선행학습 영향평가 자체평가 보고서

목차

1. 선행학습 영향평가 개요
2. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법
3. 대학별고사 준비 및 시행과정 분석
4. 문항 분석 결과 요약
5. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력
6. 부록

입학관리팀

2025.03.28.(금)

덕여자대학교

1. 선행학습 영향평가 개요

가. 대학별고사 실시 현황

구분	입학전형	모집계열 (단위)	대학별고사 실시여부 (○,X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○,X)
				논술 등 필답고사	면접 · 구술고사	실기 · 실험고사	교직적성 · 인성검사	기타	
수시	동덕창의리더	전체	○		○				X
수시	논술우수자	전체	○	○					○
수시	실기우수자	전체	○			○			X
수시	특기자	전체	○			○			X
수시	재외국민과외국인	예체능	○			○			X
정시	실기우수자	전체	○			○			X
수시	특성화고 등 고졸재직자	전체	X						
수시	평생학습자	전체	X						
수시	기회균형	전체	X						
수시	학생부교과우수자	전체	X						
수시	재외국민과외국인	인문/자연	X						
정시	수능우수자	전체	X						
정시	농어촌학생	전체	X						
정시	특성화고교	전체	X						
정시	기회균등	전체	X						
정시	특성화고 등 고졸재직자	전체	X						
정기	평생학습자	전체	X						

나. 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

1) 이행사항 점검 체크리스트

구분		점검사항	점검결과
법령 이행	교칙	선행학습 영향평가 및 입학전형 영향평가위원회 관련 교칙이 있는가?	○
	위원회 구성	입학전형 영향평가위원회의 현직 교원이 참여하였는가?	○
	결과 공개	선행학습 영향평가 실시 결과를 학교 홈페이지에 공개하였는가? [동덕여자대학교 입학처 (http://ipsi.dongduk.ac.kr)>>입학도우미>입시자료실]	○
영향평가 시행 범위		대학별고사를 실시한 모든 유형의 입학전형에 대하여 선행학습 영향평가를 실시하였는가?	○
자체평가		대학별고사 출제 검토 과정 참여자의 자체평가를 실시하고, 자체평가 결과를 분석하였는가?	○
결과 분석	분석 범위	교과 지식에 관련된 모든 문항에 대한 선행학습 영향평가를 충실히 하였는가?	○
	작성의 충실성	교과 교육과정 관련 선행학습 영향평가 결과를 문항카드 등 양식에 충실하게 작성하였는가?	○
	현황표	문항별 적용 교과 현황표를 충실하게 작성하였는가?	○

2) 전형 및 모집계열별 선행학습 영향평가 실시 결과

구분	입학전형	모집계열 (단위)	대학별고사 실시 여부 (○,X)	대학별고사 유형					교과 교육과정 관련 여부 (○,X)	영향평가 실시결과
				논술 등 필답고사	면접 · 구술고사	실기 · 실험고사	교직적성 · 인성검사	기타		
수시	동덕창의리더	전체	○		○				X	
수시	논술우수자	전체	○	○					○	준수
수시	실기우수자	전체	○			○			X	
수시	특기자	전체	○			○			X	
수시	재외국민과 외국인	예체능	○			○			X	
정시	실기우수자	전체	○			○			X	
수시	특성화고 등 고졸재직자	전체	X							
수시	평생학습자	전체	X							
수시	기회균형	전체	X							
수시	학생부교과 우수자	전체	X							
수시	재외국민과 외국인	인문/자연	X							
정시	수능우수자	전체	X							
정시	농어촌학생	전체	X							
정시	특성화고교	전체	X							
정시	기회균등	전체	X							
정시	특성화고 등 고졸재직자	전체	X							
정시	평생학습자	전체	X							

3) 문항별 적용 교과 현황

평가대상	입학전형	계열	입학 모집 요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과외
						인문사회			수학	과학				영어	
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명과학	지구과학		
논술 등 필답고사	논술우수자	인문/예체능	-	1	1	○	○	○							
					2	○	○	○							
				2	1		○	○							
		자연	수학 수학 I 수학 II 미적분	1	1				○						
					2				○						
				2	-				○						
				3	-				○						
면접·구술고사	동덕창의리더	인문/자연/예체능	-												○
실기·실험고사	실기우수자/특기자 재외국민과외국인	예체능	-												○
선다형 고사	미시행														

2. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

가. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정

- 본교는 공교육정상화법 시행령 제5조 제3항에 따라 선행학습 영향평가의 방법·절차에 대하여 「사교육 및 선행교육 영향평가 위원회 규정」을 제정하여 시행하고 있으며 세부 내용은 아래와 같음.

학칙

[시행 2019.6.12.] [2019.6.4., 일부개정]

제15조의 2(대학입학전형의 선행학습 영향평가) ① 공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법에 따라 입학전형에서 대학별 고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 신체검사, 실기·실험고사 및 교직적성·인성검사를 말한다)를 실시하는 경우 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가하여서는 아니되며, 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 실시하여야 한다.
② 선행학습 영향평가에 관한 세부사항은 따로 정한다.
[본조 신설 2017.6.27.]

사교육 및 선행교육 영향평가 위원회 규정

[시행 2016.5.24.] [2016.5.24., 일부개정]

제1조(목적) 이 규정은 우리 대학교 입학전형의 사교육 및 선행교육 유발 영향을 평가하고 공교육 정상화에 기여하는 입학전형을 제안하기 위하여 설치한 사교육 및 선행교육 영향평가 위원회(이하 "위원회"라 함)의 운영에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
제2조(업무) 위원회는 다음의 업무를 담당한다.
1. 우리 대학교 입학전형의 사교육 및 선행교육 유발 영향에 대한 평가
2. 공교육 정상화에 기여할 수 있는 입학전형 제안
3. 사교육 및 선행교육 영향평가 연구팀 운영 및 자체평가보고서 작성
4. 기타 이 규정의 목적 달성을 위한 제반 업무
제3조(구성) ① 위원회는 위원장을 포함하여 9인으로 구성한다.
② 위원장은 입학처장으로 한다.
③ 위원은 교내위원 5인과 교외위원 3인으로 구성한다.
제4조(위원 자격) ① 교내위원은 전임교원으로 한다.
② 교외위원은 10년 이상 재직한 고등학교 교사 중 우리 대학교와 상호업무협약이 체결되어 있는 학교장의 추천을 받아야 한다.
③ 고교 3학년 또는 당해연도 대학입학시험을 준비하는 자녀를 둔 자는 위원이 될 수 없다.

④ 위원은 위원으로서 품위를 유지하여야 하며, 공정성과 품위를 훼손한 경우 위원의 자격이 상실될 수 있다.

제5조(위촉) 위원의 위촉은 입학처장의 제청으로 총장이 위촉한다.

제6조(임기) 위원의 임기는 1년으로 하며, 연임할 수 있다.

제7조(회의) ① 정기회는 매년 2월, 3월에 개최한다. <개정 2016.5.24.>

② 위원장은 정기회 이외에도 필요시 회의를 소집할 수 있으며, 재적위원 3분의 1 이상의 서면발의가 있을 경우 위원장은 회의를 소집하여야 한다.

③ 회의는 재적위원 과반수의 참석으로 개회하며, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

④ 위원장은 필요시 해당업무 전문가를 초청하여 의견을 청취할 수 있고, 업무 담당자를 참석시켜 업무에 대하여 설명, 답변하도록 할 수 있다.

제8조(간사 및 회의록 작성, 보고) ① 위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사 1인을 둘 수 있으며, 위원장이 지명한다.

② 간사는 위원회 회의록을 작성하여 출석위원의 서명을 받아 최종결재권자에게 서면으로 보고한 후 보관하여야 한다.

제9조(연구팀) ① 위원회는 사교육 및 선행교육 영향평가 연구를 위하여 사교육 및 선행교육 영향평가 연구팀(이하 '연구팀'이라 함)을 구성한다.

② 연구팀은 외부위원(고교 교육과정 전문가, 현직 고교 교사, 학부모 등)을 포함한 7인 이내로 구성한다. <개정 2016.5.24.>

③ 연구팀장 및 연구원은 위원장의 제청으로 총장이 위촉한다.

제10조(보고서) ① 연구팀은 매년 3월말까지 사교육 및 선행교육 영향평가 자체평가보고서를 작성하여 위원회에 보고하여야 한다. <개정 2016.5.24.>

② 위원회는 사교육 및 선행교육 영향평가 결과를 총장에게 보고한다.

제11조(대학입학전형 반영 및 영향평가 결과 공고) 입학처는 사교육 및 선행교육 영향평가 결과를 차년도 대학입학전형계획에 반영하고, 영향평가 결과와 차년도 입학전형반영계획을 대학 홈페이지에 공고한다.

제12조(교외위원 회의비) 우리 대학교는 교외위원에게 교내 회의비 지급기준과는 별도로 소정의 회의비를 지급할 수 있다.

제13조(의무) 위원회는 신의성실하게 위원회 업무에 임하여야 하며, 위원 자격을 남용하거나 비밀보호 사항을 누설하여서는 안 된다.

제14조(소관부서) 위원회에 관한 업무는 입학처 입학관리팀에서 담당한다.
<개정 2016.5.24.>

제15조(세부사항) 이 규정에서 정하지 않은 사항은 위원장이 총장의 승인을 받아 시행한다.

부칙 <2014.4.1.>

이 규정은 공포한 날부터 시행한다.

부칙 <2016.5.24.>

① (시행일) 이 변경 규정은 2016년 5월 24일부터 시행한다.

나. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성

- 본교는 「사교육 및 선행교육 영향평가 위원회 규정」에 따라 입학처장을 위원장으로 하여 총 9인의 위원으로 위원회를 구성하고 있으며, 위원회는 선행학습 영향평가 실시를 위한 연구계획 수립 및 영향평가 결과에 따른 입학전형 제안 등의 업무를 담당하고 있음. 특히 평가의 신뢰성을 높이기 위해 본교와 MOU를 체결한 3개 고등학교 교사 3명을 외부위원으로 위촉하여 운영하고 있으며, 구체적인 위원회 구성은 다음과 같음. (2025년 2월 기준)

구분	직위	소속	성명	구성 비율
내부위원	입학처장	입학처	ㅇㅇㅇ	66.6%
	교수	ㅇㅇ전공	ㅇㅇㅇ	
	교수	ㅇㅇ전공	ㅇㅇㅇ	
	교수	ㅇㅇ전공	ㅇㅇㅇ	
	교수	ㅇㅇ전공	ㅇㅇㅇ	
	교수	ㅇㅇ전공	ㅇㅇㅇ	
외부위원	교사	ㅇㅇ고등학교	ㅇㅇㅇ	33.3%
	교사	ㅇㅇ고등학교	ㅇㅇㅇ	
	교사	ㅇㅇ고등학교	ㅇㅇㅇ	

다. 선행학습 영향평가 일정 및 절차

○ 일정

- 동덕여자대학교 선행학습 영향평가는 2025년 2월부터 3월까지 약 1개월간 진행되었으며, 구체적인 일정과 내용은 다음과 같음.

일정	내용	비고
2025.2.14.(금)	연구개요 논의 및 보고서 작성 계획 확정	사전 의견 수렴
2025.2.21.(금)	보고서 1차 검토 및 수정 및 개선방안 논의	위원회 회의
2025.2.27.(목)	보고서 2차 및 평가 결과 논의	위원회 회의
2025.3.4.(화)~3.20.(목)	위원회 검토 결과 반영 및 최종 보고서 확정	입학처
2025.3.21.(금)	최종 평가 결과 보고	총장
2025.3.28.(금)	결과 공개 및 보고서 제출	대학 홈페이지 및 한국교육과정평가원

○ 절차

- 위원회는 사전 회의자료 안내를 통하여 선행학습 영향평가의 취지 및 개요 등에 대하여 논의하고 연구 방향에 대한 의견수렴 과정을 거침. 전년 대비 입학전형의 주요 변동 사항을 확인 후 선행학습 영향평가 대상 및 별도의 문항 분석 대상을 확정하고 아래와 같이 선행학습 영향평가 보고서 작성 계획을 수립함.

