

중 원 대 학 교

2020학년도 선행학습 영향평가 자체평가보고서

I. 선행학습 영향평가 대상 문항

우리 대학 면접고사는 고사 시행 1주일 전에 입학홈페이지를 통해 면접문항을 공개하여 지원학생들로 하여금 면접을 준비할 시간을 주는 것이 특징이다. 공통 면접 문항으로 인성 및 가치관을 확인할 수 있는 교양영역 3개 문항, 전공에 관련 기초지식을 확인하는 전공영역 3개 문항을 제시하여, 영역별 1문항씩 2개 문항을 답변하게 한다.

학과별로 출제한 전공영역의 문항 중 선행학습 영향평가 대상 문항은 총 19개 문항이다. 학과를 기준으로 문항번호를 부여하고, 학과별 출제한 문제가 각각 하위문항번호이다. 출제된 문항은 부록에 별도 항목으로 기재되었다.

평가대상		입학전형	계열	입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과								교과 외	
							인문사회			수학	과학					기타
							국어	사회	도덕		물리	화학	생명 과학	지구 과학		
면접· 구술고사	[수시] 일반전형 II 지역인재전형 [정시] 일반전형 II	자연 계열	공지한 바 없음	5	2							○				
				5	3						○					
				6	1						○					
				6	2						○					
				6	3						○					
				8	2					○						
				8	3					○						
				17	1						○					
				17	2						○					
				17	3						○					
				22	1					○						
				22	2					○						
				22	3								○			
				23	1					○						
				23	2				○							
				23	3					○						
				25	1					○						
				25	2					○						
				25	3					○						

II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검 체크리스트

구분	판단기준		
	항목	세부내용	이행 점검
대학별 고사 시행 관련 이행 사항 점검	1. 관련 자료의 홈페이지 게시	① 기간 내 선행학습 영향평가 보고서 공개 (문항과 답안 공개의 충실성)	○
	2. 선행학습 영향평가 보고서 항목 준수	② 문항 총괄표 작성의 충실성	○
		③ 문항 제출 양식(문항카드) 작성의 충실성	○
		④ 장별 내용 제시 여부	○
	3. 선행학습 영향평가 위원회 구성	⑤ 위원회의 외부위원 포함 여부	○
		⑥ 현직 고등학교 교사 포함 여부	○

2. 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정

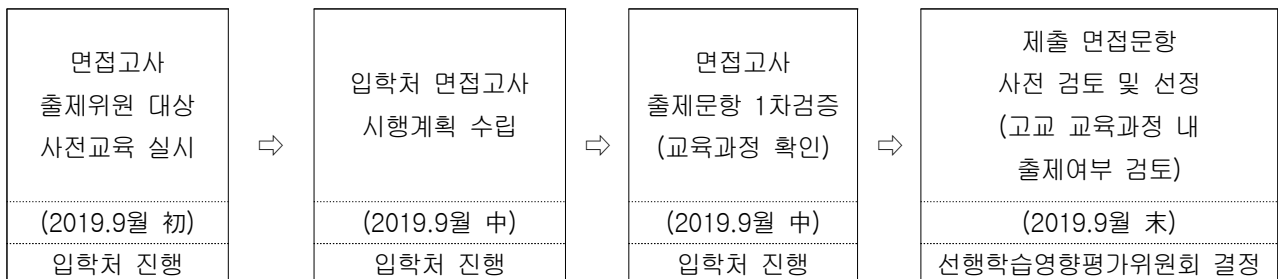
- 『3-1-38 대학입학전형 선행학습 영향평가에 관한 규정』 - <부록1> 참조

3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성

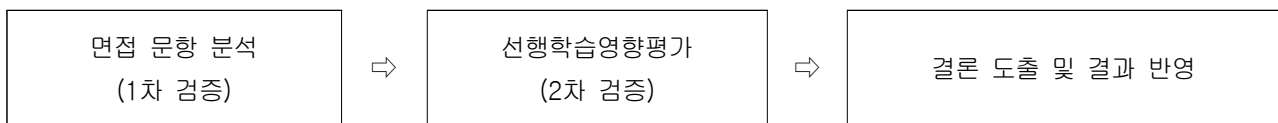
- 내부위원 구성(85.7%) : 입학본부 2명(당연직 포함), 학내 전임교수 4명
- 외부위원 구성(14.3%) : 고교교사 1명

4. 2020학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차

■ 면접고사 문항 출제과정



■ 선행학습 영향평가 절차



III. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

우리 대학은 지원자의 종합적인 평가 및 확인을 위해 면접평가를 실시하였으며, 구술면접에서 고교 교육과정 범위 및 수준을 준수하기 위하여 출제 전에는 면접문제 출제위원에 대한 공공교육정상화법 및 고교 교육과정에 대한 사전 교육을 통해 출제 문제가 고교 교육과정의 범위를 넘지 않도록 하였다. 또한 면접문항 출제 시 사전에 공개한 면접문항에 대한 답변을 준비하는 과정을 통해 학생들의 성실성과 학업에 대한 관심도를 측정하고자 하였으며, 전문적인 지식 수준 파악을 위한 문항은 지양하도록 하였으나 교과관련 문항 출제시 근거 교육과정을 명시하도록 서식을 정하여 제출하도록 함으로써 출제위원이 고교 교육과정을 위반하지 않도록 조치하였다.

그리고 출제 후에는 현직 고교 교사를 통하여 고교 교육과정 범위를 넘어서지 않았는지 재확인하는 과정을 거침으로써 교육과정 범위를 최대한 지키도록 하였다.

IV. 문항 분석 결과 요약

면접고사를 시행하는 전형은 총 5개의 전형이 있다. 모든 전형에서 동일한 면접문항을 사용함으로 별도의 구분없이 표를 작성하였다. 문항번호는 학과 순으로, 하위문항번호는 각 학과별 전공문제 순으로 부여하였다.

분석한 결과 인문계열에서는 교과관련 문항을 출제하지 않았으며, 자연계열에서는 전공과 관련한 기본 개념을 확인하는 문항이 포함되어 있으므로 평가가 필요하였다. 그 결과는 다음의 표와 같다.

평가 대상	입학전형	계열	문항 번호	하위문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접 고사	[수시] 일반전형 II 지역인재전형 [정시] 일반전형 II	자연계열	5	2	생명과학 I	○	문항카드1
			5	3	생명과학 I	○	문항카드2
			6	1	과학	○	문항카드3
			6	2	과학	○	문항카드4
			6	3	생명과학 I	○	문항카드5
			8	2	물리 I	○	문항카드6
			8	3	물리 I	○	문항카드7
			17	1	생명과학 I	○	문항카드8
			17	2	생명과학 I	○	문항카드9
			17	3	과학	○	문항카드10
			22	1	물리 I	○	문항카드11
			22	2	물리 I	○	문항카드12
			22	3	지구과학 I	○	문항카드13
			23	1	물리 I	○	문항카드14
			23	2	기하와 벡터	○	문항카드15
			23	3	물리 II	○	문항카드16
			25	1	물리 I	○	문항카드17
			25	2	물리 I	○	문항카드18
			25	3	물리 I	○	문항카드19

V. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

1. 면접문제 출제위원 사전교육

- 교과관련 문항을 출제하지 않아도 학생에 대한 종합적인 평가가 가능하도록 면접문제 출제위원에 대한 사전교육 강화
- 교과관련 문항을 출제하는 경우 출제근거인 교육과정을 함께 기재하도록 하여, 출제위원이 1차적인 검수를 하도록 사전 교육 및 기준 교육과정 자료 제공
- 면접평가 위원과 수험생 사이에 자유로운 상호작용이 일어날 수 있는 면접환경 정착 노력

2. 면접에서 인성과 고교 교육을 충실히 받았는지 파악하기 위한 문제 출제

- 입학전형 면접평가에서 인성확인 문제와 고교 교육과정 내의 문제를 고루 출제함으로써 공교육정상화에 기여하고자함

3. 면접평가에 대한 지속적인 모니터링 실시

- 면접평가 운영과정에 대한 지속적인 모니터링을 통해 선행학습 유발 정도를 분석하여 향후 입학전형에서의 선행학습 유발 요인을 배제

VI. 부록

1. 위 II-1의 중원대학교 대학입학전형 선행학습영향평가위원회 규정

대학입학전형 선행학습 영향평가에 관한 규정

[제정 2015.03.20.][개정 2016.09.01]

제1조(목적) 이 규정은 『공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법』(이하‘법’이라 한다)과 『공교육 정상화 촉진 및 선행교육 규제에 관한 특별법 시행령』(이하 ‘시행령’이라 한다)에서 위임한 사항과 선행학습영향평가 시행에 필요한 제반사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) ‘선행학습 영향평가’란 법에 따라 대학입학전형에서 대학별 고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사, 신체검사, 실기·실형고사 및 교직적성·인성검사를 말한다)를 실시하는 경우 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 실시하는 것을 말한다.

