's lives and culture. William Rathje, "the father of garbology," started the Garbage Project where he and his students examined trash thrown away by survey respondents. By comparing participants' survey responses to their actual trash, they discovered the Lean Cuisine Syndrome: people overreported how much healthy food they had eaten, but underreported how much junk food they had. For example, people claimed to have eaten more fruit than they had actually purchased. Meanwhile, people insisted they had eaten far fewer snacks like potato chips than the empty snack bags in their trash indicated. Though garbology may have started as a joke, it is now considered a real branch of science.

As we grow into old age, our bodies and minds undergo changes—changes that affect our moods, relationships, physical appearance, and response to illness. Gerontology is an area of study that focuses on these changes. It contributes to our understanding of both the physical and mental aspects of aging. Gerontology requires a multidisciplinary approach that includes biology, psychology, sociology and more. This means that gerontologists work on various issues in many different fields. For example, some gerontologists examine the social aspects of aging such as finding hobbies, maintaining friendships and living in retirement. Others help create medicine to combat illnesses and disorders that affect older adults, such as sleeping problems, depression, anxiety, Alzheimer's and diabetes. This _____ nature of gerontology allows researchers to address the complex challenges of aging from multiple perspectives.

*garbology: 폐기물 문화학 (쓰레기를 연구하는 학문)

**Lean Cuisine Syndrome: 린 쿨진 증후군

***gerontology: 노년학

****multidisciplinary: 다학제간, 여러 학과간 협업의

25. 뒷글에서 언급된 “garbology”의 주요 목적으로 적절한 것은?

kinds: the (B)“median” and the (C)“mode.” The median is the number that is exactly in the middle of all the other figures. In this case it is \$30,000, because 12 employees are making more than \$30,000 and 12 are making less. The mode is the number that appears most frequently - \$20,000 in this case. This means that more employees earn \$20,000 than any other salary amount at the company. As you can see, only a handful of people earn an average salary of \$57,000 or higher. But, the company used the mean to appear as a well-paying employer.

*sample: 표본. 통계에서의 모집단
 **underrepresent: 실제보다 적게 나타나다
 ***mean: 평균
 ****median: 중앙값
 *****mode: 최빈값

28. 윗글에서 필자의 의도로 가장 적절한 것은?

- ① The mode is always the most accurate type of average.
- ② Companies should only use the mean when reporting salaries.
- ③ Statistical literacy is essential to avoid being misled by data presentation.
- ④ Companies should be legally prohibited from using statistics in advertisements.

29. 윗글의 (A), (B), (C)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① The mean is calculated by adding all values and dividing by the number of members.
- ② The median is the value that appears most frequently in the data.
- ③ ABC Corporation chose to report the mean because it was the highest average.
- ④ The mode is the salary amount that the most employees earn.

30. 윗글에서 유추할 수 있는 내용이 아닌 것은?

- ① Statistics can be manipulated to serve specific purposes despite appearing objective.
- ② Different types of averages can present different pictures of the same data.
- ③ Mathematical calculations are inherently flawed and should never be trusted.
- ④ Sample size and selection methods significantly affect statistical reliability.

3. 출제 의도

2026학년도 홍익대학교 재외국민 필기시험 영어문제는 재외국민 출신 지원자들이 본교의 교육과정을 이수하기에 적절한 영어 실력을 갖추고 있는지 평가하는 것을 목표로 한다. 영어 능력을 다각도로 평가하기 위해서 내용 추론, 적절한 단어 선택, 문장 삽입 등 다양한 문제가 출제되었다. 학생들의 사교육 부담을 경감시키기

위해서 현행 고교 교과서에서 모든 예문들을 선정하였다. 특히 고교 교육과정에서 사용되는 단어들로 구성되어 있으며, 어법 등의 측면에서도 고교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이 이해하기에 어려움이 없는 예문들을 선별하였다. 고교 교육과정 외의 단어로 여겨지는 단어는 모두 주석으로 처리하여, 모든 예문들이 고교 교육과정에 부합하도록 구성하였다. 모든 문제들 역시 고교 교육과정의 내용을 반영하도록 하여, 고교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이라면 답변하는 데에 어려움이 없게 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책14] “영어과 교육과정” - 과목명 : 영어, 영어회화, 영어 I, 영어 II, 영어독해와작문		
관련 성취기준	1. 교과명: 영어		
		과목명: 영어	영역 관련
	성취 기준 1	[10영03-01] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	읽기 문항번호 12
	성취 기준 2	[10영03-02] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.	읽기 문항번호 8,10,20
	성취 기준 3	[10영03-03] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.	읽기 문항번호 19
	성취 기준 4	[10영03-06] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.	읽기 문항번호 7,9,11,21
		과목명: 영어I	영역 관련
	성취 기준 5	[12영 I 03-01] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	읽기 문항번호 46
	성취 기준 6	[12영 I 03-03] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.	읽기 문항번호 1,3,5,16,17
	성취 기준 7	[12영 I 03-06] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.	읽기 문항번호 2,18
		과목명: 영어독해와 작문	영역 관련
	성취 기준 8	[12영독03-01] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	읽기 문항번호 13,14,22,24
	성취 기준 9	[12영독03-02] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.	읽기 문항번호 23
	성취 기준 10	[12영독03-03] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.	읽기 문항번호 15

	과목명: 영어II		영역	관련
	성취 기준 11	[12영 II 03-01] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	읽기	문항번호 25,27,29
	성취 기준 12	[12영 II 03-04] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.	읽기	문항번호 28
	성취 기준 13	[12영 II 03-06] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.	읽기	문항번호 26,30

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료

교과서 내							
문항 번호	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
1	High School English I	홍민표 외	비상교육	2018	105	지문활용	0
2	High School English I	홍민표 외	비상교육	2018	105	지문활용	0
3	High School English I	이재영 외	천재교육	2020	81	지문활용	0
4	High School English I	이재영 외	천재교육	2020	81	지문활용	0
5	High School English I	홍민표 외	비상교육	2018	128, 129	지문활용	0
6	High School English I	홍민표 외	비상교육	2018	128, 129	지문활용	0
7	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	68, 69	지문활용	0
8	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	68, 69	지문활용	0
9	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	178, 179	지문활용	0
10	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	178, 179	지문활용	0
11	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	42-43	지문활용	0
12	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	42-43	지문활용	0
13	English Reading & Writing	김진완 외	비상교육	2020	128, 129	지문활용	0
14	English Reading & Writing	김진완 외	비상교육	2020	128, 129	지문활용	0
15	English Reading & Writing	김진완 외	비상교육	2020	128, 129	지문활용	0
16	High School English I	이재영 외	천재교육	2020	106, 107	지문활용	0
17	High School English I	이재영 외	천재교육	2020	106, 107	지문활용	0
18	High School English I	이재영 외	천재교육	2020	106, 107	지문활용	0
19	High School English	홍민표 외	비상교육	2020	38, 39	지문활용	0
20	High School English	홍민표 외	비상교육	2020	38, 39	지문활용	0
21	High School English	홍민표 외	비상교육	2020	38, 39	지문활용	0
22	High School Reading and Writing	양현권 외	능률영어	2017	70, 71	지문활용	0
23	High School Reading and	양현권 외	능률영어	2017	70, 71	지문활용	0