<사교육 및 선행학습 영향평가 보고서 작성 계획>

구분	소속	구성 및 담당교과			성명	작성 구분
교내	ㅇㅇ전공	교수	논술 출제위원장		ㅇㅇㅇ	총괄
	ㅇㅇ전공		논술 출제위원 (인문사회)		ㅇㅇㅇ	논술고사 문항카드 작성 (인문사회)
	ㅇㅇ전공				ㅇㅇㅇ	
	ㅇㅇ전공				ㅇㅇㅇ	
	ㅇㅇ전공		논술 출제위원 (자연)		ㅇㅇㅇ	논술고사 문항카드 작성 (자연)
	ㅇㅇ전공				ㅇㅇㅇ	
	ㅇㅇ전공				ㅇㅇㅇ	
	입학관리팀	직원	담당		ㅇㅇㅇ	보고서 전반 작성 및 증빙자료 준비
교외	ㅇㅇ고등학교	교사	논술 감수위원 (인문사회)	국어	ㅇㅇㅇ	논술고사 문항카드 검토 (인문사회)
	ㅇㅇ고등학교			윤리	ㅇㅇㅇ	
	ㅇㅇ고등학교			국어	ㅇㅇㅇ	
	ㅇㅇ고등학교		논술 감수위원 (자연)	수학	ㅇㅇㅇ	논술고사 문항카드 검토 (자연)
	ㅇㅇ고등학교			수학	ㅇㅇㅇ	
	ㅇㅇ고등학교			수학	ㅇㅇㅇ	

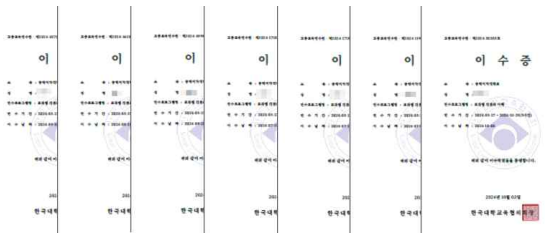
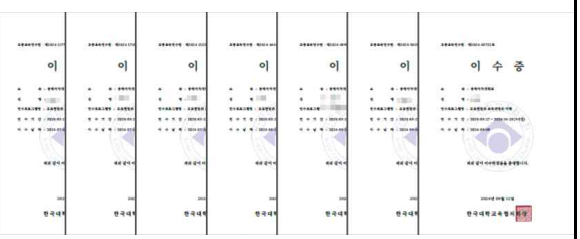
- 위원회는 입학처에서 작성한 선행학습 영향평가 보고서를 검토하여 본교에서 시행한 대학별 고사가 고교 교육과정 범위와 수준을 벗어나지 않았음을 확인함.

3. 대학별고사 준비 및 시행 과정 분석

가. 출제 전

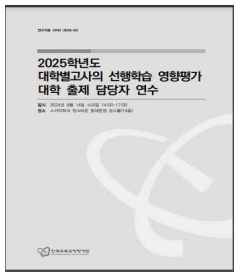
1) 고교 교육과정 분석 및 고교 교육과정 사전 연수

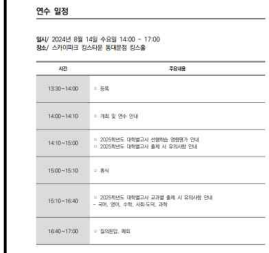
○ 논술고사 출제위원 고교 교육과정 온라인 교육 수강 [2024.5.27.(월) ~ 2024.10.31.(목)]

고교현장과 교육과정의 이해	교과별 각론의 이해
	

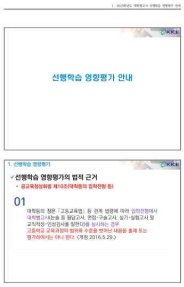
[고교 교육과정 온라인 연수]

○ 선행학습 영향평가 대학출제 담당자 연수 자료 배포 [2024.11.18.(월) ~ 2024.11.23.(토)]



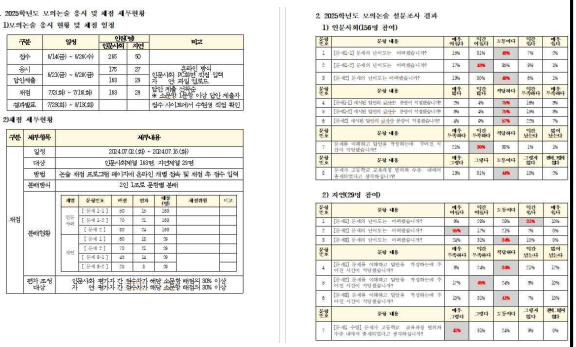






○ 온라인 모의논술고사 및 논술가이드북 제작 배포 [2024.6.14.(수) ~ 2024.8.13.(금)]





접수: 6.14.(금) ~ 6.26.(수)
응시 및 설문조사 실시: 6.21.(금) ~ 6.28.(금)

채점 및 설문결과 분석: 7.2.(화) ~ 7.16.(화)





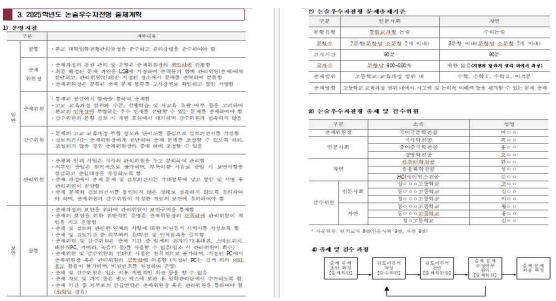
논술가이드북 홈페이지 공지: 7.21.(금)

결과발표 및 공개: 7.23.(화) ~ 8.13.(화)

[온라인 모의논술고사 시행 및 논술 가이드북 제작]

○ 논술전형연구소위원회(출제위원) 및 감수위원 대상 회의

순번	일정	내용
1	2024.5.13.(월) 2024.5.14.(화)	논술전형연구소위원회 1차 회의 개최 ・논술우수자전형 주요사항 안내 ・선행학습 영향평가 및 고교 교육과정 관련 유의사항 안내 ・모의논술고사 운영 및 채점계획 수립
2	2024.7.19.(금) 2024.7.23.(화)	논술전형연구소위원회 2차 회의 개최 ・모의논술 채점 및 응시생 설문조사 결과 공람 ・논술출제방향 결정
3	2024.10.18.(금)	논술전형연구소위원회 3차 회의 개최 ・논술고사 출제 및 채점 관련 변경사항 및 입소관련 안내
4	2024.11.20.(목)	논술고사 감수위원 회의 ・논술우수자전형 주요사항 및 선행학습 영향평가 관련 유의사항 안내

논술전형연구소위원회 1차 회의: 5.13(월)~14(화)	논술전형연구소위원회 2차 회의: 7.19.(금),23.(화)
	
논술전형연구소위원회 3차 회의: 10.18.(금)	논술고사 감수위원 회의: 11.20.(목)

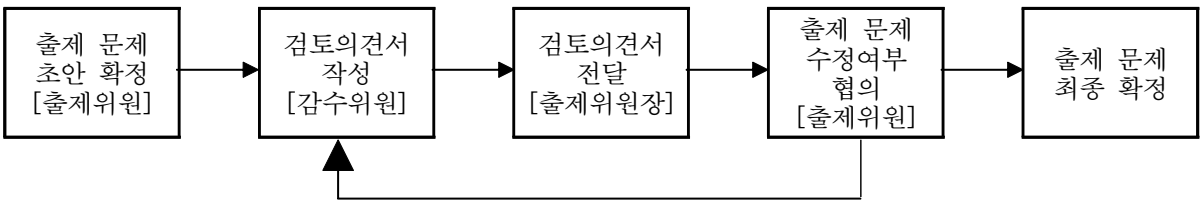
나. 출제 과정

1) 출제·검토위원 중 고교 교원 참여 비율

구분		직위	소속 및 담당교과		성명	고교 교원 참여 비율
출제 위원	위원장	교수	ㅇㅇ전공		ㅇㅇㅇ	0.0%
	인문 사회	교수	ㅇㅇ전공		ㅇㅇㅇ	
		교수	ㅇㅇ전공		ㅇㅇㅇ	
		교수	ㅇㅇ전공		ㅇㅇㅇ	
	자연	교수	ㅇㅇ전공		ㅇㅇㅇ	
		교수	ㅇㅇ전공		ㅇㅇㅇ	
		교수	ㅇㅇ전공		ㅇㅇㅇ	
감수 위원	인문 사회	교사	ㅇㅇ고등학교	국어	ㅇㅇㅇ	100.0%
		교사	ㅇㅇ고등학교	윤리	ㅇㅇㅇ	
		교사	ㅇㅇ고등학교	국어	ㅇㅇㅇ	
	자연	교사	ㅇㅇ고등학교	수학	ㅇㅇㅇ	
		교사	ㅇㅇ고등학교	수학	ㅇㅇㅇ	
		교사	ㅇㅇ고등학교	수학	ㅇㅇㅇ	

2) 고교 교원의 출제, 검토 과정에서의 권한 강화를 위한 조치

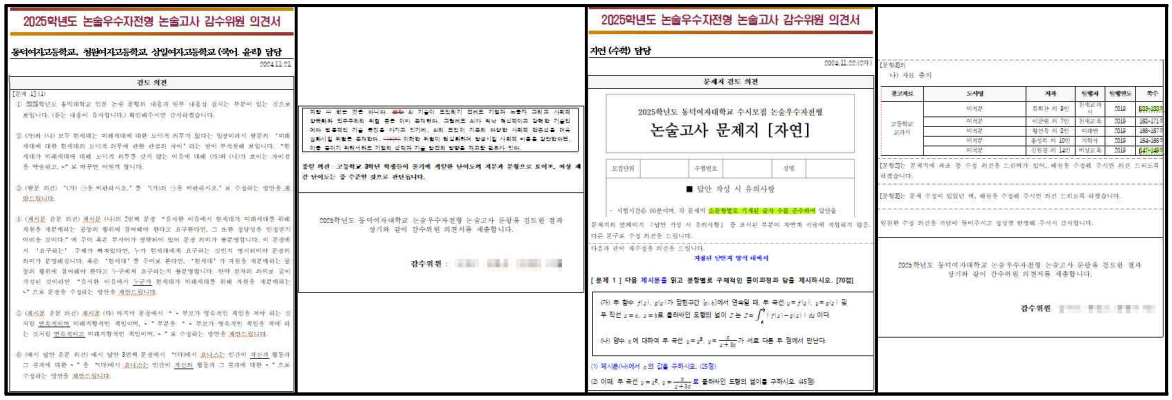
○ 논술고사 출제 과정 [통제된 장소에 입소하여 합숙을 통해 진행됨]



○ 본교는 일반고 교사로 100% 구성된 논술고사 감수위원을 각 계열별(인문사회, 자연)로 3명씩 총 6명을 위촉하고 있음.

○ 감수위원은 논술고사 출제 문제 초안을 검토하고 고교 교육과정 부합 정도와 난이도를 중심으로 검토의견서를 작성함.

○ 감수위원의 검토의견서를 바탕으로 출제위원은 출제 문제에 대한 수정여부를 협의하고 수정사항을 반영하여 출제 문제를 최종 확정함.