제3조(구성) ① 제2조에 따른 본교의 대학별 고사가 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가하는지 여부와 선행학습을 유발하는 요인은 없는지에 대한 영향평가를 실시하기 위하여 선행학습 영향평가위원회(이하‘위원회’라 한다)를 둔다.

② 위원회는 입학교류처장을 위원장으로 하고 선행학습영향평가의 객관성, 공정성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 내부위원은 7명 이내, 외부위원은 3명 이내로 구성한다. <개정 2016.09.01>

③ 내부위원은 입학관리팀장을 당연직으로 하며 전임교원 중에서, 외부위원은 관련 분야에 전문성을 갖춘 자 중에서 위원장의 제청으로 총장이 위촉한다.

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

⑤ 위원회는 재적위원 과반수 출석으로 개최하고 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

⑥ 위원회는 실무를 위해 간사 1인을 둘 수 있다.

제4조(위원회의 운영) 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의 의결한다.

1. 선행학습영향평가의 평가영역, 내용, 방법 및 절차에 관한 사항
2. 대학별 고사의 선행학습 유발 여부에 대한 사항
3. 선행학습영향평가 결과에 따른 대학별 고사의 선행학습 유발 방지 방안에 관한 사항
4. 선행학습영향평가 결과의 차년도 입학전형에의 반영에 관한 사항
5. 이의신청 및 기타 선행학습영향평가에 관한 사항

제5조(평가의 시기) 선행학습영향평가는 해당 대학별고사가 종료된 이후부터 결과 공시일 이전까지 시행한다.

제6조(결과의 공시 및 반영) ① 선행학습영향평가 결과는 매년 3월 31일까지 본교 홈페이지에 게재하여 공개한다.

② 선행학습영향평가 결과는 차년도 입학전형에 반영할 수 있다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2015년 3월 20일부터 시행한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 규정은 2016년 9월 1일부터 시행한다.

2. 2020학년도 면접고사 출제문항

학과명 (문항번호)	하위 문항 번호	문 항 내 용	교과구분	출제근거
0. 교양학부 (공통문항)	1	시험 중 친한 친구가 부정한 행위를 하는 것을 목격했습니다. 본인은 어떠한 행동을 취하겠습니까? 그러한 행동을 취하는 이유는 무엇입니까?	비교과	-
	2	대학생활 동안 꼭 달성하고 싶은 목표가 있다면 3가지만 말해주세요. 그 목표를 어떻게 이루어 낼 것인지 구체적인 방법에 대해 이야기해 주세요.	비교과	-
	3	역사 속 인물 중에 가장 존경하는 분은 누구인가? 이름과 존경하는 이유에 대해서 설명해주세요.	비교과	-
1. 종교문화학과	1	가족들과 함께 간 문화유적지가 있나요?	비교과	-
	2	종교가 사람들의 생활에 어떤 영향을 준다고 생각하나요?	비교과	-
	3	본인이 알고 있는 우리나라의 세계문화유산은 무엇입니까?	비교과	-
2. 한국어교육문화학과	1	자신이 가장 자랑스럽게 생각하는 한국의 문화는 무엇입니까? 그 이유를 말해 보십시오.	비교과	-
	2	가장 감명 깊게 읽은 한국 문학 작품과 그 이유에 대하여 말해 주십시오.	비교과	-
	3	언어 사용의 중요성에 대한 자신의 생각을 말해 보십시오.	비교과	-
3. 사회복지학과	1	우리 사회에서 주요하게 해결되어야 할 복지 문제에는 어떤 것이 있는지 말해 보세요.	비교과	-
	2	사회복지사로서 갖추어야 태도나 자질에 대해 말해 보세요.	비교과	-
	3	장애인에 대한 선입견 및 편견에 대해 어떻게 생각하는지 말해 보세요.	비교과	-
4. 경찰행정학과	1	오늘날 일부 경찰관의 부패로 인하여 경찰에 대한 부정적인 이미지가 좋지 않다. 경찰의 이미지 개선을 위해서 어떻게 하는 것이 좋은지 개인의 의견을 말해보세요.	비교과	-
	2	현재 정부가 추진하고 있는 검찰과 경찰의 수사권 조정에 대한 것을 알고 있는지, 알고 있다면 개인의 의견은 어떤지?	비교과	-
	3	최근 청소년들의 컴퓨터 게임중독으로 사회적 문제가 되고 있다. 게임중독 예방을 위한 개인적인 생각이 있다면 설명해보세요.	비교과	-

학과명 (문항번호)	하위 문항 번호	문 항 내 용	교과구분	출제근거
5. 의생명과학과	1	질병극복을 위해 의생명과학자가 할 수 있는 일은 무엇인가?	비교과	-
	2	소화계의 기능은 무엇인지 말해보시오.	교과/ 생명과학1	과학과 교육과정 p.105
	3	유전자란 무엇인지 설명해보시오.	교과/ 생명과학1	과학과 교육과정 p.105
6. 제약공학과	1	세균과 비교하여, 바이러스가 갖는 형태적 특징 2가지 이상을 설명하고, 바이러스에 의한 질병을 예방하는 방법 중 백신의 역할은 무엇인지 설명하시오.	교과/과학	과학과 교육과정 p.63
	2	세제에 들어있는 계면활성제의 구조에 대해 설명하고, 기름때를 제거하는 원리를 설명하시오.	교과/과학	과학과 교육과정 p.63
	3	생체내 대사반응은 이화작용과 동화작용으로 구분된다. 이 두가지의 특징에 대해 설명하시오.	교과/ 생명과학1	과학과 교육과정 p.105
7. 식품공학과	1	한식 세계화에 대해 아는 데로 말해 보세요	비교과	-
	2	식품안전(먹거리 안전)에 대해 어떻게 생각하나요?	비교과	-
	3	발효음식에 대해 알고 있는지요?	비교과	-
8. 생체의공학과	1	건강관리에 있어서 가장 중요하게 생각하는 것이 무엇이며, 그 이유를 설명하라.	비교과	-
	2	뉴턴의 운동법칙 중 작용과 반작용 법칙으로 사람이 걸어가는 상황을 설명하라.	교과/ 물리1	과학과 교육과정 p.71
	3	차량 충돌시 에어백이나 범퍼를 통해 사람이 다치는 것을 예방할 수 있는 이유를 설명하라.	교과/ 물리1	과학과 교육과정 p.71
9. 컴퓨터공학과	1	컴퓨터가 유용한 경우는 언제라고 생각하나요?	비교과	-
	2	프로그래밍이 무엇인지 설명해 보시오	비교과	-
	3	앞으로 각광받은 컴퓨터 분야는 어떤 것이라고 생각하나요?	비교과	-
10. 전기전자공학전공	1	전기전자전공은 무엇을 배우는지 알고 있는 지? 특별히 관심이 가는 분야는?	비교과	-
	2	평소에 본인이 과학기술과 관련된 취미나 활동을 하는 것이 있다면?	비교과	-
	3	최근 언론에 나온 보도중에서 우리 전기전자전공과 관련있을 것 같은 기사내용과 느낀 바를 하나 소개해보는다면?	비교과	-