	Writing						
24	High School Reading and Writing	양현권 외	능률영어	2017	70, 71	지문활용	0
25	High School English II	권혁승 외	동아출판	2018	128-131	지문활용	0
26	High School English II	권혁승 외	동아출판	2018	128-131	지문활용	0
27	High School English II	권혁승 외	동아출판	2018	128-131	지문활용	0
28	High School English II	김성곤 외	능률영어	2018	75-78	지문활용	0
29	High School English II	김성곤 외	능률영어	2018	75-78	지문활용	0
30	High School English II	김성곤 외	능률영어	2018	75-78	지문활용	0

5. 문항 해설

문항 번호	
1	다른 보기는 문맥에 맞지 않고, 새로운 '관점'을 취했다는 의미의 ④가 가장 적절하다.
2	Dalton이 연필에 조각을 함으로써 새로운 생명을 부여했다는 ①이 가장 적절하다.
3	자신이 한 일에 대해서 사실은 이러하다고 설명하고 있으므로 ④가 가장 적절하다.
4	본문에서 mark의 의미는 생일을 기념하기 위해서 어떠한 일을 하다는 의미이므로 동일한 의미인 ①이 가장 적절하다.
5	적절하게 처리되지 않았을 때 오염이 되므로 해당 내용이 본문에 나타나려면 ②에 'not'이 들어가는 것이 가장 적절하다.
6	수중생물이 해조류를 제외하면 아무도 살 수 없다는 의미이므로 ③이 가장 적절하다.
7	인쇄된 글씨에 구멍이 나긴 했지만 이 구멍이 눈으로는 보이지 않아서 가독성이 유지되었으므로 ④가 가장 적절하다.
8	디자인에서의 아이디어가 어떻게 환경친화적이 될 수 있을지를 예를 들어 서술하는 글이므로 ②가 가장 적절하다.
9	점균류를 기계에 적용한다는 생각은 이전에 이루어진 적이 없었으므로 ②가 잘못된 서술이다.
10	점균류를 공학 문제 해결에 이용하는 예를 든 글이므로 ④가 가장 적절하다.
11	색상환을 전문적인 디자이너뿐만 아니라 일상생활에서 어떻게 활용할 수 있을지를 서술하고 있으므로 ③은 본문에서 유추할 수 있는 내용이 아니다.
12	단일한 색깔의 서로 다른 톤을 조합하는 방식은 본문에서 논의된 적이 없으므로 ③은 본문에서 서술하는 조합이 아니다.
13	세 번째 문단에서 편집이 경쟁자의 평판이나 시청자의 선택에 영향을 미칠 수 있다고 서술하고 있으므로 이에 대조되는 내용인 ③이 가장 적절하다.
14	①에서 탤런트 쇼는 시청자가 가장 능력 있는 공연자를 선정하는 일이 벌어지는 장소이므로 단순히 which가 아니라 in which가 되어야 한다.

15	앞선 내용에 대해서 ‘이러한 의미에서’ 밸런스 쇼가 아니라고 설명하는 내용의 문장이므로 ②가 가장 적절하다.
16	본문의 흐름상 시멘트를 대리석으로 교체했다는 내용이므로 시멘트를 제거했다는 내용이 바로 앞에 나오는 ③이 가장 적절하다.
17	‘비록 복구되었지만...’ 정도로 의미가 이어지므로 ‘비록’의 의미인 ①이 가장 적절하다.
18	아래 세 층이 잘못 놓여서 바로잡았다는 내용이 마지막에 나와 있으므로, 최초 조립에서 오류가 생긴 것으로 보는 것이 타당하며, 이 내용을 언급하는 보기는 ④이다.
19	육포의 발명 이유를 설명하는 문장이므로 바로 뒤에는 육포의 발명에 관한 내용이 나와야 하고, 이에 해당하는 위치는 ②이다.
20	역사상 등장했던 보존식의 발명 연원에 대해 설명하는 글이므로 ①이 가장 적절하다.
21	육포와 통조림 요리 모두 군대의 필요에 의해 발명된 것으로 서술하고 있으므로 ④가 가장 적절하다.
22	인공위성의 위치에 따라서 지구상의 수신인이 받는 신호가 바뀌는 것을 발견한 것이므로 ②가 가장 적절하다.
23	우연한 발견이 어떻게 GPS로 이어졌는지를 서술하고 있으므로 ④가 가장 적절하다.
24	우선 둘 다 -되다의 의미이므로 be+과거분사, 즉 수동형이 와야 하고, 또한 (A)의 앞에서 could가 나타났으므로 (B)에서도 could가 포함되는 것이 적절하며, 이에 해당되는 답은 ①이다.
25	쓰레기를 통해 사회를 이해하고자 하는 학문으로 서술되고 있으므로 ②가 적절하다.
26	노년학의 포괄적인 성격을 고려한다면 ①이 가장 적절하다.
27	사람들이 자신의 소비에 대해 적절하게 대답하지 않는 경향을 가리키고 있으므로 ④는 적절한 설명이 아니다.
28	통계에서 나타나는 다양한 용어를 이해할 수 있어야 한다는 내용이므로 ③이 가장 적절하다.
29	②는 mode에 대한 설명이지 median에 대한 설명이 아니다.
30	통계 기법이 다양하다는 내용이지 수학적 계산 자체에 문제가 있다는 내용은 아니므로 ③은 유추되지 않는다.

6. 채점 기준

4지 선다형 문제로 모든 문항 동일 배점함

7. 예시 답안 혹은 정답

번호	정답	번호	정답	번호	정답	번호	정답	번호	정답
1번	4	2번	1	3번	4	4번	1	5번	2
6번	3	7번	4	8번	2	9번	2	10번	4
11번	3	12번	3	13번	3	14번	1	15번	2
16번	3	17번	1	18번	4	19번	2	20번	1

21번	4	22번	2	23번	4	24번	1	25번	2
26번	1	27번	4	28번	3	29번	2	30번	3

16

재외국민 필기고사 (자연계열, 영어)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	□ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 ☒ 선다형고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(영어) / 문제 1-20	
출제 범위	교육과정 과목명	영어, 영어회화, 영어독해와작문, 영어 I, 영어 II
	핵심개념 및 용어	-
예상 소요 시간	30분 / 전체 60분	

2. 문항 및 자료

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (1-2)

As more people want more meat, it is (①) inevitable that land for livestock should be extended to meet the demand. More meat production results in increasing water pollution in both rivers and oceans since cows and pigs eat a lot and at the same time produce a lot of manure.

Livestock is said to produce 130 times as much manure as humans in the U.S. When it is (②) managed properly, the manure and water containing it cause severe harm to the ecosystems of rivers and oceans. When rain comes, manure is (③) washed away with it, polluting nearby soil, streams, and rivers all the way until it reaches the ocean.

Once it reaches the ocean, it contributes to the formation of what is known as a “dead zone.” Dead zones occur around the world, primarily near areas where heavy farming and industrial activity spill nutrients into the water. Concentrated levels of nutrients in water result in the blooming of algae, which are (④) simple forms of water plants. When too many plants grow in the water, they use up the ocean’s oxygen, making other plants and animals unable to breathe.

* manure: (동물의) 배설물

** algae: 해조류

1. 윗글에서 ①-④ 중 단어 ‘not’이 삽입되기에 가장 적절한 곳은?