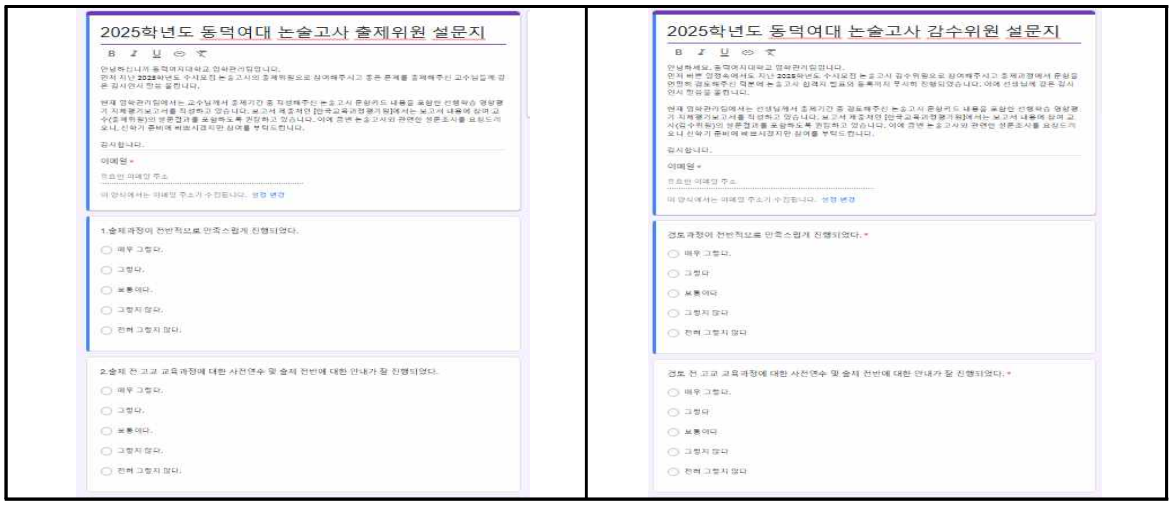


[2025학년도 논술고사 감수위원 검토의견서]

다. 출제 후

1) 출제, 검토 과정에서 발견된 문제점 보완을 위한 개선 노력

○ 2025학년도 논술고사 출제위원 및 감수위원 대상 설문조사 실시



[2025학년도 논술고사 출제위원 및 감수위원 대상 설문조사 작성화면]

○ 출제위원 및 감수위원 대상 설문조사 분석 결과

- 분석대상: 출제위원 7인 및 감수위원 6인 (회수율 100%)
- 설문내용 및 결과

구분	설문항목 [5점 척도]	평균	표준편차
출제위원	출제과정이 전반적으로 만족스럽게 진행되었다.	4.86	0.35
	출제 전에 고교 교육과정에 대한 사전연수 및 출제 전반에 대한 안내가 잘 진행되었다.	5.00	0.00
	출제과정에서 고교 교육과정 내 출제원칙을 준수하였다.	5.00	0.00
	출제과정에서 감수위원(교사)의 의견을 적극 반영하였다.	5.00	0.00
	출제 및 검토과정에서 보안이 철저히 이루어지고 있다.	5.00	0.00
감수위원	검토과정이 전반적으로 만족스럽게 진행되었다.	4.83	0.37
	검토 전에 고교 교육과정에 대한 사전연수 및 출제 전반에 대한 안내가 잘 진행되었다.	4.83	0.37
	고교 교육과정 내 출제원칙의 준수여부 및 풀이과정에서 고교 교육과정 위배요소가 없는지 검토하였다.	5.00	0.00
	검토과정에서 감수위원(교사)의 의견이 잘 반영되었다.	4.83	0.37
	출제 및 검토과정에서 보안이 철저히 이루어지고 있다.	5.00	0.00

2) 전년도 출제 및 검토 과정에 대한 개선 실적

○ 2024학년도 대비 2025학년도 논술고사에서는 수험생의 접근성 증대 및 논술고사 부담감 해소를 위하여 전체 문항 수 감소 답안 글자 수 제한 축소 등으로 체감 난이도를 완화하였으며, 논술가이드북 배포 시 본교를 지원하는 학생들에게 논술고사 대비를 위한 정보를 담아 사교육 및 선행학습 등의 영향을 줄이고자 노력하였음

○ 2026학년도 논술고사에서는 2025학년도 출제 및 감수위원들의 의견들을 적극 반영하여 출제문제의 감수과정을 강화할 예정임

4. 문항 분석 결과 요약

가. 문항 분석 결과 요약표

평가대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
논술 등 필답고사	논술우수자	인문 예체능	1	1 2	실용국어, 통합사회, 사회・문화, 경제, 생활과 윤리, 윤리와 사상	○	문항 카드1
			2	1	통합사회, 사회・문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상	○	문항 카드2
		자연	1	1 2	수학Ⅱ, 미적분	○	문항 카드3
			2	1	수학, 수학Ⅰ	○	문항 카드4
			3	1	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분	○	문항 카드5
면접· 구술고사	동덕창의리더	인문 자연 예체능	해당 사항 없음 (교과 관련 지식 확인 ×)				
실기·실험 고사	실기우수자 특기자 재외국민과외국인	예체능	해당 사항 없음 (예체능계열 실기고사)				
선다형 고사	미시행						

5. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

가. 선행학습 영향평가 시행 결과

○ 선행학습 영향평가 시행일: 사교육 및 선행교육 영향평가 위원회 회의(2025.2.21.)

○ 2025학년도 본교 대학별 고사에 대하여 선행학습 영향평가를 실시한 결과 우리 대학의 입학전형에서 고등학교 교육과정의 범위를 벗어나 출제된 대학별 고사는 없는 것으로 나타났음.

- 동덕창의리더전형: 학교생활기록부의 중요성을 강조하고 지원자의 학교 생활에 대한 평가를 강화하기 위해 서류확인 성격의 면접을 실시하고 있으므로 교과지식과 직접적인 관련이 없음.
- 논술우수자전형: 고등학교 교육과정 범위 내에서 지원자의 사고력 및 논리적 이해력 등을 평가할 수 있는 문제로 출제되었음.

○ 매년 입학전형 시행계획 수립을 위한 각 학과(모집단위) 의견 수렴 시 「대학입학전형기본사항(한국대학교육협의회)」과 전년도 선행학습 영향평가보고서 주요사항에 대한 안내를 통해 공교육 정상화를 촉진시킬 수 있는 전형개발을 지속할 계획임.

○ 논술우수자전형의 경우 출제위원 및 감수위원에게 고교 교육과정에 대한 사전 교육을 진행하고, 관련 자료를 적극 제공하여 고교 교육과정 범위 내에서 출제 및 평가가 진행될 수 있도록 지속적으로 관리할 예정임.

○ 대학입학전형연구위원회를 활성화하여 고교 교육과정에 대한 지속적인 연구를 실시하고 개선사항을 반영하여 고교교육 정상화에 기여할 수 있는 전형을 개발할 예정임.

6. 부록

가. 면접고사 평가준거 및 문항사례

○ 동덕창의리더전형

<table>
<tr><td>전형명</td><td colspan="3">동덕창의리더전형</td></tr>
<tr><td>진행방법</td><td colspan="3">평가위원 2인 / 개별면접</td></tr>
<tr><td>면접시간</td><td colspan="3">10분 내외</td></tr>
<tr><td>출제방식</td><td colspan="3">제출서류 확인 면접</td></tr>
<tr><td rowspan="4">평가방법</td><td>평가요소</td><td>평가항목</td><td>면접문항(예시)</td></tr>
<tr><td>학업역량
(35)</td><td>탐구력</td><td rowspan="3">・○○○활동을 계획하면서 가장 중점을 두고 준비한 부분은 무엇인가요? 예상된 어려움은 무엇이었으며, 그것을 해결하기 위해 어떤 준비를 했나요?

・○학년 ○학기 ○○시간에 ○○발표했다고 되어 있는데 발표한 내용에 대해서 간략하게 말씀해 주세요.

・○○○전공을 위해 고등학교에서 어떤 과목을 학습(선택)했습니까? 그 과목 중 기억에 남는 학습 내용이 있다면 말씀해 주세요.

・○학년 ○학기에 실시했던 교내 ○○활동의 과정을 구체적으로 말하고 그 활동이 지원 전공과 관련하여 어떤 의미를 가지는지 설명해 보세요.

・학교생활을 하면서 친구들과 불화를 겪은 적이 있습니까? 불화를 해결하기 위해 어떠한 노력을 했습니까? 친구가 지원자와 반대 의견을 계속 내세운다면 어떻게 하겠습니까?

・고교생활 중 타인을 위하여 자신의 것을 나누고자 한 경험이 있나요?</td></tr>
<tr><td>진로역량
(40)</td><td>전공(계열) 관련 교과 이수 노력
진로 탐색 활동과 경험</td></tr>
<tr><td>공동체역량
(25)</td><td>협업과 소통능력
나눔과 배려</td></tr>
</table>

나. 논술고사 문항별 문항카드

[동덕여자대학교 문항정보 1]

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회 / [문제1]	
출제 범위	교육과정 과목명	실용국어, 통합사회, 사회문화, 경제, 생활과 윤리, 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	정의론, 자연과 윤리, 의사결정, 합리성
예상 소요 시간	45분 / 전체 90분	

2. 문항 및 자료

[문제 1]

(1) 현세대가 미래세대에 대해 도덕적 의무를 갖지 않는 이유에 관해 (가)와 (나)가 보이는 차이점을 약술하고, (다)의 논지를 근거로 (가)의 ㉠을 비판하시오. (300±50자, 55점)

(2) 이타적 의사 결정의 측면에서 (라)와 (마)의 차이점을 약술하고, (바)의 연구 결과가 의미하는 바에 근거하여 (라)에서 추구하는 의사 결정 방식이 고려해야 할 점에 관해 서술하시오. (400±50자, 65점)

(가) 도덕의 기초는 사회구성원 간의 상호 이익을 전제로 한다. 사회구성원들이 서로 배려해야 하는 이유는 그렇게 할 때 서로 이익이 되기 때문이다. 그런데 현세대와 미래세대 사이에는 존재하는 시간의 차이로 인해 상호 간의 이익을 전제로 하는 명시적 계약을 형성하기 어렵다. 물론 상대적으로 가까운 세대는 정서적 유대를 기반으로 어느 정도 합의에 이를 수는 있다. 하지만 자식과 손자 세대라면 몰라도 먼 후손과의 유대감은 세대가 멀어질수록 급격히 줄어든다. 더욱 중요한 사실은 물적 생산수단, 과학적 지식, 숙련된 기술, 문화, 환경 등 축적된 자본의 이익이 윗세대에서 아랫세대로 내려갈 뿐이라는 점이다. 따라서 현세대가 미래세대를 위해 자본을 축적하고 보존하더라도, 미래세대로부터 그에 대한 현실적 보답을 받을 수 없다. 마찬가지로 현세대가 축적된 자본을 파괴하더라도, 미래세대는 이를 이유로 윗세대에게 보복할 수 없다. 이처럼 ㉠먼 세대 간은 호혜 관계가 성립하지 않기 때문에 현세대가 미래세대를 위해 자본을 축적하지 않고 자신들의 편의를 위해 재생 불가능한 자원을 고갈하고 자연환경을 파괴하더라도 도덕적으로 문제가 없다.

(나) 비록 선한 의도라 하더라도 국가가 어떤 '종국적 상태(End State)'를 구현하기 위해 자원을 의도적으로 재분배한다면, 이는 개인의 자유를 침해하는 것이다. 유사한 이유에서 누군가 현세대가 미래세대를 위해 자원을 재분배하는 공동의 행위에 참여해야 한다고 요구한다면, 그 또한 정당성을 인정받기 어려울 것이다. 어떤 개인이 재화를 정당하게 취득했다고 할 때, 그는 그것을 자신이 원하는 어떤 방법으로도 정당하게 처리할 권리가 있다. 즉 그 물건을 버리거나, 증여하거나, 다른 물건과 교환하거나 파괴하거나 무엇이든지 할 수 있다. 따라서 그 사람이 다른 사람의 재산권과 신체적 안전에 해악을 끼치지만 않는다면, 정의의 문제는 일어나지 않는다. 우리는 자신이 원하는 식으로 자기 재산을 처분할 권리가 있다. 우리가 생전에 다 소비하고, 죽을 때 남은 것을 모두 소각시키라 지시한다고 해도, 미래세대가 이에 대해 우리를 정의롭지 않다고 비난할 수는 없다.

(다) 독일 철학자 요나스는 인류를 멸망의 위기에 처하게 할 수 있는 과학기술의 위협을 고찰하고, 미래에 관한 책임 윤리를 제창하였다. 그는 책임의 개념을 두 가지로 구분한다. 하나는 인간이 이미 행위를 한 것에 대한 책임이며, 다른 하나는 인간이 지속적으로 해야 할 것에 관한 책임이다. 그가 강조한 것은 행위를 해야 할 것에 관한 책임이다. 그는 인간이 자신의 행동과 그 결과에 대한 책임을 넘어 자신의 행위로 인해 앞으로 발생할 사태에 관한 책임을 느껴야 한다고 했다. 왜냐하면 인간은 과학기술의 발달로 자연을 통째로 파괴할 수 있는 힘을 가지게 되었기 때문이다. 즉 자연과 미래의 존속이 현세대의 행위에 의존하고 있으므로, 현세대는 인류의 존속을 위해 자연환경이 수용할 수 있고 미래 세대가 존속할 수 있는 범위 내에서 행위해야 할 책임이 있다는 것이다. 이는 마치 앞으로 태어날 자녀에 대해 부모가 영속적인 책임을 져야 하는 것처럼 연속적이고 미래지향적인 책임이며, 아직 존재하지 않은 것에 대한 호혜성에 기초하지 않는 당위적 책임이다.

(라) 벤담에 따르면, 인간은 본성적으로 고통을 피하고 쾌락을 추구하려는 경향이 있으므로, 도덕의 목적은 쾌락을 최대화하고 고통을 최소화하는 데 있다고 한다. 그리고 그는 도덕적 판단을 평가할 때 단순히 개인의 쾌락에만 한정하지 않고, 행위와 관련된 모든 사람의 쾌락과 고통을 포함해야 한다고 주장했다. 벤담은 궁극적으로 '최대 다수의 최대 행복'을 실현하는 것이 도덕의 이상이라 보았으며, 이를 위해 사회 전체의 행복 증진을 목표로 하는 의사 결정을 중요시하였다.