학과명 (문항번호)	하위 문항 번호	문 항 내 용	교과구분	출제근거
11. 소방방재공학전공	1	소방방재공학전공은 무엇을 배우는지? 그리고 관심분야는?	비교과	-
	2	충북 제천스포츠센터 화재 사고 내용과 문제점을 설명하시오	비교과	-
	3	화재발생시 대처해야할 피난 방법에 대해 설명하세요	비교과	-
12. 융합디자인학과	1	디자인 분야 중에서 지원자가 가장 관심이 있는 세부 분야는 무엇이고, 왜 관심이 있는지 그 이유에 대해 말하시오?	비교과	-
	2	중원대학교 융합디자인학과에 입학하면 꼭 하고 싶은 것 3가지를 말하시오?	비교과	-
	3	큐비즘에 대해 간략히 설명하시오?	교과/미술	평가비대상
13. 말산업융합학과	1	말산업에서 특별히 관심 있는 분야는?	비교과	-
	2	말산업융합학과를 졸업한 후 진출하고 싶은 분야와 직업은?	비교과	-
	3	실습 위주의 수업을 실시할 경우 적극적으로 참여 의사 있는가?	비교과	-
14. 스포츠지도전공	1	스포츠지도자가 갖추어야 할 덕목은 무엇인가요?(봉사하는 마음. 관련 기술연마. 이론지식 숙지 등...)	비교과	-
	2	스포츠지도 전공학과 졸업 후 계획하고 있는 진로 분야는 무엇인가요?	비교과	-
	3	스포츠지도자(전문지도자) 자격증 취득을 위하여 동반해야 하는 실기 종목을 3가지 이상 설명하세요.(대한체육회 등록 종목 중: 총 54개)	비교과	-
15. 스포츠산업전공	1	현대인들의 라이프스타일 질적 향상에 관심이 높아지면서 스포츠산업 영역이 더욱 확대되고 있습니다. 다양한 스포츠산업 분야에 대해 설명해주세요.	비교과	-
	2	현대인들이 건강관리 분야에 관심이 높아지면서 스포츠산업 전공에서도 '건강'에 대한 전문 지식이 중요합니다. 현대사회에서 요구되어지는 '건강'의 의미에 대해 설명해주세요.	비교과	-
	3	스포츠용품산업에 대하여 설명해주세요.	비교과	-
16. 무예경호전공	1	운동의 신체적 (생리적) 효과에 대하여 설명하세요.	비교과	-
	2	스포츠, 놀이, 게임의 차이점을 설명 하세요.	비교과	-
	3	무예경호전공을 선택한 이유와 졸업이후 가고 싶은 직업분야는?	비교과	-

학과명 (문항번호)	하위 문항 번호	문 항 내 용	교과구분	출제근거
17. 간호학과	1	인체 염증반응의 진행과정에 대해서 설명하시오.	교과/ 생명과학1	과학과 교육과정 p.106
	2	백신의 원리에 대하여 설명하시오.	교과/과학	과학과 교육과정 p.63
	3	바이러스와 세균에 대하여 설명하고, 둘의 공통점을 설명하시오.	교과/과학	과학과 교육과정 p.63
18. 작업치료학과	1	학과에 지원하게 된 계기는 무엇인가요?	비교과	-
	2	본인이 갖고 있는 성격 또는 장점 중 예비 작업치료사의 자질로써 강조하고 싶은 것은 무엇인가요?	비교과	-
	3	장애는 무엇이라고 생각하나요?	비교과	-
19. 임상병리학과	1	의료보건인으로서 임상병리사가 갖추어야 할 소양은 무엇이라고 생각하나요?	비교과	-
	2	임상병리학과를 졸업한 후 하고 싶은 일은 무엇이고 그 이유는 무엇인가요?	비교과	-
	3	종합건강검진 시 임상병리 검사종목을 3가지 이상 이야기 하세요.	비교과	-
20. 보건행정학과	1	의료의 서울집중화 현상이 심화되는 원인과 해결책은 무엇이라 생각하는가?	비교과	-
	2	우리나라가 OECD 국가 중 출산율이 최저인데, 그 이유와 해결책은?	비교과	-
	3	‘미용목적의 성형수술’에 대한 찬반 의견과 이유를 설명하시오.	비교과	-
21. 의료뷰티케어학과	1	다양한 뷰티 케어 분야에 대해 설명하고 역할을 충분히 설명한다.	비교과	-
	2	뷰티 케어 관련 국가자격증 이론 및 실무, 뷰티케어의 진출 방향에 대해 설명한다.	비교과	-
	3	성실함, 진실성, 도전정신, 계획성, 뷰티케어 관심 분야 등에 대하여 소개한다.	비교과	-
22. 항공운항학과	1	Bernoulli 정리와 항공기날개의 양력발생을 설명해 보세요!	교과/ 물리1	과학과 교육과정 p.75
	2	뉴턴의 제 1,2,3 법칙에 대해 설명해 보세요!	교과/ 물리1	과학과 교육과정 p.71
	3	바람을 비롯한 기상현상이 생기는 근본적인 이유는 무엇인가?	교과/ 지구과학1	과학과 교육과정 p.123

학과명 (문항번호)	하위 문항 번호	문 항 내 용	교과구분	출제근거
23. 항공정비학과	1	철수와 영희는 여주에 있는 신륵사에 가기 위해 드라이브를 즐기고 있다. 그런데, 소통이 잘되던 중부 고속도로가 공사로 정체되어 100 km/h의 속도가 50 km/h로 줄었다. 신륵사 근처의 고속도로 출구까지의 거리가 100km이고, 막히기 시작할 때 남은 거리가 40km이고, 50km/h의 평균 속도로 계속 간다고 하면 최초의 계획한 시간보다 몇 분이 더 소요될까?	교과/ 물리1	과학과 교육과정 p.71
	2	행성의 운동 원리는 설명하는 법칙을 케플러의 3법칙이라 한다. 그 중 타원궤도운동은 태양을 중심으로 도는 모든 행성은 태양을 한 초점으로 하는 타원궤도를 따라 이동하는 것을 설명하는 법칙이다. 이때 타원이란 무엇인가?	교과/ 기하와 벡터	수학과 교육과정 p.95
	3	온도가 일정한 상태에서 공기가 들어있는 빈 주사기의 마개를 막고 피스톤을 움직이면 부피가 줄어들면서 압력이 증가하는 현상을 느낄 수 있다. 이와 같은 일정한 용기에 들어있는 기체에 압력을 가했을 때 부피가 줄어드는 대신, 압력이 증가하는 것의 관계를 설명하시오.	교과/ 물리2	과학과 교육과정 p.80
24. 항공서비스학과	1	본인이 생각하는 승무원이라는 직업의 장점에 대해 얘기하고 승무원이 되고 싶은 이유에 대해 말해 보세요.	비교과	-
	2	승무원에게 있어 그 사람의 이미지와 스마일이 중요한 이유에 대해 설명하고 중원대 항공서비스학과의 이미지에 대해 말해 보세요.	비교과	-
	3	감정 노동에 대해 예를 들어 설명하고 본인의 의견을 말해 보세요.	비교과	-
25. 항공기계공학과	1	베르누이 법칙으로 양력이 발생하는 원리를 설명하세요.	교과/ 물리1	과학과 교육과정 p.75
	2	베르누이 법칙에 의한 마그누스 효과를 설명하고, 예를 한 가지 들어 보세요.	교과/ 물리1	과학과 교육과정 p.75
	3	(1) 패러데이 법칙이 무엇인가요? 또한 (2) 유도전류의 세기가 커지는 경우를 예를 들어 설명하세요.	교과/ 물리1	과학과 교육과정 p.72
26. 항공재료공학과	1	항공재료공학과에서 무엇을 배우는지 알고있는지? 항공재료공학 분야에서 특히관심분야는?	비교과	-
	2	항공재료공학과 졸업후 계획하고 있는 진로(미래 희망, 직업)분야는?	비교과	-
	3	미래항공산업과 관련하여 항공재료산업에 관련된 본인의 예측은?	비교과	-

※ 위의 지문 외에 자기소개, 지원동기 등을 영어로 말하거나, 짧은 영어지문을 읽고 해석하는 문제가 있는 경우가 있음.

문항카드 1.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학 I) / 5-2	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I
	핵심개념 및 용어	소화계
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

소화계의 기능은 무엇인지 말해보시오.