2. 밑글에 따르면 바다의 특정 지역에 밀줄 친 “dead zone”이라는 이름이 붙는 이유로 가장 적절한 것은?

- ① Because people in ships cannot travel alive in that area.
- ② Because winds and currents are deadly quiet in that area.
- ③ Because except algae, nothing in the sea can survive in that area.
- ④ Because dangerous sea animals frequently hurt swimmers in that area.

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (3-4)

I would like to introduce to you an organization, Foodbank Nigeria. As you can guess from its name, the organization collects food and it distributes the food to shelters or senior centers so that they can feed the hungry in Nigeria. Foodbank also supports food drives for individuals who want to share their food with the poor into the country.

_____, I did my own food drive last year to (A)mark my birthday. When I called Foodbank's office, people there let me know in detail how I could donate food to the hungry. With my parents, I gathered the food that had been prepared for my birthday party and then sent it to Foodbank's office. A few days later, surprisingly, the people who had gotten the food I had donated sent me a thank-you letter. It helped me to realize that my small act of kindness could become a warm meal for someone. So I am planning to set up a food drive again. I strongly recommend you try it, too.

3. 빈칸에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

- ① In fact ② In summary
- ③ In side ④ In contrast

4. 다음 중 (A)와 문맥상 가장 유사한 것은?

- ① celebrate ② create
- ③ write down ④ strike out

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (5-6)

Using disposable cups may be convenient, but it is not necessarily eco-friendly. They are a massive source of waste. Every year, people in the U.S. use over 100 billion disposable cups, and Koreans dispose of over 15 billion cups each year. That's what drove a few novel designers to come up with coffee cups that can be eaten. A cookie forms the main structure, with a white chocolate layer on the inside and a thin layer of sugar paper on the outside. This structure allows you to drink coffee without finding yourself holding a soaked mess. You can think of it as a treat for coffee! You may have to consume extra sugar, but it will definitely create less waste.

What can you do to go green when you have 500 photocopies to make? Many green strategies focus on using less paper, like printing on both sides. Another green strategy is to use less ink, which is what many people already do. But what if you could take it a step further? That's what Ecofont is. A designer thought that if he could create fonts that have tiny holes in them, he might be able to make more efficient use of the amount of ink used. In fact, Ecofont uses about a fifth less ink than traditional fonts without ruining readability. The brilliance of Ecofont is the different perspective it takes on going green: the use of less ink by the font. An eco-friendly way of life is not about changing the entire world overnight. It is about becoming aware of your own wasteful ways and then helping others become aware of theirs.

5. 윗글을 바탕으로 유추할 수 있는 것은?

- ① The designer of Ecofont conducted readability tests before implementing the tiny holes.
- ② Green strategies mentioned in the text prioritize individual convenience over environmental impact.
- ③ The sugar paper layer of the cup serves primarily as a decorative element rather than a functional component.
- ④ Ecofont maintains readability despite having small holes in the letters.

6. 윗글의 제목으로 가장 적절한 것은?

- ① The Economic Benefits of Reducing Waste in Daily Life
- ② The Health Risks Associated with Consuming Disposable Products
- ③ Creative Eco-friendly Solutions through Innovative Design Thinking
- ④ Traditional Methods versus Modern Approaches to Conservation

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (7-8)

Cars, trains, and planes make travel very easy. Unfortunately, when many people travel, pollution and wasted time have measurable side effects. Current methods of designing transportation networks often fail to balance speed, cost, and environmental impact at the same time. Scientists are now exploring nature-based solutions to create more efficient transportation networks. A seemingly unintelligent slime mold may hold some answers and more. Slime molds are not quite an animal or a plant. They feed on dead plant material, so they can be found on grass, on trees, and even in air conditioners. Slime molds find food by sending out "arms" that reach out like a web. When an arm finds food, it grows to transport the food and other arms that do not find food become smaller, saving energy. If this process goes on, inefficient paths are eliminated and efficient paths are made stronger. By nature, slime molds are able to find the best way to join two or more areas together. In an experiment, scientists put a slime mold where Tokyo would be on a map of Japan. They put food where major cities were located on

the map. After a few days, the slime mold created a design similar to the actual rail system around Tokyo. If it works for rail networks, could it work for other networks, too? Researchers are now looking into whether slime molds can help create better communication networks. During natural disasters, people try to contact friends and family, so cell phone use increases a lot. A smarter and more efficient network may keep service up, so loved ones can stay in touch. One day, the simple slime mold may become a designer for other networks of the future.

*slime mold: 점균류, 점액균

7. 윗글을 통해 유추할 수 있는 내용이 아닌 것은?

- ① Slime molds can naturally utilize network pathways by strengthening efficient routes and eliminating inefficient ones.
- ② Slime molds have already been successfully implemented in redesigning power grid systems in several countries.
- ③ Researchers believe slime mold principles could improve people's communication networks during natural disasters.
- ④ The bio-inspired approach could potentially be applied to various types of networks beyond transportation.

8. 윗글의 주제로 가장 적절한 것은?

- ① The superiority of biological organisms over human technology
- ② The importance of studying slime molds for environmental protection
- ③ The urgent need to replace all current transportation systems
- ④ The potential of bio-inspired technological solutions for complex engineering problems

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (9-11)

At around 1200 CE, Genghis Khan united the numerous small tribes of Northeast Asia under the Mongol Empire. At its peak, it stretched from west to east from Central Europe to the East Sea, north into Siberia, and south into India. (①)

Genghis Khan needed a massive, mobile army in order to maintain his empire, and this army needed to be fed enormous amounts of food. (②) The result was meat jerky similar to that which is available today at a convenience store near you. (③) Khan's army cut long, thin strips of donkey and cow meat, and salted them in small bowls, after which the strips were air-dried and possibly roasted over a fire. The result was surprisingly delicious and contained enough nutrition to sustain an entire army. (④)

The ancient methods of preserving food such as salting, drying, and smoking have

not changed for thousands of years. One additional method was introduced in the early 19th century and has been a game-changer: canning. Canning dates back to the wars during the early 19th century, when the French government offered a large reward to anyone who could find a way to effectively preserve food. This would allow an army to be not only healthier but also better able to fight in tougher conditions. Different types of the canned foods we enjoy today were originally developed to support the needs of the military.

*meat jerky: 육포

9. 밑글의 흐름으로 보아, 아래 문장이 들어가기에 가장 적절한 곳은?

Khan and his advisers needed to develop a system to dry meat so that calorie-dense, healthy food could be preserved and easily transported over long distances.

10. 밑글의 제목으로 가장 적절한 것은?

- ① Food Preservation in History
- ② Genghis Khan's Brave Army
- ③ How to Make Meat Jerky
- ④ Problems of Preserved Food

11. 밑글을 바탕으로 유추할 수 있는 것은?

- ① The French government thought it would be waste of time to develop preserved food.
- ② Nowadays meat jerky is difficult to find in modern convenient stores.
- ③ Genghis Khan's army had to rob people of food because meat jerky did not contain enough energy.
- ④ Canned food, as well as meat jerky, was invented from the need of military force.