벤담은 이러한 의사 결정을 합리적으로 행하기 위해서는 쾌락과 고통을 양적으로 계산할 수 있는 기준이 필요하다고 보았다. 그는 쾌락의 강도, 지속성, 확실성, 신속성 등의 기준을 제시하여, 의사 결정자가 각 선택의 결과를 객관적으로 평가할 수 있도록 했다. 그는 이러한 기준을 통해 모든 쾌락을 양적 측면에서 판단하여, 최대의 행복을 이끄는 선택을 하도록 유도했다. 쾌락과 고통을 체계적으로 계산하여, 행위와 관련된 이해 당사자 모두의 쾌락을 고려하는 방향으로 의사 결정을 할 때 비로소 도덕적이라고 본 것이다.

(마) 『이기적 유전자』에서 리처드 도킨스는 인간을 포함한 동물의 행동과 진화를 유전자의 관점에서 해석하려 하였고, 유전자를 진화의 기본 단위로 간주하며 유전자가 자기 복제를 통해 다음 세대로 전달되기 위해 개체의 행동을 조종한다고 주장했다. 이러한 관점에서 도킨스는 친족(가족) 내 이타주의를 설명하는 '혈연 선택(Kin Selection)' 개념을 소개하였다. 혈연 선택이란 개체가 자신의 유전자를 최대한 많이 다음 세대로 전달하기 위해 친족을 돕는 행동을 선택하는 것으로, 이는 단순히 개인의 생존과 번식뿐만 아니라 유전적으로 가까운 친족의 성공을 통해 자신의 유전자를 퍼뜨리는 전략이라 할 수 있다.
이러한 혈연 선택은 해밀턴의 포괄 적응도(Inclusive Fitness) 개념을 통해 체계적으로 이해할 수 있다. 포괄 적응도란 개체 자신을 통해 자신의 유전자가 다음 세대로 전달되는 정도인 직접 적응도와 친족을 도와 자신의 유전자가 간접적으로 퍼질 수 있는 정도인 간접 적응도의 합으로, 개체의 직접적인 번식 성공뿐만 아니라, 친족을 통해 간접적으로 유전자를 퍼뜨리는 효과까지 고려하는 방식으로 진화적 적합도를 확장한 것이다. 결국, 혈연 선택은 포괄 적응도를 극대화하기 위한 전략적 의사 결정 방식이라고 할 수 있다. 포괄 적응도를 높이는 이타적 행동의 조건을 설명하는 해밀턴 규칙에 따르면, 이타적 행동을 하는 개체가 감수하는 비용보다 유전적으로 가까운 친족이 얻는 이득이 충분히 크다면, 그 행동은 선택될 수 있다. 즉, 친족의 번식을 돕는 행동은 포괄 적응도 가운데 간접 적응도에 기여하며, 이를 통해 혈연 선택이 발생한다.

(바) 여러분은 아래의 두 상황에서 어떤 의사 결정을 하시겠습니까? 두 상황 모두 0.001%의 확률로 죽을 수 있는 위험이 있지만, [상황 1]은 위험을 피할 수 있는 선택이고, [상황 2]는 위험을 감수해야 하는 선택이라는 점에서 다릅니다.

상황 1: 0.001%의 확률로 매우 심각한 질병에 걸릴 가능성이 있습니다. 이 질병을 완전히 예방할 수 있는 약이 있다면, 당신은 이 약을 얼마에 구매하시겠습니까?
상황 2: 당신은 건강한 상태이지만, 0.001%의 확률로 이 질병에 걸릴 수 있는 실험에 참여하게 된다면, 얼마의 보상을 받아야 한다고 생각하십니까?

연구에 따르면, 사람들은 [상황 1]에서 약 200달러를 지급할 의향을 보였지만, [상황 2]에서는 10,000달러 이상의 보상을 요구했다고 합니다. 두 상황의 위험 확률이 같은데도, 손실을 피하는 것과 위험을 감수하는 것 가운데 어떤 상황이냐에 따라 사람들은 다르게 반응한 것입니다. 이처럼 사람들은 동일한 정도의 위험에서도 손실을 피하는 것보다 위험을 감수하는 것에 민감하게 반응하여 감정적으로 의사 결정을 내리는 경향이 있습니다. 이러한 의사 결정 방식은 전통 경제학에서 가정하는 의사 결정 방식과는 차이가 있다고 할 수 있습니다.

3. 출제 의도

○ 세대 간 정의에 관한 서로 다른 견해를 나타내는 3가지 지문을 제시하였으며, 교육과정에서 요구하는 독서 능력을 바탕으로 인문, 사회 분야의 글을 읽고 내용을 파악하여 중심 내용을 설명할 수 있는지 평가한다.

○ 사회 교과에서 다루는 정의론과 지속 가능한 발전, 자연환경과 인간, 과학기술과 윤리 등 관련 지식을 복합적으로 활용하여 문제를 이해하고 서로 다른 관점 사이의 차이점을 찾아 비교하고 비판할 줄 아는 능력을 평가한다.

○ 인문과 사회 분야를 횡단하는 제시문을 활용했으며, 고교 교육과정을 통해 함양된 독해 능력을 바탕으로, 별도의 선행 지식 없이 제시된 지문의 내용을 파악하고 활용하여 문제를 해결할 수 있는지를 평가한다.

○ 소문항 (2)는 두 부분으로 나뉘는데, 전자는 제시문들의 내용을 파악하면서 지시 사항에 부합하게 제시문 간의 차이점을 도출하는 문제 유형으로 문해력을 평가하는 데 초점을 맞추었다. 그리고 후자는 제시문들 가운데 하나의 핵심 관점을 파악하고 활용하여, 또 다른 제시문의 논지를 비판하는 유형의 문제로, 문해력, 논리력, 분석 및 비판적 사고력 등을 파악하는 데 초점을 두었으며, 이를 통해 종합적 사고력을 어느 정도 갖추고 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td>2015 개정 교육과정</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td>
1. 교과명: 국어
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 독서</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[12독서03-02] 사회·문화 분야의 글을 읽으며 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.</td><td>제시문 (가)~(다)</td></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[12독서01-02] 동일한 화제의 글이라도 서로 다른 관점과 형식으로 표현됨을 이해하고 다양한 글을 주제 통합적으로 읽는다.</td><td>제시문 (가)~(다)</td></tr>
<tr><td>성취기준 3</td><td>[12독서02-03] 글에 드러난 관점이나 내용, 글에 쓰인 표현 방법, 필자의 숨겨진 의도나 사회·문화적 이념을 비판하며 읽는다.</td><td>제시문 (가)~(다)</td></tr>
<tr><th colspan="2">과목명: 실용국어</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 4</td><td>[12실국03-02] 집단의 의사 결정 과정에 참여하여 합리적 방안을 탐색한다.</td><td>제시문 (라), (마), (바)</td></tr>
</table>
2. 교과명: 사회
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 통합사회</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 5</td><td>[10통사06-02] 다양한 정의관의 특징을 파악하고, 이를 구체적인 사례에 적용하여 평가한다.</td><td>제시문 (가)~(다)</td></tr>
<tr><th colspan="2">과목명: 사회문화</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 6</td><td>[12사문02-01]개인과 사회의 관계를 바라보는 여러 관점을 비교하고 인간의 사회화 과정을 설명한다.</td><td>제시문 (라), (마), (바)</td></tr>
<tr><th colspan="2">과목명: 경제</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 7</td><td>[12경제01-02]다양한 사례를 통해 비용과 편익을 고려하여 선택하는 능력을 계발하고 매몰 비용은 의사 결정 과정에서 고려하지 않아야 함과 인간은 경제적 유인에 반응함을 인식한다.</td><td>제시문 (바)</td></tr>
</table>
3. 교과명: 도덕
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 생활과 윤리</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 8</td><td>[12생윤04-03] 자연을 바라보는 동서양의 관점을 비교·설명할 수 있으며 오늘날 환경 문제의 사례와 심각성을 조사하고, 이에 대한 해결 방안을 윤리적 관점에서 제시할 수 있다.</td><td>제시문 (다)</td></tr>
<tr><th colspan="2">과목명: 윤리와 사상</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 9</td><td>[12윤사03-06] 의무론과 칸트의 정언명령, 결과론과 공리주의의 특징을 비교하여 각각의 윤리사상이 갖는 장점과 문제점을 파악할 수 있다.</td><td>제시문 (라)</td></tr>
<tr><td>성취기준 10</td><td>[12윤사04-03] 개인과 공동체‘의 관계, 개인의 권리와 의무, 자유의 의미와 정치 참여에 대한 자유주의와 공화주의의 입장을 비교하여, 개인선과 공동선의 조화를 위한 대안을 모색할 수 있다.</td><td>제시문 (라), (마)</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

나) 자료 출처

교과서 내						
도서명	**저자**	**발행처**	**발행연도**	**쪽수**	**관련자료**	**재구성 여부**
생활과 윤리	정창우 외 6명	미래엔	2023	122쪽	제시문 (다)	○
윤리와 사상	변순용 외	천재 교과서	2018	141~142쪽	제시문 (라)	○

교과서 외						
자료명(도서명)	**작성자 (저자)**	**발행처**	**발행연도**	**쪽수**	**관련자료**	**재구성 여부**
처음 읽는 윤리학	서울대학교철학 사상연구소	동녘	2013	624-626쪽	제시문 (가)	○
세대간 정의의 자유공동체주의적 접근	오병선	법철학연구 제6권2호	2003	4쪽	제시문 (나)	○
이기적 유전자	리처드 도킨스	을유문화사	2018	198~216쪽	제시문 (마)	○
사회생물학, 인간의 본성을 말하다	최재천 외	산지니	2008	133~134쪽	제시문 (마)	○
인간의 심리를 탐구하는 행동경제학(경제로 세상 읽기)	KDI 경제정보센터	KDI	2021	8쪽	제시문 (바)	○

5. 문항 해설

문항	해설
[문제 1] (1)	세 지문 모두 세대 간의 도덕적 의무와 책임에 관한 내용을 다루고 있다. (가)와 (나)는 각각 사회계약설과 자유지상주의 관점에서 미래세대에 대한 현세대가 도덕적 의무를 부정하는 반면, (다)는 책임윤리의 관점에서 미래세대에 대한 현세대의 책임을 강조한다. 문항은 크게 두 부분으로 구성되어 있다. 하나는 현세대가 미래세대에 대해 도덕적 의무를 갖지 않는 이유에 관해 (가)와 (나)가 보이는 차이점을 설명하는 것이다. (가)와 (나) 모두 미래세대에 대한 현세대의 도덕적 의무를 부정하지만 그 이유에는 차이가 있다. (가)가 현세대와 미래세대 간에는 호혜적 관계가 성립하지 않아 미래세대에 도덕적 의무를 질 필요가 없다고 주장하는 반면, (나)는 개인의 자유와 권리의 차원에서 미래세대를 위해 현세대의 자산을 재분배하는 것이 개인의 권리를 침해하는 것이라 주장한다. 다른 하나는 (다)의 논지를 근거로 밑줄 친 ㉠을 비판하는 것이다. (다)에서 요나스는 인간이 자신의 행동과 그 결과에 대한 책임을 넘어 자신의 행위로 인해 발생할 사태에 대한 책임을 느껴야 한다며, 미래세대에 대한 책임을 강조했다. 여기서 그가 말하는 책임은 부모가 자식에 대해 져야 하는 것과 같은 비호혜적이면서도 당위적 책임이다. 이러한 관점에서 세대 간 호혜 관계가 성립하지 않는다는 것을 이유로 미래세대에 대한 현세대의 책임을 부정하는 ㉠의 주장을 비판할 수 있다.
[문제 1] (2)	⑵ 문항은 크게 두 부분으로 나뉘는데, 전자는 수험생이 각각 (라)와 (마)제시문에서 이타적인 의사 결정이 이루어지는 특유의 방식을 파악하여 양자의 차이점을 간략히 기술해 보도록 하는 문항이다. (라)제시문에서 벤담의 의사 결정 방식은 '최대 다수의 최대 행복'을 지향하면서 사회적 차원을 고려하여 이타적인 의사 결정을 하는 방식이라 할 수 있다. 이와 달리 (마) 제시문에서의 의사 결정 방식은 표면적으로는 이타적이나, 진화적 관점에서 유전자의 자기 복제와 포괄 적응도를 극대화하기 위한 전략적 선택이라 할 수 있다. 한편, (라)에서 추구하는 의사 결정 방식은 사람들이 의사 결정의 과정에서 감정적이고 비합리적으로 의사를 결정하는 경향이 있다는 사실을 고려할 필요가 있다는 것을 서술하도록 하는 문항이 후자에 해당한다. (바)의 연구 결과는 사람들이 감정적이고 비합리적으로 의사를 결정하는 경향이 있다는 사실을 보여준다. 벤담이 추구한 의사 결정 방식은 행위와 관련된 이해 당사자 모두의 쾌락과 고통을 정량적으로 평가할 수 있다고 보아 객관적이고 합리적으로 계산하는 방향으로 의사를 결정하는 것이다. (바)의 연구 결과가 의미하는 바에 근거할 때, (라)에서 추구하는 의사 결정 과정에서 실제 인간이 감정적이고 비합리적으로 의사를 결정하는 경향이 있다는 사실을 고려할 필요가 있다.