3. 출제 의도

본 문제는 학생이 소화계의 기능을 이해하고 있는지 확인하고,(6-10점)자신의 생각을 논리적으로 정리, 설명 할 수 있는 능력을(6-10점) 평가.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	소화계의 기능은 무엇인지 말해보시오. [근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.105 (3) 항상성과 건강 ㉠ 생명활동과 에너지 ② 소화, 순환, 호흡, 그리고 배설의 의미를 양분의 흡수 및 에너지 출입과 관련하여 설명할 수 있다.

5. 문항 해설

소화계기능의 기본 개념에 관한 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	【채점 요소】 소화계의 기능에 대한 기본 이해도 확인 【채점 준거】 • 소화계의 기능에 대해 자세히 설명한 경우 20점 • 소화계의 기능에 대해 대략적으로 설명한 경우 17점 • 소화계의 기능에 아주 간단히만 설명한 경우 14점 【유의 사항】 특정 단어를 요구하지 않고 학생의 이해에 따른 설명으로써 평가한다.	20

7. 예시 답안

소화계는 소화(digestion)를 담당하는 기관계이다. 소화란, 동물이 섭취한 음식에서 영양분을 흡수하기 위해 신체 내부의 물리적, 화학적 작용을 통하여 음식물을 잘게 섞거나 혼합하는 과정을 말한다. 입, 식도, 위, 십이지장, 간, 쓸개, 이자, 소장, 대장, 항문이 모두 소화계에 속하는 기관들이며, 음식물을 소화시킴으로써 에너지와 영양분을 이끌어 내며 쓸모없는 부분을 내보내는 역할을 한다.

문항카드 2.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학 I) / 5-2	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I
	핵심개념 및 용어	유전자
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

유전자란 무엇인지 설명해보시오.

3. 출제 의도

본 문제는 학생이 유전자의 개념에 대하여 이해하고 있는지 확인하고,(6-10점)자신의 생각을 논리적으로 정리, 설명 할 수 있는 능력을(6-10점) 평가.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	유전자란 무엇인지 설명해보시오.
	[근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.105 (2) 세포와 생명의 연속성 ㉠ 세포와 세포분열 ① DNA, 유전자, 염색체의 관계를 이해한다. ② 세포 주기와 세포 분열을 염색체의 행동과 관련지어 안다. ③ 감수분열에서의 염색체 행동을 유전자와 관련지음으로써 생명의 연속성을 이해한다.

5. 문항 해설

유전자의 기본 개념에 관한 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	【채점 요소】 유전자의 기본 개념에 대한 이해도 확인 【채점 준거】 • 유전자의 기본 개념에 대해 자세히 설명한 경우 20점 • 유전자의 기본 개념에 대해 대략적으로 설명한 경우 17점 • 유전자의 기본 개념에 아주 간단히만 설명한 경우 14점 【유의 사항】 특정 단어를 요구하지 않고 학생의 이해에 따른 설명으로써 평가한다.	20

7. 예시 답안

유전자(영어: gene)는 유전의 기본단위이다. 지구상의 모든 생물은 유전자를 지니고 있다. 유전자에는 생물의 세포를 구성하고 유지하고, 이것들이 유기적인 관계를 이루는데 필요한 정보가 담겨있으며 생식을 통해 자손에게 유전된다.

문항카드 3.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학) / 6-1	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	과학
	핵심개념 및 용어	바이러스, 세균
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

세균과 비교하여, 바이러스가 갖는 형태적 특징 2가지 이상을 설명하고, 바이러스에 의한 질병을 예방하는 방법 중 백신의 역할은 무엇인지 설명하시오.

3. 출제 의도

바이러스와 세균의 형태적인 차이를 설명하는 과정에 대한 이해도를 통해 전공영역 관련 선행지식, 전공영역 관심과 진로의식을 평가

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	세균과 비교하여, 바이러스가 갖는 형태적 특징 2가지 이상을 설명하고, 바이러스에 의한 질병을 예방하는 방법 중 백신의 역할은 무엇인지 설명하시오. [근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.63 (2) 인류의 건강과 과학 기술 ㉠ 병원체로 작용하는 박테리아와 바이러스의 특징 및 확산 방지에 관련된 백신과 면역 과정을 이해한다.

5. 문항 해설

바이러스와 세균의 차이점, 그리고 백신에 대한 이해에 관하여 묻는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	【채점 요소】 바이러스와 세균, 백신에 대한 이해도 확인 【채점 준거】 - 바이러스의 형태적 특성 3가지를 제시하였고, 백신에 대한 설명 및 역할을 명확하게 대답한 경우: 15점 - 특성 설명 혹은 백신에 대한 설명 중 한가지의 답변이 미흡한 경우 : 13점 - 두 가지 답변이 모두 미흡한 경우: 10점	15

7. 예시 답안

세균은 세포막과 세포내 소기관이 있으며, 핵이 있고 스스로 증식할 수 있다. 반면, 바이러스는 세포내 소기관이 없고, 일반적으로 세균보다 크기가 작으며, 스스로 증식하지 못하고, 숙주의 효소 등을 이용해서 증식한다.

백신은 독성이 없거나 약화시킨 항원으로 이를 접종하면 인위적 1차 면역반응이 일어나 기억 세포가 생성되고, 후에 동일한 항원이 다시 침입하였을 때 2차 면역반응이 진행되어 빠르게 항체가 생성되어 병원균을 무력화시킬 수 있다.

문항카드 4.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학) / 6-2	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	과학
	핵심개념 및 용어	세제, 친수성
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

세제에 들어있는 계면활성제의 구조에 대해 설명하고, 기름때를 제거하는 원리를 설명하시오.

3. 출제 의도

세제의 친수성과 친유성의 원리를 이해하여 전공영역 관련 선행지식, 전공영역 관심과 진로인식을 평가

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	세제에 들어있는 계면활성제의 구조에 대해 설명하고, 기름때를 제거하는 원리를 설명하시오.
	[근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.63 (2) 인류의 건강과 과학 기술 ㉞ 식량 자원의 지속적인 개발 및 확보와 관련하여 생태계와 생물 다양성의 가치를 이해하고, 종자은행의 중요성을 이해하며, 물의 소독, 살균, 세제의 사용이 인간 수명의 증가와 건강의 증진에 기여한 바를 이해한다.

5. 문항 해설

세제에 있는 계면활성제의 이해에 관하여 묻는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	【채점 요소】 계면활성제의 친수성과 친유성에 대한 이해도 확인 【채점 준거】 - 비누분자의 양쪽성 성질에 대해 설명하고, 기름때 제거 원리에 대해 설명을 자세하고 정확하게 성명한 경우 : 15점 - 비누분자 구조를 설명 혹은 기름때 제거 원리 중 한 가지를 제대로 설명하지 못한 경우 : 13점 - 비누 분자 구조에 대한 설명이 부족하고 기름때 제거원리도 명확하게 설명하지 못한 경우 : 10점	15

7. 예시 답안

기름때는 물에 잘 녹지 않으므로, 제거하기가 어렵다. 비누 분자는 친수성과 친유성의 양쪽성을 띄고 있다. 친유성은 기름때와 친화도가 높고, 친수성은 세척액인 물과 친화도가 높다. 즉, 비누 친유성 성분이 기름때를 감싼 후 친수성 물질에 의해 물에 녹아나온 후, 행굼 작용을 통해서 기름때를 제거할 수 있다.

문항카드 5.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(과학) / 6-3	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	과학
	핵심개념 및 용어	대사, 에너지
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

생체내 대사반응은 이화작용과 동화작용으로 구분된다. 이 두가지의 특징에 대해 설명하시오.

3. 출제 의도

세포의 생명활동 중 이화작용과 동화작용의 차이를 설명하는 과정에 대한 이해도를 통해 전공영역 관련 선행지식, 전공영역 관심과 진로의식을 평가

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	생체내 대사반응은 이화작용과 동화작용으로 구분된다. 이 두가지의 특징에 대해 설명하시오.
	[근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.105 ㉠ 생명활동과 에너지 ① 세포의 생명활동을 안다.