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (12-14)

In 1957, when the Soviet Union launched *Sputnik 1*—the world's first artificial satellite—two researchers at Johns Hopkins University's Applied Physics Laboratory, William Guier and George Weiffenbach, decided to monitor its radio signal. They noticed an interesting phenomenon: the satellite's radio frequency repeatedly rose and fell. This occurred because a radio signal's frequency changes depending on whether the satellite is moving toward or away from the listener. By keeping track of these changes, Guier and Weiffenbach were able to determine the satellite's precise location. Although they found this fascinating, tracking satellites was not

exactly part of their duties. Their director, Frank McClure, therefore called them into his office, suspecting that they had been wasting their time. He asked them to explain the thing they had been working on. As Guier and Weiffenbach explained themselves, an idea flashed through McClure's mind. "If we can figure out where the satellite is," McClure said, "then can't we do the opposite and use the satellite to figure out where we are?" This turned out to be a revolutionary insight. Not only could radio signals ____ (A) ____ to track a satellite from the ground, but by measuring the distance from the satellite to the receiver, the receiver's precise location ____ (B) ____ as well. This is the fundamental concept behind modern GPS. Satellites are utilized to transmit signals, and any device with a GPS receiver can use these signals to calculate where you are, how high you are, and even how fast you are moving. McClure was able to come up with this brilliant insight by taking the idea Guier and Weiffenbach had been researching—finding where a satellite was from a known location—and turning it on its head.

*Sputnik 1: 스푸트니크 1호, 옛 소련의 인공위성으로 1957년 발사됨

12. 뒷글에 따르면 Guier와 Weiffenbach가 인공위성 발사 후 라디오 신호에서 알게 된 사실은?

- ① It maintained a constant frequency throughout its orbit.
- ② Its frequency changed depending on the satellite's movement relative to the listener.
- ③ It interfered with other radio communications.
- ④ It could only be detected during certain times of the day.

13. 뒷글의 주제로 가장 적절한 것은?

- ① The Soviet Union's technological superiority in the Space Race
- ② The importance of radio frequency analysis in satellite tracking
- ③ The challenges of monitoring satellites from ground stations
- ④ The accidental discovery leading to GPS technology

14. 빈칸 (A), (B)에 들어갈 말로 적절한 것은?

- | (A) | (B) |
|-----------------|-----------------------|
| ① be measured | - could be determined |
| ② measure | - can determine |
| ③ be measuring | - was determining |
| ④ have measured | - has been determined |

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (15-17)

The names of many branches of science end with "-ology." However, many of these fields of study are closely connected to our everyday lives and contain fascinating insights that can change how we view the world around us. By examining ordinary things through a scientific lens, these fields reveal unexpected discoveries about human nature and society. Garbology, for example, is like archeology, but instead of examining ancient civilizations, it examines garbage in modern society to learn about people's lives and culture. William Rathje, "the father of garbology," started the Garbage Project where he and his students examined trash thrown away by survey respondents. By comparing participants' survey responses to their actual trash, they discovered the Lean Cuisine Syndrome: people overreported how much healthy food they had eaten, but underreported how much junk food they had. For example, people claimed to have eaten more fruit than they had actually purchased. Meanwhile, people insisted they had eaten far fewer snacks like potato chips than the empty snack bags in their trash indicated. Though garbology may have started as a joke, it is now considered a real branch of science.

As we grow into old age, our bodies and minds undergo changes—changes that affect our moods, relationships, physical appearance, and response to illness. Gerontology is an area of study that focuses on these changes. It contributes to our understanding of both the physical and mental aspects of aging. Gerontology requires a multidisciplinary approach that includes biology, psychology, sociology and more. This means that gerontologists work on various issues in many different fields. For example, some gerontologists examine the social aspects of aging such as finding hobbies, maintaining friendships and living in retirement. Others help create medicine to combat illnesses and disorders that affect older adults, such as sleeping problems, depression, anxiety, Alzheimer's and diabetes. This _____ nature of gerontology allows researchers to address the complex challenges of aging from multiple perspectives.

*garbology: 폐기물 문화학 (쓰레기를 연구하는 학문)

**Lean Cuisine Syndrome: 린 쿠진 증후군

***gerontology: 노년학

****multidisciplinary: 다학제간, 여러 학과간 협업의

15. 밑글에서 언급된 "garbology"의 주요 목적으로 적절한 것은?

- ① To clean up wastes and reduce environmental pollution effectively
- ② To compare ancient civilizations with modern consumer habits systematically
- ③ To examine modern garbage as a way to understand contemporary society and culture
- ④ To teach people how to reduce their household waste production

16. 빈칸에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

- ① comprehensive ② ambiguous
- ③ superficial ④ controversial

17. 밑글에 나온 "Lean Cuisine Syndrome"에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① It was discovered by comparing survey responses to actual trash contents.
- ② People reported eating more healthy food than they actually consumed.
- ③ The empty snack bags in trash revealed higher snack consumption than reported.
- ④ It shows that people are generally honest about their eating habits.

다음 글을 읽고 물음에 답하시오. (18-20)

When a sample is not large enough to show a wide range of results, it can be misleading. By using small samples, companies can come up with any results they want. People can also get the wrong idea from statistics when a sample is not random. For example, a restaurant may put survey cards on the tables to know what customers think about its food, service, or atmosphere. However, few cards will be filled out by normal customers, because they don't have any reason to do so. Only those with strongly positive or negative reactions are likely to respond. This method of choosing is called "voluntary response sampling," and such samples are biased in favor of strong opinions and underrepresent moderate ones. Therefore, when you see a statistic, remember that the sample is just as important as the statistic itself. Check how many people were in the sample and who they were before drawing conclusions.

ABC Corporation wants to hire some employees. In order to look like a well-paying company and to recruit competent candidates, the company decides to distribute a press release that says the average yearly salary of its employees is \$57,000, which is quite high. However, the fact is that more than half of its employees earn no more than \$30,000 or less a year, and the most common salary for employees is only \$20,000. How is this possible? It's because the company used the trap of averages. Averages can show different pictures depending on which type is chosen. Most often, the term "average" indicates the (A) "mean." It is calculated by adding all the values in a group and dividing the result by the number of group members. However, the mean is not the only kind of average. There are two more kinds: the (B) "median" and the (C) "mode." The median is the number that is exactly in the middle of all the other figures. In this case it is \$30,000, because 12 employees are making more than \$30,000 and 12 are making less. The mode is the number that appears most frequently - \$20,000 in this case. This means that more employees earn \$20,000 than any other salary amount at the company. As you can see, only a handful of people earn an average salary of \$57,000 or higher. But, the company used the mean to appear as a well-paying employer.

*sample: 표본, 통계에서의 모집단

**underrepresent: 실제보다 적게 나타내다

***mean: 평균
****median: 중앙값
*****mode: 최빈값

18. 윗글에서 필자의 의도로 가장 적절한 것은?

- ① The mode is always the most accurate type of average.
- ② Companies should only use the mean when reporting salaries.
- ③ Statistical literacy is essential to avoid being misled by data presentation.
- ④ Companies should be legally prohibited from using statistics in advertisements.

19. 윗글의 (A), (B), (C)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① The mean is calculated by adding all values and dividing by the number of members.
- ② The median is the value that appears most frequently in the data.
- ③ ABC Corporation chose to report the mean because it was the highest average.
- ④ The mode is the salary amount that the most employees earn.

20. 윗글에서 유추할 수 있는 내용이 아닌 것은?

- ① Statistics can be manipulated to serve specific purposes despite appearing objective.
- ② Different types of averages can present different pictures of the same data.
- ③ Mathematical calculations are inherently flawed and should never be trusted.
- ④ Sample size and selection methods significantly affect statistical reliability.