6. 채점 기준

[문제 1]의 소문항 (1)는 2가지 세부 내용으로 구분하여 평가함(①+②)

<table>
<tr><th>하위문항</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>[문제 1]
(1)</td><td>
① 현세대가 미래세대에 대해 도덕적 의무를 갖지 않는 이유에 관한 (가)와 (나)의 차이점 기술
<table>
<tr><th>평가 기준</th><th>[문제 1] (1) 평가 세부 내용 (배점 50점)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>(가)의 이유가 현세대와 미래세대 간에 호혜적 관계가 성립하지 않기 때문임을 서술함.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>(나)의 이유가 개인의 권리나 자유, 재산권 등을 침해하기 때문임을 서술함.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>양 견해의 차이를 비교하여 정확히 서술함.</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>세부 등급</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하고 문장표현, 논리 구조에 문제가 없는 경우
(부분적으로 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 1, 2등급 분류)</td><td>50</td></tr>
<tr><td>2</td><td>45</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3 가운데 두 가지만 충족한 경우
(부분적으로 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 3, 4등급 분류)</td><td>40</td></tr>
<tr><td>4</td><td>35</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3 가운데 한 가지만 충족한 경우
(부분적으로 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 5, 6등급 분류)</td><td>30</td></tr>
<tr><td>6</td><td>25</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3 가운데 한 가지도 충족하지 못한 경우
(답안지 작성 규정 위반을 포함하여 전체적으로 현저하게 부족한 경우 8등급)</td><td>20</td></tr>
<tr><td>8</td><td>5</td></tr>
</table>
</td><td>50</td></tr>
</table>

② (다)의 논지를 근거로 (가)의 ㉠ 내용을 비판

평가 기준	[문제 1] (1) 평가 세부 내용 (배점 50점)
1	자신의 행위로 인해 앞으로 일어날 사태에 대한 책임을 느껴야 한다며, 미래세대에 대한 책임을 강조하는 (다)의 논지를 서술함
2	미래세대에 대한 책임이 호혜성에 기초하지 않는 당위적 책임임을 서술함.
3	호혜적이지 않다는 이유로 미래세대에 대한 책임을 부정하는 ㉠의 논리를 정확히 비판함.

세부 등급	채점 기준	배점
1	평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하고 문장 표현, 논리구조에 문제가 없는 경우	50
2	(**평가기준 3**의 충족 정도 및 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 1, 2등급 분류)	45
3	**평가기준 3**을 충족했지만, 평가기준 1, 2 중 일부만 충족한 경우	40
4	(**평가기준 3**의 충족 정도 및 평가기준 1, 2 충족 정도에 따라 3, 4등급 분류)	35
5	**평가기준 3**의 충족이 다소 미흡하고, 평가기준 1, 2 중 일부만 충족한 경우	30
6	(**평가기준 3**의 미흡 정도 및 평가기준 1, 2 충족 정도에 따라 5, 6등급 분류)	25
7	평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하지 못한 경우	20
8	(답안지 작성 규정 위반을 포함하여 전체적으로 현저하게 부족한 경우 8등급)	5

[문제 1]의 소문항 (2)는 2가지 세부 내용으로 구분하여 평가함(①+②)

<table>
<tr><th>하위문항</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>[문제 1]
(2)</td><td>
①이타적 의사 결정의 측면에서 (라)와 (마)의 차이점 기술
<table>
<tr><th>평가 기준</th><th>[문제 1] (2) 평가 세부 내용 (배점 50점)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>제시문 (라)에서 이타적인 의사 결정이 이루어지는 방식을 정확히 서술함.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>제시문 (마)에서 이타적인 의사 결정이 이루어지는 방식을 정확히 서술함.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>이타적인 의사 결정 면에서 (라)와 (마)에서 제시된 의사 결정 방식의 차이를 정확히 서술함.</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>세부 등급</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>1</td><td>평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하고 문장 표현, 논리구조에 문제가 없는 경우</td><td>50</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">(<u>평가기준 3</u>의 충족 정도 및 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 1, 2등급 분류)</td><td>45</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2"><u>평가기준 3</u>을 충족했지만, 평가기준 1, 2 중 일부만 충족한 경우
(<u>평가기준 3</u>의 충족 정도 및 평가기준 1, 2 충족 정도에 따라 3, 4등급 분류)</td><td>40</td></tr>
<tr><td>4</td><td>35</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2"><u>평가기준 3</u>의 충족이 다소 미흡하고, 평가기준 1, 2 중 일부만 충족한 경우
(<u>평가기준 3</u>의 미흡 정도 및 평가기준 1, 2 충족 정도에 따라 5, 6등급 분류)</td><td>30</td></tr>
<tr><td>6</td><td>25</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하지 못한 경우
(답안지 작성 규정 위반을 포함하여 전체적으로 현저하게 부족한 경우 8등급)</td><td>20</td></tr>
<tr><td>8</td><td>5</td></tr>
</table>
※ 채점 기준 충족 정도에 따라 세부등급 내에서 가/감점 될 수 있음
</td><td>50</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>하위문항</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>[문제 1]
(2)</td><td>
② (바)의 연구 결과가 의미하는 바에 근거하여 (라)에서 추구하는 의사 결정 방식이 고려해야 할 점에 관한 서술
<table>
<tr><th>평가 기준</th><th>[문제 1] (2) 평가 세부 내용 (배점 50점)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>제시문 (바)의 연구 결과가 의미하는 바를 잘 파악하고 있음.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>제시문 (라)에서 추구하는 의사 결정 방식의 특성을 잘 파악하고 있음.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>(바)의 연구 결과가 의미하는 바에 근거하여 (라)에서 추구하는 의사 결정 방식이 고려해야 할 점에 관한 서술이 잘 이루어지고 있음.</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>세부 등급</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하고 문장 표현, 논리 구조에 문제가 없는 경우
(<u>평가기준 3</u>의 충족 정도 및 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 1, 2등급 분류)</td><td>50</td></tr>
<tr><td>2</td><td>45</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2"><u>평가기준 3</u>을 충족했지만, 평가기준 1, 2 중 일부만 충족한 경우
(<u>평가기준 3</u>의 충족 정도 및 평가기준 1, 2 충족 정도에 따라 3, 4등급 분류)</td><td>40</td></tr>
<tr><td>4</td><td>35</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2"><u>평가기준 3</u>의 충족이 다소 미흡하고, 평가기준 1, 2 중 일부만 충족한 경우
(<u>평가기준 3</u>의 미흡 정도 및 평가기준 1, 2 충족 정도에 따라 5, 6등급 분류)</td><td>30</td></tr>
<tr><td>6</td><td>25</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하지 못한 경우
(답안지 작성 규정 위반을 포함하여 전체적으로 현저하게 부족한 경우 8등급)</td><td>20</td></tr>
<tr><td>8</td><td>5</td></tr>
</table>
※ 채점 기준 충족 정도에 따라 세부등급 내에서 가/감점 될 수 있음
</td><td>50</td></tr>
</table>

※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안

[문제 1] (1)

(가)는 도덕의 기초로 사회구성원 간의 상호이익을 전제로 하는데, 현세대와 미래세대 간에는 호혜적 관계가 성립하지 않아 미래세대에 도덕적 의무가 없다고 주장한다. 반면 (나)는 미래세대를 위해 현세대의 자산을 재분배하는 것이 개인의 권리나 자유를 침해한다는 이유에서 현세대의 도덕적 의무를 부정한다.

(다)에서 요나스는 인간이 자신의 행동과 그 결과에 대한 책임을 넘어 자신의 행위로 인해 앞으로 발생할 사태에 관한 책임을 느껴야 한다며, 미래세대에 대한 현세대의 책임을 강조했다. 여기서 그가 말하는 책임은 비호혜적인 당위적 책임으로, 호혜적이지 않다는 이유에서 현세대의 책임을 부정하는 ㉠의 주장은 타당하지 않다.

※ 제시답안 글자 수: 344자(공백 포함)

[문제 1] (2)

(라)의 이타적 의사 결정 방식은 최대 다수의 최대 행복을 실현하는 방향으로 의사를 결정하는 것으로, 사회적 차원을 고려한 의사 결정 방식이라 할 수 있다. 반면, (마)의 의사 결정 방식은 표면적으로는 이타적으로 보이지만, 진화적 관점에서 유전자의 자기 복제와 포괄 적응도를 극대화하기 위한 전략적 선택이라 할 수 있다.

벤담이 추구한 의사 결정 방식은 행위와 관련된 이해 당사자 모두의 쾌락과 고통을 정량적으로 평가할 수 있다고 보아 객관적이고 합리적으로 계산하는 방향으로 의사를 결정하는 것이다. (바)의 연구 결과가 의미하는 바에 근거할 때, (라)에서 추구하는 의사 결정 방식은 의사 결정 과정에서 실제 인간이 감정적이고 비합리적으로 의사를 결정하는 경향이 있다는 사실을 고려할 필요가 있다.

※ 제시답안 글자 수: 392자(공백 포함)

[동덕여자대학교 문항정보 2]

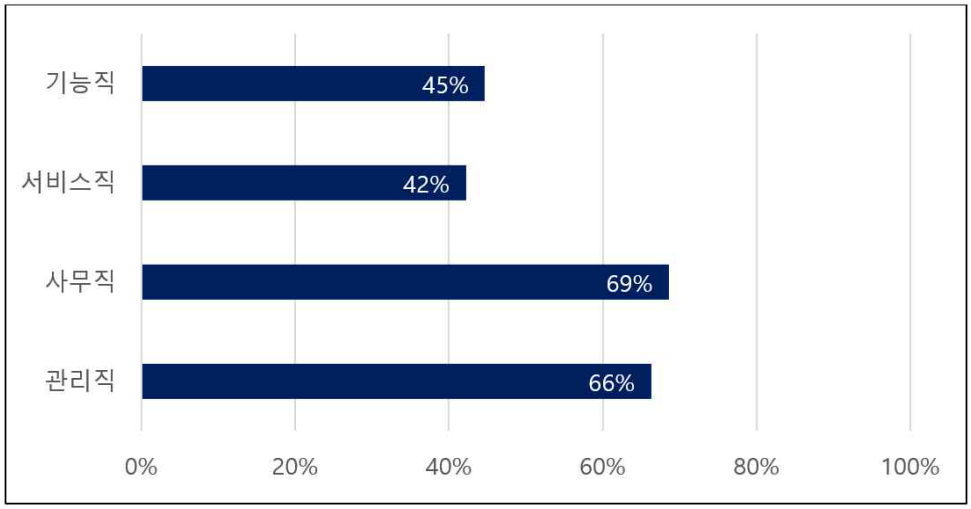
1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	인문사회 / [문제2]	
출제 범위	교육과정 과목명	통합사회, 사회문화, 생활과 윤리, 윤리와 사상
	핵심개념 및 용어	인공 지능, 경제와 윤리, 기술과 윤리, 자본주의
예상 소요 시간	45분 / 전체 90분	

2. 문항 및 자료

[문제 2] [그림 1]과 <표 1>을 활용하여 AI 기술 발전에 따른 일자리 대체의 양상을 서비스직과 관리직 유형에 한정하여 설명하고, (가) ㉠의 관점에서 [그림 1]로부터 도출할 수 있는 문제점과 그 대응 방향을 제시하시오. (650±50자, 80점)

[그림 1] 직무 유형별 AI 기술 발전에 따른 노동력 대체 가능성



<표 1> 직무 유형에 따른 업무 성격 비중

직무	단순반복 업무	종합적 사고 업무	육체노동 업무
기능직	41%	30%	29%
서비스직	39%	31%	30%
사무직	55%	29%	16%
관리직	36%	42%	22%

(가) 근대 경제학의 창시자 중 한 명인 데이비드 리카도는 기계가 반드시 좋기만 하거나 나쁘기만 한 것은 아니라고 생각했다. 그는 산업혁명기에 기계가 일자리를 파괴하느냐 아니면 새로운 일자리를 창출하느냐는 사람들이 기계를 어떻게 배치하는지, 그리고 누가 그러한 선택을 하느냐에 달려 있다고 보았는데, 그의 통찰력은 오늘날에도 적용된다. 모든 기술은 인류에게 도움이 되거나 위협이 되는 방식으로 이용될 수 있기 때문에, 결국 중요한 것은 누가 기술을 통제할 것인지와 기술의 목적을 고려한 적절한 규제를 만드는 것이다. 그런데 생성형AI 기술의 발전과 도입은 과거 자동화 및 정보화통신(IT) 기술 도입 때와 마찬가지로, 제한된 영역에서 성과를 내는 데만 초점을 맞추면서, 사회 구조 및 경제에 미치는 파괴적 효과는 간과되고 있다.