5. 문항 해설

세포의 대사작용 중 이화작용과 동화작용의 차이점에 대한 이해를 묻는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	【채점 요소】 이화작용과 동화작용에 대한 이해도 확인 【채점 준거】 - 두가지의 작용과 대표적인 예를 들어 모두 설명함: 15점 - 두가지 작용 중 한가지의 설명이 부족한 경우 : 13점 - 둘 다 모두 제대로 대답하지 못한 경우: 10점	15

7. 예시 답안

이화작용은 비교적 크기가 크고 복잡한 유기분자에서 간단한 무기분자로 분해되는 과정이며, 이때 저장물질에 들어 있던 에너지가 방출된다. 제일 대표적인 것으로 세포호흡이 있다,

동화작용은 작은 분자들로부터 세포내 유기분자를 합성하는 과정이며, 에너지가 필요한 반응이다. 제일 대표적인 것이 광합성이다.

문항카드 6.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 I) / 8-2	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음.	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	힘-뉴턴 운동 법칙
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

뉴턴의 운동법칙 중 작용과 반작용 법칙으로 사람이 걸어가는 상황을 설명하라.

3. 출제 의도

본 문제는 학생이 뉴턴의 운동법칙 중 작용과 반작용의 법칙을 일상생활 속에도 경험하고 있다는 사실은 이해하고 있는 지 확인하고, 자신의 생각을 논리적으로 정리, 설명 할 수 있는 능력을 평가하고자 함.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	뉴턴의 운동법칙 중 작용과 반작용 법칙으로 사람이 걸어가는 상황을 설명하라.
	[근거]
	교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.71
	(1) 시공간과 우주 ㉠ 시간, 공간, 운동 ④ 뉴턴의 운동법칙을 1차원 운동에 적용하고, 스포츠 등에서 충격량과 운동량 변화의 관계를 이해한다.

5. 문항 해설

일반적인 보행이 가능한 것이 작용과 반작용의 원리가 적용된 것에 대한 이해에 관한 문항임.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점						
	뉴턴의 운동법칙 중 작용과 반작용 법칙을 알고 있으면 (10점) 걸어가는 상황을 작용과 반작용 법칙을 이용해서 설명하면 (2~10점) <table><tr><td>10점</td><td>뉴턴의 운동법칙을 사용해서 걸어가는 상황을 설명</td></tr><tr><td>5점</td><td>뉴턴의 운동법칙과 걸어가는 상황을 일부만 설명</td></tr><tr><td>2점</td><td>설명 시도는 하나 내용이 불일치 할 경우</td></tr></table>	10점	뉴턴의 운동법칙을 사용해서 걸어가는 상황을 설명	5점	뉴턴의 운동법칙과 걸어가는 상황을 일부만 설명	2점	설명 시도는 하나 내용이 불일치 할 경우	20
10점	뉴턴의 운동법칙을 사용해서 걸어가는 상황을 설명							
5점	뉴턴의 운동법칙과 걸어가는 상황을 일부만 설명							
2점	설명 시도는 하나 내용이 불일치 할 경우							

7. 예시 답안

한 물체가 다른 물체에 힘을 가하면 힘을 받는 물체도 힘을 가한 물체에 크기가 같고 방향이 반대인 힘을 동시에 가하는 것을 작용과 반작용 법칙이라고 합니다. 사람이 걸어갈 때 사람이 땅을 뒤로 미는 힘을 작용이라고 할 때, 땅이 사람을 앞으로 미는 힘을 반작용이라고 한다. 즉, 힘을 같지만 동시해 반대의 힘이 작용함으로 사람이 걸어갈 수 있습니다.

문항카드 7.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 I) / 8-3	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음.	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	힘-충격량
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

차량 충돌시 에어백이나 범퍼를 통해 사람이 다치는 것을 예방할 수 있는 이유를 설명하라.

3. 출제 의도

본 문제는 학생이 충돌시간과 충격력과의 관계를 이용하여, 실제 충돌상황에 대하여 자신의 생각을 논리적으로 정리, 설명 할 수 있는 능력을 평가하고자 함.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	차량 충돌시 에어백이나 범퍼를 통해 사람이 다치는 것을 예방할 수 있는 이유를 설명하라.
	[근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.71 (1) 시공간과 우주 ㉠ 시간, 공간, 운동 ④ 뉴턴의 운동법칙을 1차원 운동에 적용하고, 스포츠 등에서 충격량과 운동량 변화의 관계를 이해한다.

5. 문항 해설

충돌시간과 충격력과의 관계를 이해하고 있는지를 묻는 문항임.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	충돌시간과 충격력과의 관계를 이해하고 있으면 (10점) 충돌시간을 길게하여 충격력이 감소됨으로 사람의 상해를 예방할 수 있다는 것을 설명하면 (10점)	20

7. 예시 답안

충돌시간과 충격력은 반비례 관계이므로 자동차의 에어백이나 범퍼는 자동차가 충돌하여 정지할 때까지의 충돌 시간을 길게 하여서 사람이 받는 충격력을 줄여줌으로 사람이 크게 다치는 것을 예방할 수 있다.

문항카드 8.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학 I) / 17-1	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음.	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I
	핵심개념 및 용어	바이러스와 세균
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

인체 염증반응의 진행과정에 대해서 설명하시오.

3. 출제 의도

- 본 문제는 학생이 인체 염증반응과 진행과정에 대한 개념을 이해하고 있는 지 확인하고, 자신의 생각을 논리적으로 정리, 설명 할 수 있는 능력을 평가.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	인체 염증반응의 진행과정에 대해서 설명하시오.
	[근거] 1. 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.103 (3) 항상성과 건강 (㉔) 방어 작용 ① 질병을 일으키는 미생물인 병원체에 대해 설명할 수 있다. ② 병원체에 대항하는 우리 몸의 1차 방어 작용을 이해한다. ③ 항원-항체 반응에 의한 면역 작용을 이해한다.

5. 문항 해설

인체 염증반응과 진행과정의 기본 개념에 관한 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점										
	【채점 준거】 -염증의 반응과 진행과정을 설명할 수 있다. -염증의 반응 혹은 진행과정에 대해 설명할 수 있다. -염증의 반응을 설명할 수 있다. 【채점 점수부여 기준】 <table><tr><td>20점</td><td>염증의 반응과 진행과정을 모두 포함하여 옳게 설명</td></tr><tr><td>18점</td><td>염증의 반응과 진행과정을 설명하나 설명이 미비</td></tr><tr><td>16점</td><td>염증의 반응 혹은 진행과정 중 한 가지 설명</td></tr><tr><td>14점</td><td>염증의 반응 및 진행과정과 관련없는 내용으로 설명</td></tr><tr><td>12점</td><td>설명을 전혀 못하는 경우</td></tr></table>	20점	염증의 반응과 진행과정을 모두 포함하여 옳게 설명	18점	염증의 반응과 진행과정을 설명하나 설명이 미비	16점	염증의 반응 혹은 진행과정 중 한 가지 설명	14점	염증의 반응 및 진행과정과 관련없는 내용으로 설명	12점	설명을 전혀 못하는 경우	20
20점	염증의 반응과 진행과정을 모두 포함하여 옳게 설명											
18점	염증의 반응과 진행과정을 설명하나 설명이 미비											
16점	염증의 반응 혹은 진행과정 중 한 가지 설명											
14점	염증의 반응 및 진행과정과 관련없는 내용으로 설명											
12점	설명을 전혀 못하는 경우											

7. 예시 답안

- 피부나 점막이 손상되어 병원체가 체내로 침입하면 열, 부어오름, 통증 등의 증상이 나타나는데, 이러한 반응을 염증 반응이라 한다. 우리 몸에서 조직이 손상되거나 감염이 일어나면 염증반응이 시작된다.
- 감염 부위에서는 병원체를 감지하고 여러 가지 화학물질을 분비하는데, 이 화학물질이 작용하면 모세 혈관이 확장되어 혈류량과 혈관 투과성이 증가한다.
- 이처럼 혈류량과 혈관 투과성이 증가하면 주변의 백혈구가 감염부위로 이동하는데 도움이 되고, 감염 부위에 모인 백혈구 일부는 활발하게 식세포 작용을 하여 병원체와 손상된 세포를 제거한다.

문항카드 9.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학 I) / 17-2	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음.	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I
	핵심개념 및 용어	바이러스와 세균
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

백신의 원리에 대하여 설명하시오.