3. 출제 의도

2026학년도 홍익대학교 재외국민 필기시험 영어문제는 재외국민 출신 지원자들이 본교의 교육과정을 이수하기에 적절한 영어 실력을 갖추고 있는지 평가하는 것을 목표로 한다. 영어 능력을 다각도로 평가하기 위해서 내용 추론, 적절한 단어 선택, 문장 삽입 등 다양한 문제가 출제되었다. 학생들의 사교육 부담을 경감시키기 위해서 현행 고교 교과서에서 모든 예문들을 선정하였다. 특히 고교 교육과정에서 사용되는 단어들로 구성되어 있으며, 어법 등의 측면에서도 고교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이 이해하기에 어려움이 없는 예문들을 선별하였다. 고교 교육과정 외의 단어로 여겨지는 단어는 모두 주석으로 처리하여, 모든 예문들이 고교 교육과정에 부합하도록 구성하였다. 모든 문제들 역시 고교 교육과정의 내용을 반영하도록 하여, 고교 교육과정을 정상적으로 이수한 학생들이라면 답변하는 데에 어려움이 없게 하였다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책14] “영어과 교육과정” - 과목명 : 영어, 영어회화, 영어 I, 영어 II, 영어독해와작문		
관련 성취기준	1. 교과명: 영어		
	과목명: 영어		영역
			관련
	성취 기준 1	[10영03-02] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.	읽기
			문항번호 6,8,10
	성취 기준 2	[10영03-03] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.	읽기
			문항번호 9
	성취 기준 3	[10영03-06] 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.	읽기
			문항번호 5,7,11
	과목명: 영어I		영역
			관련
	성취 기준 4	[12영 I 03-01] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	읽기
			문항번호 24
	성취 기준 5	[12영 I 03-03] 일반적 주제에 관한 글을 읽고 내용의 논리적 관계를 파악할 수 있다.	읽기
			문항번호 1,3
	과목명: 영어독해와 작문		영역
			관련
	성취 기준 6	[12영독03-01] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	읽기
			문항번호 12,14
	성취 기준 7	[12영독03-02] 비교적 다양한 주제에 관한 글을 읽고 주제 및 요지를 파악할 수 있다.	읽기
			문항번호 13
	과목명: 영어II		영역
			관련
	성취 기준 8	[12영 II 03-01] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	읽기
			문항번호 15,17,19
	성취 기준 9	[12영 II 03-04] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 필자의 의도나 글의 목적을 파악할 수 있다.	읽기
			문항번호 18
	성취 기준 10	[12영 II 03-06] 다양한 주제에 관한 글을 읽고 함축적 의미를 추론할 수 있다.	읽기
			문항번호 16,20

나) 자료 출처

1) 교과서 내 자료

교과서 내							
문항 번호	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
1	High School English I	홍민표 외	비상교육	2018	128, 129	지문활용	0
2	High School English I	홍민표 외	비상교육	2018	128, 129	지문활용	0
3	High School English I	이재영 외	천재교육	2020	81	지문활용	0

4	High School English I	이재영 외	천재교육	2020	81	지문활용	0
5	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	68, 69	지문활용	0
6	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	68, 69	지문활용	0
7	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	178, 179	지문활용	0
8	High school English	홍민표 외	비상교육	2017	178, 179	지문활용	0
9	High School English	홍민표 외	비상교육	2020	38, 39	지문활용	0
10	High School English	홍민표 외	비상교육	2020	38, 39	지문활용	0
11	High School English	홍민표 외	비상교육	2020	38, 39	지문활용	0
12	High School Reading and Writing	양현권 외	능률영어	2017	70, 71	지문활용	0
13	High School Reading and Writing	양현권 외	능률영어	2017	70, 71	지문활용	0
14	High School Reading and Writing	양현권 외	능률영어	2017	70, 71	지문활용	0
15	High School English II	권혁승 외	동아출판	2018	128-131	지문활용	0
16	High School English II	권혁승 외	동아출판	2018	128-131	지문활용	0
17	High School English II	권혁승 외	동아출판	2018	128-131	지문활용	0
18	High School English II	김성곤 외	능률영어	2018	75-78	지문활용	0
19	High School English II	김성곤 외	능률영어	2018	75-78	지문활용	0
20	High School English II	김성곤 외	능률영어	2018	75-78	지문활용	0

5. 문항 해설

문항번호	
1	적절하게 처리되지 않았을 때 오염이 되므로 해당 내용이 본문에 나타나려면 ②에 'not'이 들어가는 것이 가장 적절하다.
2	수중생물이 해조류를 제외하면 아무도 살 수 없다는 의미이므로 ③이 가장 적절하다.
3	자신이 한 일에 대해서 사실은 이러하다고 설명하고 있으므로 ①이 가장 적절하다.
4	본문에서 mark의 의미는 생일을 기념하기 위해서 어떠한 일을 하다는 의미이므로 동일한 의미인 ①이 가장 적절하다.
5	인쇄된 글씨에 구멍이 나긴 했지만 이 구멍이 눈으로는 보이지 않아서 가독성이 유지되었으므로 ④가 가장 적절하다.
6	디자인에서의 아이디어가 어떻게 환경친화적이 될 수 있을지를 예를 들어 서술하는 글이므로 ③이 가장 적절하다.
7	점균류를 기계에 적용한다는 생각은 이전에 이루어진 적이 없었으므로 ②가 잘못된 서술이다.
8	점균류를 공학 문제 해결에 이용하는 예를 든 글이므로 ④가 가장 적절하다.
9	육포의 발명 이유를 설명하는 문장이므로 바로 뒤에는 육포의 발명에 관한 내용이 나와야 하고, 이에 해당하는

	위치는 ②이다.
10	역사상 등장했던 보존식의 발명 연원에 대해 설명하는 글이므로 ①이 가장 적절하다.
11	육포와 통조림 요리 모두 군대의 필요에 의해 발명된 것으로 서술하고 있으므로 ④가 가장 적절하다.
12	인공위성의 위치에 따라서 지구상의 수신인이 받는 신호가 바뀌는 것을 발견한 것이므로 ②가 가장 적절하다.
13	우연한 발견이 어떻게 GPS로 이어졌는지를 서술하고 있으므로 ④가 가장 적절하다.
14	우선 둘 다 -되다의 의미이므로 be+과거분사, 즉 수동형이 와야 하고, 또한 (A)의 앞에서 could가 나타났으므로 (B)에서도 could가 포함되는 것이 적절하며, 이에 해당되는 답은 ①이다.
15	쓰레기를 통해 사회를 이해하고자 하는 학문으로 서술되고 있으므로 ③이 적절하다.
16	노년학의 포괄적인 성격을 고려한다면 ①이 가장 적절하다.
17	사람들이 자신의 소비에 대해 적절하게 대답하지 않는 경향을 가리키고 있으므로 ④는 적절한 설명이 아니다.
18	통계에서 나타나는 다양한 용어를 이해할 수 있어야 한다는 내용이므로 ③이 가장 적절하다.
19	②는 mode에 대한 설명이지 median에 대한 설명이 아니다.
20	통계 기법이 다양하다는 내용이지 수학적 계산 자체에 문제가 있다는 내용은 아니므로 ③은 유추되지 않는다.