2024년 노벨 경제학상을 수상한 다론 아제모을루(Daron Acemoglu) 교수는 AI 기술의 발전과 도입이 궁극적으로는 인간 노동의 '대체'가 아닌 '증강' 혹은 '협력'으로 가야 하지만, 현실에서는 자동화와 노동력 대체를 중심 목적으로 AI가 발전하고 있고, AI를 개발하고 배포하는 대기업은 사람을 더 생산적으로 만드는 '증강'보다는 사람을 대체하는 '자동화'를 압도적으로 선호하기에 과도한 자동화 위험에 직면한다고 지적했다. 그에 따르면, 실제로 ㉠AI 기술은 다양한 사회적 비용을 초래할 수 있다. AI의 방대한 사용자 정보에 대한 요구 및 처리 능력은 개인정보보호 위반, 불공정 경쟁 유발 등의 골치 아픈 단점을 낳는데, 이를 해결하기는 쉽지 않다. 특히 기업의 '가격 차별화'를 유도하기 위한 과도한 개인 정보 수집 및 배포는 결과적으로 소비자 잉여를 잠식하고 개인정보를 침해해 복구하기 힘든 피해를 초래할 수 있다. 기업의 경제적 이익보다 사회적 비용이 더 큰 것이다. 또한, 자동화와 모니터링 강화에 초점을 맞춘 광범위한 기술 플랫폼으로서의 AI 기술 발전이 노동자와 일자리에 미치는 부정적인 영향 역시 극복하기 힘들다. AI가 자동화에 주로 사용될 경우, 이미 앞서 적용된 다른 자동화 기술들과 마찬가지로 단기적으로는 노동의 몫을 줄일 수 있다. 나아가 자동화에 대한 과도한 집중은 기술 구성의 왜곡을 불러오고, 인간의 판단 범위를 좁히거나 고용주의 통제 강화로 인해 나쁜 의사 결정 및 사회적 불안을 유발할 가능성이 높다. 자동화 기술이 발전하면서 직장이나 공장에서 인간의 자율성이 침해될 가능성도 있다. 아울러 의사소통 면에서 소셜미디어 상에서 사람들이 자신과 비슷한 생각만 듣고 다른 의견은 무시하는 현상이 나타나며, '빅 브라더(Big Brother)'처럼 사람들이 언제나 감시받고 있다는 느낌을 받을 수 있다.

이렇듯 AI 기술 도입은 커다란 사회적 비용을 불러일으키는 부정적 효과가 있다. 하지만 피할 수 없는 것은 아니다. AI 기술이 도입되기 전에도 기업과 노동자 그리고 사회적 양극화와 민주주의의 위협 등은 이미 존재했다. 그럼에도 AI가 워낙 혁신적이고 강력한 기술인 데다 범용적인 기술 특징을 가지고 있기에, AI의 도입이 기존의 다양한 사회적 단층선을 더욱 심화시킬 위험은 존재한다. 이러한 위험이 현실화하여 발생시킬 사회적 비용을 감안한다면, 이를 줄이기 위해서라도 기업의 선택과 기술 발전의 방향을 재고할 필요가 있다.

3. 출제 의도

○ 고등학교 교과과정에서 자주 언급되는 로봇 및 인공 지능 기술의 발전과 일자리 대체 현상에 대하여, 관련 도표를 해석하고 이를 근거로 논리적으로 서술할 수 있는 역량을 평가한다. 또한 제시문을 토대로 기술 발전과 노동 대체로 사회 변동의 문제점과 바람직한 대응 방향을 파악하여 논리적으로 서술할 수 있는지를 평가한다.

○ 비판적 사고력, 공동체적 역량, 통합적 사고력을 파악하는 데 초점을 두었으며, 이를 통해 지속 가능한 사회로 이행할 수 있는 기술 발전의 방향성에 대해 사고할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

<table>
<tr><td>적용 교육과정</td><td colspan="3">2015 개정 교육과정</td></tr>
<tr><td>관련 성취기준</td><td colspan="3">
1. 교과명: 사회
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 통합사회</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 1</td><td>[10통사09-03] 미래 지구촌의 모습을 다양한 측면에서 예측하고, 이를 바탕으로 자신의 미래 삶의 방향을 설정한다.</td><td>제시문 (가)</td></tr>
<tr><th colspan="2">과목명: 사회문화</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 2</td><td>[12사문05-02]세계화 및 정보화로 인한 변화 양상을 설명하고 관련 문제에 대처하는 방안을 모색한다.</td><td>제시문 (가)</td></tr>
</table>
2. 교과명: 도덕
<table>
<tr><th colspan="2">과목명: 생활과 윤리</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 3</td><td>[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.</td><td>제시문 (가)</td></tr>
<tr><th colspan="2">과목명: 윤리와 사상</th><th>관련</th></tr>
<tr><td>성취기준 4</td><td>[12윤사04-05] 자본주의의 규범적 특징과 기여 및 이에 대한 비판들을 조사하고, 이를 통해 우리 사회가 인간의 존엄과 품격을 보장하는 자본주의 사회로 발전해 갈 수 있는 방향에 대해 토론할 수 있다.</td><td>제시문 (가)</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

나) 자료 출처

교과서 내

도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수	관련자료	재구성 여부
통합사회	구정화 외	천재교육	2023	290쪽	(가)	O
사회문화	김영순 외	교학사	2023	180쪽	(가)	O
생활과 윤리	김국현 외	비상교육	2023	119-122쪽	(가)	O
윤리와 사상	류지한 외	비상	2023	200-202쪽	(가)	O

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행연도	쪽수	관련자료	재구성 여부
디지털 기반 기술혁신과 인력수요 구조 변화	정순기 외	한국고용정보원	2023	123~147쪽	[그림 1] <표 1>	O
생성형AI의 사회경제적 위험: 윤리와 거버넌스의 중요성	김사헌	파이낸셜포스트	2024		(가)	O

5. 문항 해설

문항	해설
[문제 2]	본 문항은 수험생이 AI 기술 발전이 노동 시장에 미치는 영향에 대한 통계 자료 [그림 1]과 그 원인에 해당하는 <표 1>을 연관지어 해석하고, 제시문 (가)의 관점에서 AI 자동화가 가져올 노동 대체의 사회적 비용 및 대응 방향을 종합적으로 사고하도록 하는 데 목적이 있다. [그림 1]은 [문제 2]는 인공 지능으로 인한 노동력 대체 문제와 관련한 다양한 자료 (그래프, 도표, 기사)에 대한 해석 능력과 이해력을 복합적으로 측정하고자 하였으며, 크게 두 가지 부분으로 구성된다. 우선 [그림 1]에서 AI 기술 발전으로 인한 노동력 대체가 부분의 직무에서 발생하고 있는 상황에서, 관리직과 서비스직에 한정하여 직무에 따른 노동 대체 가능성에 차이가 존재한다는 점을 파악하고 그 이유를 <표 1>에서 찾아 논리적으로 서술할 수 있는지를 평가하고자 하였다. 다음으로 [그림 1]에서 나타난 AI 기술에 의한 노동력 대체의 문제점을 제시문 (가)의 사회적 비용 관점에서 비판하고, 해당 문제를 완화할 수 있는 AI 기술 발전의 방향 역시 제시문에서 파악하여 논리적으로 서술할 수 있는지를 평가한다.

6. 채점 기준

<table>
<tr><th>하위문항</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>[문제 2]</td><td>
[문제 2]는 2가지 세부 내용으로 구분하여 평가함 (①+②)

① [그림 1]와 <표 1>을 활용하여 AI 기술 발전에 따른 일자리 대체의 양상을 서비스직과 관리직 유형에 한정하여 설명 (※ 도표를 기반으로 한 수치를 활용하지 않거나 비율의 차이를 설명할 때 %p를 활용하지 않은 경우, 전체 점수에서 2점 감점 적용)
<table>
<tr><th>평가 기준</th><th>[문제 2] 평가 세부 내용 (배점 50점)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>관리직이 서비스직에 비해 종합적 사고 업무의 비중이 11%p 높게 나타남을 파악하여 서술함.
(또는 서비스직이 관리직에 비해 종합적 사고 업무의 비중이 11%p 낮게 나타남을 파악하여 서술함.)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>관리직이 서비스직에 비해 육체노동의 비중이 8%p 낮게 나타남을 파악하여 서술함.
(또는 서비스직이 관리직에 비해 육체노동의 비중이 8%p 높게 나타남을 파악하여 서술함.)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>AI의 기술 발전은 종합적 사고 업무의 비중이 높으며, 육체노동 업무 비중이 낮은 직무를 대체할 가능성이 높다는 결론을 도출함.
(또는 AI의 기술 발전은 종합적 사고 업무의 비중이 낮으며, 육체노동 비중이 높은 직무를 대체할 가능성이 낮다는 결론을 도출함.)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>세부 등급</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하고 문장표현, 논리 구조에 문제가 없는 경우
(부분적으로 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 1, 2등급 분류)</td><td>50</td></tr>
<tr><td>2</td><td>45</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3 가운데 두 가지만 충족한 경우
(부분적으로 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 3, 4등급 분류)</td><td>40</td></tr>
<tr><td>4</td><td>35</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3 가운데 한 가지만 충족한 경우
(부분적으로 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 5, 6등급 분류)</td><td>30</td></tr>
<tr><td>6</td><td>25</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3 가운데 한 가지도 충족하지 못한 경우
(답안지 작성 규정 위반을 포함하여 전체적으로 현저하게 부족한 경우 8등급)</td><td>20</td></tr>
<tr><td>8</td><td>5</td></tr>
</table>
※ 채점 기준 충족 정도에 따라 세부등급 내에서 가/감점 될 수 있음
</td><td>50</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>하위문항</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>[문제 2]</td><td>
② 제시문 (가)를 활용하여 AI 기술의 노동 대체로 발생하는 문제를 사회적 비용 관점에서 지적하고 대응 방향을 제시함

<table>
<tr><th>평가 기준</th><th>[문제 2] 평가 세부 내용 (배점 50점)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>AI 기술 발전에 의한 노동력 대체의 문제점을 제시문에서 파악하고, 자신의 표현으로 논리적으로 서술할 수 있음.

※ 제시문에서는 AI 기술이 가져올 다양한 사회적 비용에 관해 서술하고 있는데, 노동력 대체와 관련성이 낮은 키워드 (예: ① 소비자 권익 침해 - 개인정보보호 위반, 불공정 경쟁 유발, 가격차별화, 소비자 잉여 잠식, ② 의사소통 문제 - 소셜미디어 상의 편향, 빅브라더 감시)를 서술에 활용하는 비중이 높은 경우, 미충족으로 평가함.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>AI 기술 발전의 방향은 ‘증강’ 또는 ‘협력’의 방식이 되어야 함을 제시할 수 있음.