3. 출제 의도

- 본 문제는 학생이 백신의 원리에 대한 개념을 이해하고 있는 지 확인하고, 자신의 생각을 논리적으로 정리, 설명 할 수 있는 능력을 평가.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	백신의 원리에 대하여 설명하시오.
	[근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.63 (2) 인류의 건강과 과학기술 ㉠ 병원체로 작용하는 박테리아와 바이러스의 특징 및 확산 방지에 관련된 백신과 면역 과정을 이해한다.

5. 문항 해설

백신의 원리에 관한 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점										
	【채점 준거】 -백신의 원리를 설명한다. -1차 면역반응을 설명한다. -항원항체 반응 및 2차 면역반응을 설명한다. 【채점 점수부여 기준】 <table border="1"> <tr> <td>20점</td> <td>백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응을 모두 포함하여 올게 설명</td> </tr> <tr> <td>18점</td> <td>백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응 중 두 가지 설명</td> </tr> <tr> <td>16점</td> <td>백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응 중 한 가지 설명</td> </tr> <tr> <td>14점</td> <td>백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응과 관련 없는 내용으로 설명</td> </tr> <tr> <td>12점</td> <td>설명을 전혀 못하는 경우</td> </tr> </table>	20점	백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응을 모두 포함하여 올게 설명	18점	백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응 중 두 가지 설명	16점	백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응 중 한 가지 설명	14점	백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응과 관련 없는 내용으로 설명	12점	설명을 전혀 못하는 경우	20
20점	백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응을 모두 포함하여 올게 설명											
18점	백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응 중 두 가지 설명											
16점	백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응 중 한 가지 설명											
14점	백신의 원리 및 1,2차 면역반응과 항원항체반응과 관련 없는 내용으로 설명											
12점	설명을 전혀 못하는 경우											

7. 예시 답안

- 우리 몸에서는 이전에 감염되었던 항원과 같은 항원에 다시 감염될 때 강력한 방어작용이 일어난다. 이러한 방어 작용의 기억능력을 이용하는 것이 바로 백신의 원리이다.
- 백신에는 약화하거나 죽인 병원체 또는 병원체의 일부분이 담겨 있다. 백신을 투여하면 우리 몸의 면역체계는 백신에 포함된 항원을 공격하고, 항원의 특성을 기억하는 기억세포를 형성한다.
- 이후 백신으로 예방한 병원체에 감염되면 기억세포가 빠르게 형질세포로 분화하여 다량의 항체를 생성하고, 생성된 항체가 항원과 항원항체반응을 하여 병원체를 효과적으로 제거할 수 있다.

문항카드 10.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(생명과학 I) / 17-3	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음.	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	생명과학 I
	핵심개념 및 용어	바이러스와 세균
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

바이러스와 세균에 대하여 설명하고, 둘의 공통점을 설명하시오.

3. 출제 의도

- 본 문제는 바이러스와 세균에 대한 개념 이해 및 둘의 공통점을 확인하고, 자신의 생각을 논리적으로 정리, 설명 할 수 있는 능력을 평가.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	바이러스와 세균에 대하여 설명하고, 둘의 공통점을 설명하시오.
	[근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.63 (2) 인류의 건강과 과학기술 ㉠ 병원체로 작용하는 박테리아와 바이러스의 특징 및 확산 방지에 관련된 백신과 면역 과정을 이해한다.

5. 문항 해설

바이러스와 세균에 대하여 설명하고, 둘의 공통점을 설명하시오

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점										
	【채점 준거】 -바이러스에 대하여 설명한다. -세균에 대하여 설명한다. -둘의 공통점을 설명한다. 【채점 점수부여 기준】 <table><tr><td>20점</td><td>바이러스, 세균, 공통점을 모두 포함하여 옳게 설명</td></tr><tr><td>18점</td><td>바이러스, 세균, 공통점 중 두 가지 설명</td></tr><tr><td>16점</td><td>바이러스, 세균, 공통점 중 한 가지 설명</td></tr><tr><td>14점</td><td>바이러스, 세균, 공통점과 관련 없는 내용으로 설명</td></tr><tr><td>12점</td><td>설명을 전혀 못하는 경우</td></tr></table>	20점	바이러스, 세균, 공통점을 모두 포함하여 옳게 설명	18점	바이러스, 세균, 공통점 중 두 가지 설명	16점	바이러스, 세균, 공통점 중 한 가지 설명	14점	바이러스, 세균, 공통점과 관련 없는 내용으로 설명	12점	설명을 전혀 못하는 경우	20
20점	바이러스, 세균, 공통점을 모두 포함하여 옳게 설명											
18점	바이러스, 세균, 공통점 중 두 가지 설명											
16점	바이러스, 세균, 공통점 중 한 가지 설명											
14점	바이러스, 세균, 공통점과 관련 없는 내용으로 설명											
12점	설명을 전혀 못하는 경우											

7. 예시 답안

-바이러스

- (1) 핵산(DNA 혹은 RNA)과 단백질로 이루어져 있다.
- (2) 숙주 없이는 증식할 수 없다.
- (3) 변이 속도가 빨라 항바이러스제 개발이 어렵다.
- (4) 세균의 50~100분의 1 크기로 생물과 무생물의 중간형이다.

-세균

- (1) 핵막이 없는 핵(DNA), 인지질, 세포 내 소기관, 단단한 세포벽으로 이루어져 있다.
- (2) 항생제 개발이 비교적 용이하다.
- (3) 0.5마이크로미터~0.5mm로 바이러스보다 크다

-공통점

- (1) 병원체이다.
- (2) 유전 물질을 가지고 있다.

문항카드 11.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형Ⅱ	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 I) / 22-1	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음.	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	양력
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

Bernoulli 정리와 항공기날개의 양력발생을 설명해 보세요!

3. 출제 의도

학생이 양력에 대한 개념을 이해하고 있는지 확인

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	Bernoulli 정리와 항공기날개의 양력발생을 설명해 보세요!
	[근거]
	교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.75
	(4) 에너지
	㉡ 힘과 에너지의 이용 ④ 베르누이법칙을 이용하여 양력과 마그누스 힘을 이해하고, 항공기와 구기 운동에 대한 이용을 안다.

5. 문항 해설

양력의 기본개념에 관한 지식과 이해를 묻는 문항

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
양력	【채점 요소】 양력의 기본 이해도 확인 【채점 준거】 ☐ 베르누이 정리가 무엇인지 알면 8-10점 ☐ 베르누이 원리로 항공기 날개의 양력이 발생하는 원리에 대해 설명하면 4-5점 가점 【유의 사항】 ※ 특정 단어를 요구하지 않고 학생의 이해에 따른 설명으로써 평가한다.	15

7. 예시 답안

【예시 답안】

- ☐ 항공기는 베르누이 원리에 의해 공기를 잘 흐르게 할 수 있는 유선형 날개를 장착하고 앞으로 가게 하면 날개에 큰 양력과 적은 항력을 발생하여 날 수 있게 됨
- ☐ 베르누이 원리는 유체의 흐름에서 동압과 정압의 합은 일정하며, 비행기 날개 윗면의 공기흐름이 빨라지면 압력은 낮아지고, 날개 밑면은 공기흐름이 느려지고 압력은 높아져, 날개 위 아래 압력차이로 양력이 발생하여 비행기를 뜨게 할 수 있음

문항카드 12.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시 및 정시	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 I) / 22-2	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음.	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	뉴턴의 운동법칙
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

뉴턴의 제 1,2,3 법칙에 대해 설명해 보세요!

3. 출제 의도

학생이 뉴턴의 제 1,2,3 법칙을 이해하고 있는지 확인하고, 자신의 생각을 논리적으로 정리, 설명 할 수 있는 능력을 각 법칙에 대해 평가.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	뉴턴의 제 1,2,3 법칙에 대해 설명해 보세요!
	[근거]
	교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.71
	(4) 시공간과 우주
	㉠ 시간, 공간, 운동
	③ 속도, 가속도의 개념을 이해하고, 이를 바탕으로 1차원 등가속도 운동을 이해한다.
	④ 뉴턴의 운동법칙을 1차원 운동에 적용하고, 스포츠 등에서 충격량과 운동량 변화의 관계를 이해한다.