6. 채점 기준

4지 선다형 문제로 모든 문항 동일 배점함

7. 예시 답안 혹은 정답

번호	정답	번호	정답	번호	정답	번호	정답	번호	정답
1번	2	2번	3	3번	1	4번	1	5번	4
6번	3	7번	2	8번	4	9번	2	10번	1
11번	4	12번	2	13번	4	14번	1	15번	3
16번	1	17번	4	18번	3	19번	2	20번	3

17

재외국민 필기고사 (자연계열, 수학)

[홍익대학교 문항정보]

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☒ 선다형고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(수학) / 문제 21-30	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계
	핵심개념 및 용어	-
예상 소요 시간	30분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

수 학 (21-30)

21. 두 다항식 $f(x)$, $g(x)$ 에 대하여 다항식 $f(x) - g(x)$ 를 $x - 5$ 로 나누었을 때의 나머지가 3, $\{f(x)\}^3 - \{g(x)\}^3$ 을 $x - 5$ 로 나누었을 때의 나머지가 9이다. 다항식 $f(x)g(x)$ 를 $x - 5$ 로 나누었을 때의 나머지는?
- ① -6 ② -2 ③ 4 ④ 12
22. 교사 2명과 학부모 2명 그리고 학생 3명이 한 줄로 놓여있는 7개의 의자에 앉으려 한다. 양 끝자리에는 학생이 앉고, 학부모 2명이 서로 이웃하고 교사 2명이 서로 이웃하게 앉을 수 있는 경우의 수는?
- ① 142 ② 144 ③ 146 ④ 148
23. 자연수 n 에 대하여 $a_n = \sqrt{2n^2 + 4n + 1}$, $b_n = n(n + 1)$ 이라 한다. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - a_n x + b_n = 0$ 의 두 근을 c_n , d_n 이라 할 때, $\sum_{k=1}^{30} \left(\frac{1}{c_k^2} + \frac{1}{d_k^2} \right)$ 의 값은?
- ① $\frac{1}{30^2}$ ② $1 - \frac{1}{30^2}$ ③ $\frac{30^2}{31^2}$ ④ $1 - \frac{1}{31^2}$

24. 상수 k 에 대하여 다음과 같이 정의된 함수 $f(x)$ 는 모든 실수 x 에서 연속이다.

$$f(x) = \begin{cases} x - k & (x < 3) \\ \log_2(x + 1) - 1 & (x \geq 3) \end{cases}$$

$(f^{-1} \circ f^{-1})(1)$ 의 값은? (단, $f^{-1}(x)$ 는 함수 $f(x)$ 의 역함수이다.)

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18

25. $\tan \theta < 0$ 이고 $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ 일 때, $\frac{\cos(\pi - \theta)}{\sin(\pi + \theta)}$ 의 값은?

- ① $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ③ $-2\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{2}$

26. 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x-1} & (|x| > 1) \\ \frac{1}{2}x^2 & (|x| \leq 1) \end{cases}$$

일 때, 다음 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 함수 $f(x)$ 는 $x = -1$ 에서 연속이다.
 ㄴ. 함수 $f(x)$ 는 $x = -1$ 에서 미분가능하다.
 ㄷ. 함수 $f(x)$ 는 $x > 1$ 에서 감소한다.
 ㄹ. 방정식 $f(x) = 2$ 는 한 개의 실근을 가진다.

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄴ, ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

27. 이차다항식 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 4$, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = 8$ 을 만족한다. 그리고 곡선 $y = f(x)$ 에

접하고 직선 $x - 4y - 1 = 0$ 에 수직인 직선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -12 ② -16 ③ 16 ④ 12

28. 다항함수 $f(x)$ 가

$$f(f(x)) = \int_0^x f(t) dt - x^2 + x + c$$

를 만족할 때 상수 c 의 값은?

- ① -9 ② -6 ③ 6 ④ 9

29. 정적분 $\int_e^{e^2} \frac{1}{x(\ln x)^2} dx$ 의 값은?

- ① $\frac{7}{8}$ ② $-\frac{7}{8}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $-\frac{1}{2}$

30. 다음은 확률변수 X 의 확률분포표이다.

X	1	2	3	4	합계
$P(X=x)$	$\frac{2}{5}$	a	$\frac{1}{5}$	b	1

기댓값 $E(X) = 2$ 인 이 모집단에서 크기가 2인 표본을 복원추출하여 구한 표본평균을 $\bar{X}$ 라 할 때, $P(\bar{X} = 2) + V(\bar{X})$ 의 값은?

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{7}{4}$ ④ $\frac{9}{4}$

3. 출제 의도

본 고사는 재외국민 전형 지원자들이 대학 교육에 필요한 수학적 사고력과 응용 능력을 갖추었는지 평가하는 것을 목표로 한다. 고등학교 수학 교육과정의 주요 과목인 <수학>, <수학 I>, <수학 II>, <미적분>, <확률과 통계>에서 다루는 핵심 개념과 원리를 충실히 이해하고 이를 응용할 수 있는지 평가하는 문제들이 출제되었다. 수험생들이 문항의 취지를 어렵지 않게 이해할 수 있도록 하였으며, 모든 문항은 고교 교육과정 수준과 범위 내에서 이해 가능한 부분을 발췌 및 구성하여 현행 교육과정의 내용을 충실히 반영하고 있다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”의 공통 과목 및 일반 선택 과목 - 과목명 : 수학, 수학 I, 수학 II, 미적분, 확률과 통계
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문항번호 21	[수학] - (1) 문자와 식 - ② 나머지정리 [10수학01-03] 나머지정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
	[수학] - (1) 문자와 식 - ③ 인수분해 [10수학01-04] 다항식의 인수분해를 할 수 있다.
문항번호 22	[수학] - (5) 확률과 통계 - ① 경우의 수 [10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.
	[수학] - (5) 확률과 통계 - ② 순열과 조합 [10수학05-02] 순열의 의미를 이해하고, 순열의 수를 구할 수 있다.