※ ‘적절한 규제가 필요하다’는 취지의 대응 방향 서술은 충족으로 평가
※ ‘AI로 인한 노동 대체를 막아야 한다’는 대응 방향은 미충족으로 평가함 (제시문에 언급되지 않았으며 다소 비현실적인 견해로 간주).</td></tr>
<tr><td>3</td><td>‘사회적 비용’ 관점에서 문제점을 지적하고 대응 방향을 서술함.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>세부 등급</th><th>채점 기준</th><th>배점</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하고 문장 표현, 논리구조에 문제가 없는 경우
(<u>평가기준 3</u>의 충족 정도 및 누락, 오류, 비문 등 부족한 정도에 따라 1, 2등급 분류)</td><td>50</td></tr>
<tr><td>2</td><td>45</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="2"><u>평가기준 3</u>을 충족했지만, 평가기준 1, 2 중 일부만 충족한 경우
(<u>평가기준 3</u>의 충족 정도 및 평가기준 1, 2 충족 정도에 따라 3, 4등급 분류)</td><td>40</td></tr>
<tr><td>4</td><td>35</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2"><u>평가기준 3</u>의 충족이 다소 미흡하고, 평가기준 1, 2 중 일부만 충족한 경우
(<u>평가기준 3</u>의 미흡 정도 및 평가기준 1, 2 충족 정도에 따라 5, 6등급 분류)</td><td>30</td></tr>
<tr><td>6</td><td>25</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="2">평가기준 1, 2, 3을 모두 충족하지 못한 경우
(답안지 작성 규정 위반을 포함하여 전체적으로 현저하게 부족한 경우 8등급)</td><td>20</td></tr>
<tr><td>8</td><td>5</td></tr>
</table>
※ 채점 기준 충족 정도에 따라 세부등급 내에서 가/감점 될 수 있음
</td><td>50</td></tr>
</table>

※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안

[문제 2]

AI 기술의 발전은 인간의 노동력을 대신하여 다수의 직무에서 일자리의 변동을 초래할 수 있다. [그림 1]에서 서비스직과 관리직의 업무 대체 가능성을 비교하면, 각각 42%와 66%로 관리직의 업무 대체가 상대적으로 높게 나타남을 알 수 있다. 그 이유를 [표 1]에서 확인하면 관리직은 서비스직에 비해 종합적 사고 업무의 비중이 11%p 높게 나타나지만, 육체노동의 비중은 8%p 낮은 성격을 나타낸다. 따라서 발전된 AI의 도입은 종합적 사고 비중이 높으며 육체노동의 비중이 낮은 직무를 대체할 가능성이 높다고 할 수 있다.

(가)의 저자는 AI 기술의 도입은 심각한 사회적 비용을 초래할 수 있다고 주장한다. (가)의 관점에서 볼 때, [그림 1]에서 나타난 노동 대체 문제는 여러 가지 사회적 비용을 초래할 수 있다. 현실에서 기업들은 자동화를 통해 인간의 노동력을 대체하는 데 과도하게 초점을 맞춰 AI를 활용하기에, 인간의 자율성 침해, 소득의 감소, 고용 불안정 및 실업 문제를 야기하며 사회적 양극화를 심화할 수 있다. 따라서 AI의 도입과 활용은 생산성을 향상하기 위한 '증강' 또는 '협력'의 방식으로 새로운 일자리를 창출하고, 노동력 대체로 인한 사회적 비용을 최소화하는 방향으로 나아가야 할 것이다.

※ 제시답안 글자 수: 627자(공백 포함)

[동덕여자대학교 문항정보 3]

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연 / [문제1]	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	함수의 합의 미분, 함수의 증가와 감소, 극대와 극소, 정적분, 도형의 넓이, 유리함수의 적분
예상 소요 시간	30분 / 전체 90분	

2. 문항 및 제시문

[문제 1] 다음 제시문을 읽고 문항별로 구체적인 풀이과정과 답을 제시하시오 [70점]

(가) 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 닫힌구간 $[a,b]$에서 연속일 때, 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$ 및 두 직선 $x=a$, $x=b$로 둘러싸인 도형의 넓이 S는 $S=\int_a^b |f(x)-g(x)|\,dx$이다.

(나) 양수 a에 대하여 두 곡선 $y=x^2$, $y=\frac{a}{x+3a}$가 서로 다른 두 점에서 만난다.

(1) 제시문(나)에서 a의 값을 구하시오. (25점)

(2) 이때, 두 곡선 $y=x^2$, $y=\frac{a}{x+3a}$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. (45점)

3. 출제 의도

○ 주어진 조건과 극값의 관계를 파악하여 함수를 구할 수 있는지 평가하고, 정적분을 활용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있는지 평가한다.

○ 소문항(1)은 근의 수와 극값의 관계를 파악하여 주어진 함수를 구할 수 있는지 평가한다.

○ 소문항(2)는 두 곡선의 교점을 구하고 교점과 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분을 이용하여 구할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
	(1) 적용 교육과정 [수학Ⅱ] - (2) 미분 - 2 도함수 [수학Ⅱ] - (2) 미분 - 3 도함수의 활용 [수학Ⅱ] - (3) 적분 - 2 정적분 [수학Ⅱ] - (3) 적분 - 3 정적분의 활용 [미적분] (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법 **(2) 관련 성취기준** [12수학Ⅱ 02-04] 함수 $y=x^n$(n은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다. [12수학Ⅱ 02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다. [12수학Ⅱ 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다. [12수학Ⅱ 02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다. [12수학Ⅱ 03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12수학Ⅱ 03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ 03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다. [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	이준열 외 9명	천재교육	2018	60~69쪽
	수학Ⅱ	배종숙 외 6명	금성 출판사	2019	87~91쪽
	수학Ⅱ	고성은 외 6명	좋은책 신사고	2018	119~126쪽
	수학Ⅱ	황선옥 외 8명	미래앤	2018	135~141쪽
	미적분	황선옥 외 8명	미래앤	2019	137~142쪽
	미적분	이준열 외 7명	천재교육	2019	139~146쪽

5. 문항 해설

문항	해설
[문제 1] (1)	방정식 $x^2 = \frac{a}{x+3a}$가 두 개의 근을 가지므로 3차 함수 $f(x) = x^3 + 3ax^2 - a$의 극값 중의 하나는 0이어야 한다. $f(x)$의 도함수 $f'(x) = 3x^2 + 6ax = 3x(x+2a)$를 구하면 극값을 가지는 x 좌표는 0과 $-2a$이다. $f(0)$은 0이 아니므로 $f(-2a)$이 0이어야 하므로 a는 $\frac{1}{2}$이다.
[문제 1] (2)	(1)에서 구한 a를 $f(x)$에 대입하여 인수분해하면 $f(x) = (x+1)^2\left(x - \frac{1}{2}\right)$이다. 따라서 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\int_{-1}^{\frac{1}{2}} \frac{a}{x+3a}dx - \int_{-1}^{\frac{1}{2}} x^2 dx$ 이다. 따라서 구하는 넓이는 $\left[a\ln(x+3a) - \frac{1}{3}x^3\right]_{-1}^{\frac{1}{2}} = \left[\frac{1}{2}\ln\left(x+\frac{3}{2}\right) - \frac{1}{3}x^3\right]_{-1}^{\frac{1}{2}} = \ln 2 - \frac{3}{8}$이다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
[문제 1-1]	전 과정을 옳게 서술하였고 답을 구한 경우	100
	(1)~(4)의 과정을 전개하였으나 답이 틀린 경우	80
	(1)~(2)의 과정을 통해 극값의 x좌표를 올바르게 구한 경우	40
	(1)과 같이 연립한 방정식을 세운 경우	20
	문제의 의미를 알지 못함	0
[문제 1-2]	전 과정을 옳게 서술하였고 답을 구한 경우	100
	(1)~(3)의 과정을 전개하였으나 답이 틀린 경우	90
	(1)~(2)의 과정을 통해 교점을 이용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 정적분으로 유도한 경우	50
	(1)과 같이 교점의 x좌표를 구한 경우	20
	문제의 의미를 알지 못함	0

※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안

[문제 1-1]

(1) $y = x^2$ 와 $y = \frac{a}{x+3a}$가 서로 다른 두 점에서 만나므로, 방정식 $x^2 = \frac{a}{x+3a}$는 서로 다른 두 실근을 가진다.

(2) $x^2(x+3a) - a$를 $f(x)$라 하면, $f(x)$의 도함수 $f'(x) = 3x^2 + 6ax = 3x(x+2a) = 0$이 되는 x 좌표는 0과 $-2a$이다.

(3) $f(x) = 0$이 서로 다른 두 근을 가지므로 $f(x)$의 극댓값 혹은 극솟값이 0이어야 한다.
극솟값이 0인 경우 $f(0) = -a$이며 a는 양의 실수이므로 이 경우는 극값이 0이 될 수 없다.
극댓값이 0인 경우 $f(-2a) = 0$이어야 한다.

(4) $f(-2a) = (-2a)^2(-2a+3a) - a = 4a^3 - a = 0$이다. 따라서 양의 실수 a는 $\frac{1}{2}$이다.

[문제 1-2]

(1) 문제 [1-1]에서 구한 a를 $f(x)$에 대입하면 $f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{2} = (x^2+2x+1)\left(x - \frac{1}{2}\right)$이다. 두 곡선의 교점의 x좌표는 각각 -1과 $\frac{1}{2}$이다.

(2) $-1 \le x \le \frac{1}{2}$ 의 구간에서 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $\int_{-1}^{\frac{1}{2}} \frac{a}{x+3a}dx - \int_{-1}^{\frac{1}{2}} x^2 dx$이다.

(3) $\int_{-1}^{\frac{1}{2}} \frac{a}{x+3a}dx - \int_{-1}^{\frac{1}{2}} x^2 dx = \left[a\ln(x+3a) - \frac{1}{3}x^3\right]_{-1}^{\frac{1}{2}} = \left[\frac{1}{2}\ln\left(x+\frac{3}{2}\right) - \frac{1}{3}x^3\right]_{-1}^{\frac{1}{2}}$

(4) 따라서, 도형의 넓이는 $\ln 2 - \frac{3}{8}$이다.

[동덕여자대학교 문항정보 4]

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연 / [문제2]	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학 I
	핵심개념 및 용어	이차부등식, 두 점 사이의 거리, 원의 방정식, 등차수열, 등차수열의 합, Σ의 뜻과 성질
예상 소요 시간	30분 / 전체 90분	

2. 문항 및 제시문

[문제 2] 다음 제시문을 읽고 구체적인 풀이과정과 답을 제시하시오. [60점]

(가) 첫째항이 a, 공차가 d인 등차수열의 일반항 a_n은 $a_n = a+(n-1)d (n=1,2,3,\cdots)$이다.
첫째항이 a, 공차가 d인 등차수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 할 때,
$S_n = \dfrac{n\{2a+(n-1)d\}}{2}$ 이다.

(나) 첫째항이 3인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 할 때, $S_5 = -15$이다. 등차수열 $\{b_n\}$은 $b_1 = 1$이고 $b_2 + b_4 = 18$이다. 원 $C_k (k=1,2,3,\cdots)$는 중심이 $\mathrm{O}_k(a_k, b_k)$이고 반지름의 길이가 $r_k = \dfrac{1}{2}k+1$인 원이다. 원 C_n 위의 점 P와 점 O_n, 점 O_{n+1}을 세 꼭짓점으로 하는 삼각형 $\mathrm{PO}_n\mathrm{O}_{n+1}$의 넓이가 최대일 때, 그 삼각형의 넓이를 T_n이라 하자.

제시문(나)에서 $\sum_{k=1}^{n} T_k > 65$를 만족하는 자연수 n의 최솟값을 구하시오.

3. 출제 의도

○ 등차수열과 등차수열의 합에 대한 이해를 바탕으로 공차와 일반항을 구할 수 있는지 평가한다.

○ 평면좌표 상에서 두 점 사이의 거리를 구할 수 있는지 확인하고, 원에 대한 이해를 바탕으로 삼각형의 넓이를 최대로 하는 높이 조건을 구할 수 있는지 평가한다.

○ 등차수열의 일반항을 활용하여 첫째항부터 제n항까지의 합을 n에 대한 식으로 표현할 수 있는지 평가한다.