5. 문항 해설

뉴턴의 기본 운동법칙에 관한 지식과 이해를 묻는 문항

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
뉴턴의 운동법칙	【채점 요소】 뉴턴의 운동법칙의 기본 이해도 확인 【채점 준거】 ☐ 제 1법칙에 대해서 설명하면 4-5점 ☐ 제 2법칙에 대해서 설명하면 4-5점 ☐ 제 3법칙에 대해서 설명하면 4-5점 각각 가점 【유의 사항】 ※ 특정 단어를 요구하지 않고 학생의 이해에 따른 설명으로써 평가한다.	15

7. 예시 답안

- ☐ 제1법칙은 관성의 법칙: 물체의 질량 중심은 외부 힘이 작용하지 않는 한 일정한 속도로 움직인다.
- ☐ 제2법칙은 가속도의 법칙: 물체의 운동량의 시간에 따른 변화율은 그 물체에 작용하는 힘과 (크기와 방향에 있어서) 같다.
- ☐ 제3법칙은 작용과 반작용의 법칙: 물체 A가 다른 물체 B에 힘을 가하면, 물체 B는 물체 A에 크기는 같고 방향은 반대인 힘을 동시에 가한다.

문항카드 13.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시 및 정시	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(지구과학 I) / 22-3	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음.	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	지구과학 I
	핵심개념 및 용어	기상현상
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

바람을 비롯한 기상현상이 생기는 근본적인 이유는 무엇인가?

3. 출제 의도

기상현상에 대한 학생의 이해도 평가

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	바람을 비롯한 기상현상이 생기는 근본적인 이유는 무엇인가?
	[근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.123 (2) 생동하는 지구 ㄴ 유체 지구의 변화 ① 고기압이나 저기압이 통과할 때 날씨의 변화 양상과 그 원리를 기단과 전선과 관련지어 이해한다. ② 태풍의 발생, 이동, 소멸 과정과 태풍에 따른 날씨 변화를 대기의 운동, 해양 및 육지와의 상호 작용 등과 관련지어 이해한다. ③ 뇌우, 국지성 호우 등 우리나라의 주요 악기상과 그 생성 메커니즘을 설명할 수 있다. ④ 여러 기상 현상을 대기와 해양의 대순환과 연계하여 설명할 수 있다.

5. 문항 해설

기상현상의 근본원인에 관한 지식과 이해를 묻는 문항

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
기상현상	【채점 요소】 기상현상의 근본요인에 대한 이해 【채점 준거】 ☐ 지구 표면의 불규칙적 가열현상을 표현하면 10점 ☐ 바람의 생성원인과 강수의 현상을 부가적 표현하면 5점 【유의 사항】 ※ 특정 단어를 요구하지 않고 학생의 이해에 따른 설명으로써 평가한다.	15

7. 예시 답안

☐ 지구 표면의 불규칙 가열현상에 의한 기상현상 발생

지표면의 모양이 불규칙하고 지구의 모양이 둥글기 때문에 태양의 (빛)에너지가 불균등하게 전달되어 지표면의 각 부분에 온도차가 발생한다. 지표면의 각 부분에 온도차가 발생하면 기온에 차이가 발생하고, 이에 따라서 지표면의 각 부분에 기압의 차이가 발생하므로 기압차에 의하여 공기의 이동인 바람이 발생한다. 공기의 이동에 따라서 수분의 이동이 발생하고 기온의 변화에 따라서 강우, 강설, 우박 등이 발생한다.

문항카드 14.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 I) / 23-1	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리I
	핵심개념 및 용어	속도와 시간의 개념 이해
예상 소요 시간	4~5분	

2. 문항 및 제시문

철수와 영희는 드라이브를 즐기고 있다. 그런데, 고속도로가 공사관계로 정체되어 100 km/h 속도가 50 km/h 로 줄었다. 고속도로 출구까지의 거리가 100 km 였고, 막히기 시작할 때 남은 거리가 40 km 이고, 50 km/h 속도로 계속 간다고 하면 최초 계획 보다 몇 분이 더 걸리까?

3. 출제 의도

거리-속도-시간의 관계에 대한 이해를 통해 전공영역 관련 선행지식(5-10점), 관심(5-10점)을 평가.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	철수와 영희는 드라이브를 즐기고 있다. 그런데, 고속도로가 공사관계로 정체되어 100 km/h 속도가 50 km/h 로 줄었다. 고속도로 출구까지의 거리가 100 km 였고, 막히기 시작할 때 남은 거리가 40 km 이고, 50 km/h 속도로 계속 간다고 하면 최초 계획 보다 몇 분이 더 걸리까? [근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.71 (1) 시공간과 우주 (2) 시간, 공간, 운동 ① 시간을 측정하는 다양한 방법을 알고, 시간 표준의 의미와 확립과정을 이해한다. ② 거리와 위치 측정에 대한 다양한 방법을 알고, 길이 표준의 의미와 확립과정을 이해한다. ③ 속도, 가속도의 개념을 이해하고, 이를 바탕으로 1차원 등가속도 운동을 이해한다.

5. 문항 해설

거리-속도-시간의 관계에 대한 이해도를 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	【채점 요소】 거리-속도-시간간의 관계에 대한 이해를 통해 전공영역 관련 선행지식(5-10점), 관심(5-10점)으로 평가. 【채점 준거】 -소요시간: 거리/속도(시간) = 거리/속도X60(분) 개념 알면(15점) -거리/속도는 알아도 시간개념을 모르면 (12점) -그 외는 최저 (10점)	20

7. 예시 답안

추가 소요 시간은:
남은 40km를 시속 100km때 소요시간과 시속 50km 소요시간의 차이임.
 $(40 \text{ km}/50 \text{ km} - 40 \text{ km}/100 \text{ km}) \times 60 \text{ 분} = (0.8 - 0.4) \times 60 \text{ 분} = 24 \text{ 분}$ (20점)
각 경우에 대하여 전체거리 100km를 가는데 소요되는 시간을 계산하고, 그 차이를 구한다.

1) 최초 계획: $100 \text{ km}/100 \text{ km/h} = 1 \text{ hr}$ (60분) 예상
2) 60km를 100km/h 정상 속도로 주행, 공사구간 40km를 50km/h 로 소요 시간은:
 $60 \text{ km}/100 \text{ km/h} + 40 \text{ km}/50 \text{ km/h} = 0.6 \text{ hr}(36 \text{ 분}) + 0.8 \text{ hr}(48 \text{ 분}) = 1.4 \text{ hr}(84 \text{ 분})$
1)과 2)의 차이는 $1.4 \text{ hr}(84 \text{ 분}) - 1.0 \text{ hr}(60 \text{ 분}) = 0.4 \text{ hr}(24 \text{ 분})$ 이다.

문항카드 15.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(기하와 벡터) / 23-2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	기하와 벡터
	핵심개념 및 용어	타원
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

행성의 운동 원리는 설명하는 법칙을 케플러의 3법칙이라 한다. 그 중 타원 궤도 운동은 태양을 중심으로 도는 모든 행성은 태양을 한 초점으로 하는 타원궤도를 따라 이동하는 것을 설명하는 법칙이다. 이때 타원이란 무엇인가?

3. 출제 의도

이차곡선중 하나인 타원의 정의와 개념의 이해를 통해 전공선행지식(5~10), 관심(5~10)으로 평가.

4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “수학과 교육과정” p.95
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
타원이란 무엇인가?	① 이차곡선 ② 타원의 뜻을 알고, 타원의 방정식을 구할 수 있다.

5. 문항 해설

이차곡선중 하나인 타원의 정의와 개념의 이해도를 확인하는 문항.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	【채점 요소】 이차곡선중 하나인 타원의 정의와 개념의 이해를 통해 전공선행지식(5~10), 관심(5~10)으로 평가. 【채점 준거】 -두 초점(정점)으로부터 거리의 합이 일정한 점들(18점~) -두 점으로부터 거리가 일정하다 (12~15점) - 그 외는 최저 10점	20

7. 예시 답안

타원의 정의에 따라 두 초점으로부터 거리의 합이 일정한 점들의 집합으로 만들어지는 곡선의 자취이다.