문항번호 23	[수학] - (1) 문자와 식 - ④ 복소수와 이차방정식 [10수학01-08] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다.
	[수학Ⅰ] - (3) 수열 - ② 수열의 합 [12수학Ⅰ03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
문항번호 24	[수학] - (4) 함수 - ① 함수 [10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다. [10수학04-03] 역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다.
	[수학Ⅰ] - (1) 지수함수와 로그함수 - ② 지수함수와 로그함수 [12수학Ⅰ01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다.
	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속 [12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
문항번호 25	[수학Ⅰ] - (2) 삼각함수 - ① 삼각함수 [12수학Ⅰ02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.
문항번호 26	[수학] - (4) 함수 - ② 유리함수와 무리함수 [10수학04-04] 유리함수 $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ 의 그래프를 그릴 수 있고, 그 그래프의 성질을 이해한다.
	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - ② 함수의 연속 [12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.
	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ① 미분계수 [12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
문항번호 27	[수학] - (2) 기하 - ② 직선의 방정식 [10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다. [10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.
	[수학Ⅱ] - (1) 함수의 극한과 연속 - ① 함수의 극한 [12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.
	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ② 도함수 [12수학Ⅱ02-04] 함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다.
	[수학Ⅱ] - (2) 미분 - ③ 도함수의 활용 [12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.
문항번호 28	[수학] - (4) 함수 - ① 함수 [10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.
	[수학Ⅱ] - (3) 적분 - ② 정적분 [12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.
문항번호 29	[미적분] - (3) 적분법 - ① 여러 가지 적분법 [12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
문항번호 30	[확률과통계] - (3) 통계 - ② 통계적 추정 [12확통03-06] 표본평균과 모평균의 관계를 이해하고 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	문항 번호	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	21	수학	김원경 외	비상교육	2018 (2020)	10-38
		수학	류희찬 외	천재교과서	2018 (2020)	12-39
	22	수학	홍성복 외	지학사	2018 (2022)	259-276
		수학	고성은 외	좋은책 신사고	2018 (2020)	253-265
	23	수학	홍성복 외	지학사	2018 (2022)	60-65
		수학	류희찬 외	천재교과서	2018 (2020)	60-63
		수학I	고성은 외	좋은책 신사고	2018 (2020)	136-155
		수학I	황선욱 외	미래엔	2018 (2021)	146-169
	24	수학I	류희찬 외	천재교과서	2018 (2020)	53-63
		수학I	홍성복 외	지학사	2018 (2020)	50-64
		수학II	고성은 외	좋은책 신사고	2018 (2020)	30-47
	25	수학I	류희찬 외	천재교과서	2018 (2020)	84-94
		수학I	김원경 외	비상교육	2018 (2021)	76-91
	26	수학	류희찬 외	천재교과서	2018 (2020)	233-239
		수학	고성은 외	좋은책 신사고	2018 (2020)	226-230
		수학II	김원경 외	비상교육	2018 (2021)	31-46 51-58 78-79
		수학II	류희찬 외	천재교과서	2018 (2022)	29-40 52-58 78-79
	27	수학II	고성은 외	좋은책 신사고	2018 (2020)	19-22 61-64 72-74
		수학	고성은 외	좋은책 신사고	2018 (2020)	122-124
	28	수학	황선욱 외	미래엔	2018 (2020)	224-234
		수학II	황선욱 외	미래엔	2018 (2020)	122-133
		수학II	홍성복 외	비상교육	2018 (2020)	131-137
	29	미적분	황선욱 외	미래엔	2019 (2020)	143-159
		미적분	홍성복 외	지학사	2019 (2022)	144-157
	30	확률과 통계	박교식 외	동아출판	2019 (2021)	118-123
		확률과 통계	이준열 외	천재교육	2019 (2023)	115-121

5. 문항 해설

문항 번호	
21	수학 성취기준 ‘[10수학01-03] 나머지정리의 의미를 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.’ 및 ‘[10수학01-04] 다항식의 인수분해를 할 수 있다.’에 따라 나머지 정리와 인수분해를 이용하여 주어진 식을 계산하는 문제이다. 주어진 조건에서 $f(5) - g(5) = 3$, $\{f(5)\}^3 - \{g(5)\}^3 = 9$이다. 그런데 $\begin{aligned} \{f(5) - g(5)\}^3 &= \{f(5)\}^3 - 3\{f(5)\}^2g(5) + 3f(5)\{g(5)\}^2 - \{g(5)\}^3 \text{로부터} \\ &= \{f(5)\}^3 - \{g(5)\}^3 - 3f(5)g(5)\{f(5) - g(5)\} \end{aligned}$ $\begin{aligned} f(5)g(5) &= \frac{1}{3} \left[\frac{\{f(5)\}^3 - \{g(5)\}^3}{f(5) - g(5)} - \{f(5) - g(5)\}^2 \right] \\ &= \frac{1}{3} \left(\frac{9}{3} - 9 \right) = -2 \end{aligned}$ 이다.
22	수학 성취기준 ‘[10수학05-01] 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.’ 및 ‘[10수학05-02] 순열의 의미를 이해하고, 순열의 수를 구할 수 있다.’에 따라 경우의 수를 구하는 문제이다. 3명의 학생 중 2명을 선택하여 양 끝자리에 앉는 경우의 수는 ${}_3P_2 = 6$이다. 또한, 교사 2명을 1명으로, 학부모 2명을 1명으로 생각하면 교사, 학부모, 학생 한 명이 한 줄로 앉는 경우의 수는 3!이다. 그 각각에 대하여 교사 2명이 서로 자리를 바꾸는 경우의 수는 2!, 학부모 2명이 서로 자리를 바꾸는 경우의 수는 2!이므로, 구하는 경우의 수는 $6 \times 3! \times 2! \times 2! = 144$이다.
23	수학 성취기준 ‘[10수학01-08] 이차방정식의 근과 계수의 관계를 이해한다.’ 및 수학I 성취기준 ‘[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.’에 따라 수열의 합을 구하는 문제이다. $x^2 - a_kx + b_k = 0$의 두 근이 c_k, d_k이므로 근과 계수와의 관계에 의하여 $c_k + d_k = a_k$, $c_k d_k = b_k = k(k+1)$이 성립한다. $c_k^2 + d_k^2 = (c_k + d_k)^2 - 2c_k d_k = (2k^2 + 4k + 1) - 2k(k+1) = 2k + 1$ 그러므로 $\frac{1}{c_k^2} + \frac{1}{d_k^2} = \frac{c_k^2 + d_k^2}{c_k^2 d_k^2} = \frac{2k+1}{k^2(k+1)^2} = \frac{1}{k^2} - \frac{1}{(k+1)^2}$이다. $\begin{aligned} \sum_{k=1}^{30} \left(\frac{1}{c_k^2} + \frac{1}{d_k^2} \right) &= \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right) + \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) + \cdots + \left(\frac{1}{30^2} - \frac{1}{31^2} \right) \\ &= 1 - \frac{1}{31^2} \end{aligned}$
24	수학 성취기준 ‘[10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.’와 ‘[10수학04-03] 역함수의 의미를 이해하고, 주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다.’ 그리고 수학I 성취기준 ‘[12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다.’ 및 수학 II 성취기준 ‘[12수학 II 01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.’에 따라, 로그함수와 관련한 함수의 연속성을 이용하고, 역함수와 합성함수의 값을 계산하는 문제이다. 함수 $f(x)$가 모든 실수 x에서 연속하려면 $x = 3$에서 연속이어야 하므로