○ 주어진 조건을 만족하는 이차부등식의 해를 구할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
[문제 2]	**(1) 적용 교육과정** [수학] - (1) 문자와 식 - 6 여러 가지 방정식과 부등식 [수학] - (2) 기하 - 1 평면좌표 [수학] - (2) 기하 - 3 원의 방정식 [수학 I] - (3) 수열 - 1 등차수열과 등비수열 [수학 I] - (3) 수열 - 2 수열의 합 **(2) 관련 성취기준** [10수학01-16] 이차부등식과 이차함수의 관계를 이해하고, 이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다. [10수학02-01] 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. [10수학02-06] 원의 방정식을 구할 수 있다. [12수학 I 03-01] 수열의 뜻을 안다. [12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. [12수학 I 03-04] Σ의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	홍성복 외 10명	지학사	2018	94~101쪽, 111~114쪽, 141~142쪽,
	수학	권오남 외 14명	교학사	2018	86~92쪽, 101~103쪽, 131~133쪽
	수학	류희찬 외 10명	천재교과서	2018	91쪽~98쪽, 108~112쪽, 136~139쪽
	수학 I	홍성복 외 10명	지학사	2018	114~124쪽, 136~139쪽
	수학 I	권오남 외 14명	교학사	2018	114~125쪽, 136~140쪽
	수학 I	황선욱 외 8명	미래앤	2018	120~129쪽, 142~145쪽
	수학 I	이준열 외 9명	천재교육	2018	120~130쪽, 141~145쪽

5. 문항 해설

문항	해설
[문제 2]	등차수열 성질에 대한 이해를 바탕으로 두 등차수열 $\{a_n\}$과 $\{b_n\}$의 공차와 일반항을 구할 수 있다. 원의 중심이 (a_n, b_n)이므로 이웃한 두 원의 중심 사이의 거리는 두 등차수열의 공차를 활용하여 구할 수 있고, 이 값은 항상 일정하다. 한 변의 길이가 일정한 조건에서 삼각형의 넓이가 최대가 되기 위해서는 높이가 최대가 되어야 한다. 이를 만족하기 위해서는 점 O_n과 점 O_{n+1}을 잇는 직선과 점 O_n과 원 C_n 위의 점 P를 잇는 직선은 수직 관계에 있어야 한다. 이 경우, 삼각형 PO_nO_{n+1}의 높이는 원 C_n의 반지름 길이 $r_n = \frac{1}{2}n+1$과 같아야 하므로 T_n은 n에 대한 일차식으로 도출된다. T_n은 등차수열 조건을 만족하므로 등차수열의 합 $\sum_{k=1}^{n} T_k$를 구하여 이차부등식을 만족하는 자연수 n의 최솟값을 구할 수 있다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
[문제 2]	(1)에서 (7)까지의 과정을 정확하게 계산하여 올바른 답을 제시한 경우	100
	(1)에서 (5)까지의 과정을 정확하게 계산하였으나, (6)과 같은 논리적 전개 과정을 통하지 않고 답만 제시한 경우	80
	(1)에서 (6)까지의 과정을 정확하게 계산하였으나, n의 최솟값을 제시하지 못하거나 틀린 경우	70
	(1)에서 (4)까지의 과정을 정확하게 계산하였으나, (5) 과정에 오류가 있어 $\sum_{k=1}^{n} T_k$를 구하지 못하거나 잘못 도출하여 올바른 답을 제시하지 못한 경우	50
	(1)에서 (3)까지의 과정을 정확하게 계산하였으나, (4) 과정에 오류가 있어 T_n을 구하지 못하거나 잘못 도출하여 올바른 답을 제시하지 못한 경우	30
	(1)에서 (2)까지의 과정을 정확하게 계산하였으나, (3) 과정에 오류가 있어 이웃한 두 원의 중심 사이의 거리를 구하지 못하거나 올바른 답을 제시하지 못한 경우	20
	(1) 또는 (2)의 과정 중 하나의 과정만 정확하게 계산한 경우	10
	문제의 의미를 알지 못함	0

※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안

(1) $\{a_n\}$의 공차를 d_a라 하면 $S_5 = -15 = \frac{5\{2\times 3+(5-1)d_a\}}{2}$ 이므로 $d_a = -3$이고, $a_n = -3n+6$이다.

(2) $\{b_n\}$의 공차를 d_b라 하면 $b_2 + b_4 = 2b_1 + 4d_b = 2 + 4d_b = 18$ 이므로 $d_b = 4$이고, $b_n = 4n-3$이다.

(3) 두 원 C_n과 C_{n+1}의 중심 사이의 거리는 $\sqrt{(d_a)^2+(d_b)^2} = \sqrt{(-3)^2+(4)^2} = 5$로 일정하다.

(4) 삼각형의 넓이가 최대가 되기 위해서는 삼각형의 높이가 원 C_n의 반지름 길이와 같아야 하므로

$T_n = \frac{1}{2}\times 5 \times \left(\frac{1}{2}n+1\right) = \frac{5}{4}n+\frac{5}{2}$임을 알 수 있다.

(5) T_n은 첫째항이 $\frac{15}{4}$이고 공차가 $\frac{5}{4}$인 등차수열이므로,

$$\sum_{k=1}^{n} T_k = \frac{n\times\left(2\times\frac{15}{4}+(n-1)\times\frac{5}{4}\right)}{2} = \frac{n}{2}\left(\frac{25}{4}+\frac{5}{4}n\right) = \frac{5}{8}n(n+5)$$임을 알 수 있다.

(6) 주어진 조건에 따라 $\frac{5}{8}n(n+5) > 65$를 정리하면 $(n+13)(n-8) > 0$이다.

(7) 따라서, 이를 만족하는 자연수 n의 최솟값은 9이다.

[동덕여자대학교 문항정보 5]

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술우수자전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연 / [문제3]	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학, 수학Ⅰ, 수학Ⅱ, 미적분
	핵심개념 및 용어	합성함수, 지수함수, 정적분
예상 소요 시간	30분 / 전체 90분	

2. 문항 및 제시문

[문제 3] 다음 문제를 읽고 구체적인 풀이과정과 답을 제시하시오. [70점]

함수 $f(x)=e^{-x}-\frac{1}{e^4}$, $g(x)=\begin{cases} x\ (x \geq 0) \\ 0\ (x<0) \end{cases}$ 에 대하여 $h(x)=\int_x^{x+2} g(f(t))dt$ 이다.

(단, $\lim_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}}=e$ 이다.)

제시문의 정적분을 구하여 x의 구간에 따라 $h(x)$를 제시한 후, $h(1)-h(3)-h(5)$를 구하시오.

3. 출제 의도

○ 합성함수의 개념을 정확하게 이해하고 있는지 평가한다.

○ 함수의 적분 구간을 적절히 나누어 정적분 값을 구할 수 있는지 평가한다.

○ 지수함수를 포함한 함수의 정적분 값을 구할 수 있는지 평가한다.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	2015 개정 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
	(1) 적용 교육과정 [수학] - (4) 함수 - 1 함수 [수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - 2 지수함수와 로그함수 [수학 II] - (3) 적분 - 2 정적분 [미적분] - (3) 적분법 - 1 여러 가지 적분법 **(2) 관련 성취기준** [12수학04-02] 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다. [12수학I01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다. [12수학I01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고 그 성질을 이해한다. [12수학II03-03] 정적분의 뜻을 안다. [12미적03-03] 여러 가지 함수의 부정적분과 정적분을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행연도	쪽수
고등학교 교과서	수학	이준열 외 9인	천재교육	2018	229~232쪽
	수학	김원경 외 14인	비상교육	2018	209~211쪽
	미적분	류희찬 외 9인	천재교과서	2019	156~163쪽
	미적분	황선욱 외 8인	미래앤	2019	139~140쪽
	미적분	홍성복 외 10인	지학사	2019	150~157쪽
	미적분	박교식 외 19인	동아출판	2019	127~132쪽

5. 문항 해설

문항	해설
[문제 3]	지수함수를 포함한 합성 함수를 $(x,\ x+2)$의 적분 구간에 대해 정적분을 실시하여 x에 대한 함수 $h(x)$를 얻어내고 주어진 x값에 대한 $h(x)$를 구한다. 이때 x의 구간에 따라 적절히 적분 구간을 나눈다.

6. 채점 기준

하위문항	채점 기준	배점
[문제 3]	$h(x)$와 $h(1)-h(3)-h(5)$를 모두 구하여 답안으로 제시한 경우	
	예시 답안의 (5)와 (9)를 아래와 같이 정확히 제시한 경우 (5) $h(x)=\begin{cases}-e^{-x-2}+e^{-x}-\frac{2}{e^4} & (x\le 2)\\ e^{-x}+\frac{x-5}{e^4} & (2<x\le 4)\\ 0 & (x>4)\end{cases}$ (9) $h(1)-h(3)-h(5)=\frac{1}{e}-\frac{2}{e^3}$	100
	예시 답안의 (5)는 정확히 제시했으나 계산 오류로 (9)를 정확히 구하지 못한 경우	85
	예시 답안 (5)의 3개 구간 중 2개 구간에서는 $h(x)$를 정확히 구했으나 1개 구간의 $h(x)$를 정확히 구하지 못한 경우	70
	예시 답안 (5)의 3개 구간 중 1개 구간에서는 $h(x)$를 정확히 구했으나 2개 구간의 $h(x)$를 정확히 구하지 못한 경우	40
	예시 답안 (5)의 3개 구간 중 모든 구간에서 $h(x)$를 정확히 구하지 못한 경우 또는 문제의 의미를 알지 못함	0
	$h(x)$는 제시하지 않고 $h(1)$, $h(3)$, $h(5)$를 각각 구하여 $h(1)-h(3)-h(5)$를 제시한 경우	
	(6′), (7′), (8′)을 정확히 계산하여 $h(1)-h(3)-h(5)=\frac{1}{e}-\frac{2}{e^3}$를 정확히 제시한 경우	40
	(6′), (7′), (8′) 중 2개는 정확한 답을 얻었으나 1개는 계산 오류로 정확히 구하지 못한 경우	20
	(6′), (7′), (8′) 중 1개는 정확한 답을 얻었으나 2개는 계산 오류로 정확히 구하지 못한 경우	10
	(6′), (7′), (8′) 모두 정확히 구하지 못한 경우 또는 문제의 의미를 알지 못함	0

※ 채점 기준은 문항의 출제의도에 대한 평가를 위한 것이어야 함.

7. 예시 답안

[문제 3]

(1) $g(f(t))=\begin{cases} e^{-t}-\dfrac{1}{e^4} & (t\le 4) \\ 0 & (t>4) \end{cases}$

(2) $x\le 2$일 때

$$h(x)=\int_x^{x+2} g\left(e^{-t}-\frac{1}{e^4}\right)dt=\int_x^{x+2}\left(e^{-t}-\frac{1}{e^4}\right)dt=\left[-e^{-t}-\frac{t}{e^4}\right]_x^{x+2}=-e^{-x-2}+e^{-x}-\frac{2}{e^4}$$

(3) $2<x\le 4$일 때 $g\left(e^{-t}-\dfrac{1}{e^4}\right)$가 $t>4$일 때 0이므로

$$h(x)=\int_x^{x+2} g\left(e^{-t}-\frac{1}{e^4}\right)dt=\int_x^{4}\left(e^{-t}-\frac{1}{e^4}\right)dt=\left[-e^{-t}-\frac{t}{e^4}\right]_x^{4}=e^{-x}+\frac{x-5}{e^4}$$

(4) $x>4$일 때 $g\left(e^{-t}-\dfrac{1}{e^4}\right)$가 모든 적분 구간에서 0이므로 $h(x)=0$

(5) 따라서

$$h(x)=\begin{cases} -e^{-x-2}+e^{-x}-\dfrac{2}{e^4} & (x\le 2) \\ e^{-x}+\dfrac{x-5}{e^4} & (2<x\le 4) \\ 0 & (x>4) \end{cases}$$

(6) $h(1)=-\dfrac{1}{e^3}+\dfrac{1}{e}-\dfrac{2}{e^4}$

(6′) $h(1)=\int_1^3 g\left(e^{-t}-\dfrac{1}{e^4}\right)dt=\int_1^3\left(e^{-t}-\dfrac{1}{e^4}\right)dt=\left[-e^{-t}-\dfrac{t}{e^4}\right]_1^3=\dfrac{1}{e}-\dfrac{1}{e^3}-\dfrac{2}{e^4}$

(7) $h(3)=\dfrac{1}{e^3}-\dfrac{2}{e^4}$

(7′) $h(3)=\int_3^5 g\left(e^{-t}-\dfrac{1}{e^4}\right)dt=\int_3^4\left(e^{-t}-\dfrac{1}{e^4}\right)dt+\int_4^5 0dt=\left[-e^{-t}-\dfrac{t}{e^4}\right]_3^4=\dfrac{1}{e^3}-\dfrac{2}{e^4}$

(8) $h(5)=0$

(8′) $h(5)=\int_5^7 g\left(e^{-t}-\dfrac{1}{e^4}\right)dt=\int_5^7 0dt=0$

(9) 따라서 $h(1)-h(3)-h(5)=\dfrac{1}{e}-\dfrac{2}{e^3}$