	$\lim_{x \rightarrow 3+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3-} f(x) = f(3)$ 이어야 한다. $\lim_{x \rightarrow 3+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3+} \{\log_2(x+1) - 1\} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 3-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3-} (x - k) = 3 - k, \quad f(3) = 1$ 이므로 $3 - k = 1$에서 $k = 2$. $f(x) = \begin{cases} x - 2 & (x < 3) \\ \log_2(x+1) - 1 & (x \geq 3) \end{cases}$ $f(3) = 1$에서 $f^{-1}(1) = 3$이므로 $f^{-1}(f^{-1}(1)) = f^{-1}(3)$이다. $x - 2 = 3$에서는 $x = 5$이므로 함수값 3을 가지는 범위는 $x \geq 3$이다. 따라서 $\log_2(x+1) - 1 = 3$에서 $\log_2(x+1) = 4$, $x+1 = 16$, $x = 15$이다. 즉, $f(15) = 3$이므로 $f^{-1}(3) = 15$.
25	수학 I 성취기준 '[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.'에 따라 삼각함수의 성질을 이용하는 문제이다. $\cos \theta = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$이다. $\tan \theta < 0$이고 $\cos \theta > 0$이므로 θ는 제4사분면의 각이고 $\sin \theta < 0$이다. $\therefore \sin \theta = -\frac{1}{3}$이고, $\frac{\cos(\pi - \theta)}{\sin(\pi + \theta)} = \frac{-\cos \theta}{-\sin \theta} = \frac{-\frac{2\sqrt{2}}{3}}{\frac{1}{3}} = -2\sqrt{2} \text{이다.}$
26	수학 성취기준 '[10수학04-04] 유리함수 $y = \frac{ax+b}{cx+d}$의 그래프를 그릴 수 있고, 그 그래프의 성질을 이해한다.', 수학 II 성취기준 '[12수학 II 01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.' 및 '[12수학 II 02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.' 및 '[12수학 II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.'에 따라 유리함수와 관련된 함수에서 연속성과 미분가능성, 함수의 감소 등을 확인할 수 있다. ㄱ. $\lim_{x \rightarrow -1+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1+} \frac{x^2}{2} = \frac{1}{2}, \quad \lim_{x \rightarrow -1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1-} \frac{x}{x-1} = \frac{-1}{-1-1} = \frac{1}{2}$이므로 $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \frac{1}{2}$이고, $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \frac{1}{2} = f(-1)$이므로 $x = -1$에서 연속이다. (참) ㄴ. $\lim_{x \rightarrow -1+} \frac{f(x) - f(-1)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1+} \frac{\frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}}{x+1} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow -1+} (x-1) = -1$이지만 $\lim_{x \rightarrow -1-} \frac{f(x) - f(-1)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1-} \frac{\frac{x}{x-1} - \frac{1}{2}}{x+1} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow -1-} \frac{2x - (x-1)}{(x-1)(x+1)}$ $= \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow -1-} \frac{1}{x-1} = -\frac{1}{4}$ 이므로 극한 $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x+1}$은 존재하지 않고 함수 $f(x)$는 $x = -1$에서 미분가능하지 않다. (거짓) ㄷ. $f(x) = 1 + \frac{1}{x-1}$이고, $1 < x_1 < x_2$일 때 $0 < x_1 - 1 < x_2 - 1$이므로 $\frac{1}{x_1 - 1} > \frac{1}{x_2 - 1}$이고 따라서 $f(x_1) > f(x_2)$을 만족하여, $x > 1$에서 $f(x)$는 감소한다. (참)

	ㄷ. $x < -1$ 일 때, $x-1$과 $\frac{1}{x-1}$은 음수이므로 $f(x) = 1 + \frac{1}{x-1} < 1$이다. $f(x) = 2$를 만족하지 않는다. $x \leq 1$ 일 때, $\frac{1}{2}x^2 < 1$이므로 $f(x) = 2$를 만족하지 않는다. $x > 1$ 일 때, $\frac{x}{x-1} = 2$는 $x = 2$인 하나의 해를 가진다. (참)
27	수학 성취기준 '[10수학02-03] 직선의 방정식을 구할 수 있다.', '[10수학02-04] 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.' 및 수학 II 성취기준 '[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.' 및 '[12수학Ⅱ02-04] 함수 $y = x^n$ (n은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다.' 및 '[12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.'에 따라, 수직인 직선의 조건을 이용한 접선의 방정식을 구하는 문제이다. $f(x) = Ax^2 + Bx + C$에서 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 4$로부터 $B = 4, C = 0$. $f'(1) = 8$에서 $2A + B = 8$, $A = 2$. $y = f(x) = 2x^2 + 4x$이고 직선 $x - 4y - 1 = 0$에 수직이므로 $a = -4$. 접점을 $(x_0, f(x_0))$라고 하면 $4x_0 + 4 = -4$에서 $x_0 = -2$이고, 접점은 $(-2, 0)$이므로 접선의 방정식은 $y = -4(x + 2) = -4x - 8$에서 $a + b = -12$이다.
28	수학 성취기준 '[10수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.'와 수학Ⅱ 성취기준 '[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.' 및 '[12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.'에 따라 다항함수의 정적분을 계산하는 문제이다. $f(x)$가 n차 다항식일 때, $f(f(x))$는 n^2차 다항식이고, $\int_0^x f(t)dt$는 $n+1$차 다항식이 된다. $n^2 = n + 1$이 성립하는 자연수 n은 존재하지 않으나, $f(x)$가 1차식이면, $\int_0^x f(t)dt$가 2차식이 되지 만, 우변의 $-x^2$과 소거되면 우변은 1차식이 될 수 있다. 따라서 $f(x)$는 1차 다항식이고, $f(x) = ax + b$로 놓을 수 있다. $f(f(x)) = a(ax + b) + b = a^2x + ab + b$ $\int_0^x f(t)dt - x^2 + x + c = \int_0^x (at + b)dt - x^2 + x + c = \frac{a}{2}x^2 + bx - x^2 + x + c$ $= \left(\frac{a}{2} - 1\right)x^2 + (b + 1)x + c$ $\therefore \frac{a}{2} - 1 = 0$에서 $a = 2$, $b + 1 = a^2$에서 $b = 3$이다. $\therefore c = ab + b = 9$.
29	미적분 성취기준 '[12미적03-01] 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.'에 따라 치환적분을 계산하는 문제이다. $\ln x = u$로 놓으면 $x = e$일 때 $u = 1$, $x = e^2$일 때 $u = 2$이고, $\frac{1}{x} = \frac{du}{dx}$이므로 $\int_e^{e^2} \frac{1}{x(\ln x)^2} dx = \int_1^2 \frac{1}{u^2} du = \left[-\frac{1}{u}\right]_1^2 = -\frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2}$
30	확률과 통계 성취기준 '[12확통03-06] 표본평균과 모평균의 관계를 이해하고 설명할 수 있다.'에 따라 표본평균의 표본분포를 이해하고 표본평균의 분산을 구하는 문제이다. $\frac{2}{5} + a + \frac{1}{5} + b = 1$에서 $a + b = \frac{2}{5}$. $E(X) = 2$에서 $\frac{2}{5} + 2a + \frac{3}{5} + 4b = 2$에서 $2a + 4b = 1$, $a + 2b = \frac{1}{2}$ $\therefore a = \frac{3}{10}$, $b = \frac{1}{10}$

$P(\overline{X} = 2) = P(X_1 = 1, X_2 = 3) + P(X_1 = 3, X_2 = 1) + P(X_1 = 2, X_2 = 2)$ $= \frac{2}{25} + \frac{2}{25} + \frac{9}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ $E(X^2) = 1 \times \frac{2}{5} + 4 \times \frac{3}{10} + 9 \times \frac{1}{5} + 16 \times \frac{1}{10} = 5 \text{이므로}$ $V(X) = E(X^2) - \{E(X)\}^2 = 5 - 4 = 1.$ $V(\overline{X}) = \frac{V(X)}{2} = \frac{1}{2}, \therefore P(\overline{X} = 2) + V(\overline{X}) = \frac{3}{4}$
--

6. 채점 기준

4지 선다형 문제로 모든 문항 동일 배점함

7. 예시 답안 혹은 정답

번호	정답	번호	정답	번호	정답	번호	정답	번호	정답
21번	2	22번	2	23번	4	24번	1	25번	3
26번	4	27번	1	28번	4	29번	3	30번	1