문항카드 16.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 II	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 II) / 23-3	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리II
	핵심개념 및 용어	기체의 온도, 압력, 부피 사이의 관계
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

공기가 들어있는 빈 주사기의 마개를 막고 힘을 가하면 부피가 줄어들면서 압력이 증가하는 현상을 느낄 수 있다. 이와 같이 일정한 용기에 들어있는 기체에 압력을 가했을 때 부피가 줄어드는 대신, 압력이 증가하는 현상을 설명하라.

3. 출제 의도

기체의 온도, 압력, 부피 사이의 관계에 대한 이해를 통하여 전공영역 관련 선행지식(5-10점), 관심(5-10점)을 평가

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	공기가 들어있는 빈 주사기의 마개를 막고 힘을 가하면 부피가 줄어들면서 압력이 증가하는 현상을 느낄 수 있다. 이와 같이 일정한 용기에 들어있는 기체에 압력을 가했을 때 부피가 줄어드는 대신, 압력이 증가하는 현상을 설명하라. [근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.80 (1) 운동과 에너지 ㉡ 열에너지 ㉢ 기체의 내부에너지와 온도, 압력 등을 분자 운동의 개념으로 이해한다. ㉣ 이상기체의 의미와 상태 방정식을 이해한다.

5. 문항 해설

기체의 온도, 압력, 부피 사이의 관계에 대한 이해도를 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	【채점 요소】 기체의 온도, 압력, 부피 사이의 관계에 대한 이해를 통하여 전공영역 관련 선행지식(5-10점), 관심(5-10점)을 평가 【채점 준거】 - 보일의 법칙을 설명할 수 있으면 (18 점) - 기체 부피와 압력의 관계를 설명할 수 있으면 (12~15점) - 그 외는 최저 10점	20

7. 예시 답안

이상기체에서 기체의 부피와 압력 관계는 $PV = 일정$ 으로 표현된다. (보일의 법칙)

문항카드 17.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 I	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 I) / 25-1	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	힘과 에너지의 이용
예상 소요 시간	2~3 분	

2. 문항 및 제시문

베르누이 법칙으로 양력이 발생하는 원리를 설명하세요.

3. 출제 의도

베르누이 법칙을 이용하여 양력을 이해하고 그 이용을 안다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	베르누이 법칙으로 양력이 발생하는 원리를 설명하세요.
	[근거]
	교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.75
	(4) 에너지
	㉡ 힘과 에너지의 이용 ④ 베르누이 법칙을 이용하여 양력과 마그누스 힘을 이해하고, 항공기와 구기 운동에 대한 이용을 안다.

5. 문항 해설

유체의 위치에너지와 운동에너지의 합이 항상 일정하다는 성질을 이용한 것이 베르누이 법칙으로서, 이를 이용한 양력의 발생 원리를 이해한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	- 베르누이법칙으로 양력을 설명한 경우	18점
	- 베르누이법칙 혹은 양력 중 하나만을 설명한 경우	12점

7. 예시 답안

(1) 베르누이 법칙 : 유체의 속도, 압력, 높이의 관계를 나타낸 것이 베르누이 법칙이다. 즉 유체의 위치에너지와 운동에너지의 합이 항상 일정하다는 성질을 이용한 것이 베르누이 법칙이다.

(2) 양력 발생의 원리 : 비행기를 뜨게 하는 힘은 양력에 의해 얻어진다. 날개 위쪽은 아래쪽보다 공기의 흐름이 빠르다. 공기의 흐름이 빠른 곳이 느린 곳보다 압력이 낮기 때문에 비행기 날개에는 위쪽으로 알짜힘이 작용하는 데 이를 양력이라고 한다.

(3) 베르누이의 정리는 비행기의 양력이 발생하는 원리를 설명한 것인데, 비행기 날개의 위쪽은 약간 굴곡이 져 있기 때문에 공기의 흐름이 빨라져 압력이 작아지고, 날개 아래쪽은 직선으로 돼 있어 공기의 흐름이 느려 압력이 크다. 따라서 압력이 작은 쪽으로 이끌려 위로 올라가는 힘인 양력이 발생하여 비행기가 떠오를 수 있다. 즉, 기압차가 생기기 때문에 비행기 날개가 위로 들어 올려진다.

문항카드 18.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 I	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 I) / 25-2	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	힘과 에너지의 이용
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

베르누이 법칙에 의한 마그누스 효과를 설명하고, 예를 한 가지 들어 보세요.

3. 출제 의도

베르누이 법칙을 이용하여 마그누스 힘을 이해하고 그 이용을 안다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	베르누이 법칙에 의한 마그누스 효과를 설명하고, 예를 한 가지 들어 보세요. [근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.75 (4) 에너지 ㉡ 힘과 에너지의 이용 ④ 베르누이 법칙을 이용하여 양력과 마그누스 힘을 이해하고, 항공기와 구기 운동에 대한 이용을 안다.

5. 문항 해설

유체 속에 있는 물체와 유체 사이에 상대적인 속도가 존재하고 상대 속도에 수직인 방향의 축을 중심으로 물체가 회전할 때 상대 속도와 회전축 방향에 수직으로 물체에 작용하는 현상인 마그누스 힘을 이해한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	- 마그누스 효과를 설명하고 적절한 예시를 제시한 경우 - 마그누스 효과만 설명하고 예시를 제시하지 못한 경우	18점 12점

7. 예시 답안

(1) 마그누스의 힘 : 유체 속에 있는 물체와 유체 사이에 상대적인 속도가 존재하고 상대 속도에 수직인 방향의 축을 중심으로 물체가 회전할 때 상대 속도와 회전축 방향에 수직으로 물체에 작용하는 현상인 마그누스 힘을 이해한다.

(2) 예시 답안 : 축구공이 공의 진행 방향에 수직인 축을 중심으로 회전하면서 날아가는 때는 마그누스힘이 발생하여 축구공이 날아가는 방향이 휘게 된다. 공의 회전 방향과 공기의 진행 방향이 같은 쪽에서는 공과 공기 사이의 마찰에 의한 저항이 작아 공기의 속도가 빠르고, 공의 회전 방향과 공기의 진행 방향이 반대인 쪽에서는 저항이 커서 공기의 속도가 느려진다. 이와 같이 공의 양방향에 흐르는 공기의 속력이 다르면 기압차가 발생하여 공은 기압이 낮은 쪽으로 마그누스 힘이 작용하여 휘어지게 된다.

문항카드 19.

1. 일반 정보

유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	일반전형 I	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(물리 I) / 25-3	
입학 모집요강에 제시한 자격 기준 과목명	요구기준 없음	
출제 범위	과학과 교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	물질과 전자기장
예상 소요 시간	2~3분	

2. 문항 및 제시문

(1) 패러데이 법칙이 무엇인가요? 또한 (2) 유도전류의 세기가 커지는 경우를 예를 들어 설명하세요.

3. 출제 의도

자기선속이 시간에 따라 변화할 때 유도기전력이 회로에 유도된다는 패러데이 법칙을 이해함으로써 유도 전류의 개념을 이해한다.

4. 문항 및 제시문의 출제 근거

가) 교육과정 근거

영역별 내용	
제시문	(1) 패러데이 법칙이 무엇인가요? 또한 (2) 유도전류의 세기가 커지는 경우를 예를 들어 설명하세요.
	[근거] 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책9] “과학과 교육과정” p.72
	(2) 물질과 전자기장 (가) 전자기장 ⑤ 자기선속이 시간에 따라 변화할 때 유도기전력이 회로에 유도된다는 패러데이 법칙을 이해함으로써 유도 전류의 개념을 설명할 수 있다.

5. 문항 해설

패러데이 법칙은 전자기 유도 법칙이라고도 하며 전자기 유도에 의해서 생기는 기전력의 크기는 회로를 관통하는 자기력선속의 시간 변화율에 비례한다는 것이다. 자기장의 변화가 전류를 만들어 내는데 자기장의 변화를 이해하고, 전자기 유도를 이해한다. 유도전류의 세기가 커지는 경우의 예를 통하여 자기장의 변화를 이해한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
	- 패러데이 법칙을 설명하고 적절한 예시를 제시한 경우	18점
	- 패러데이 법칙만을 설명하고 적절한 예시를 제시하지 못한 경우	12점

7. 예시 답안

(1) 패러데이 법칙 : 전자기 유도 법칙이라고도 하며 전자기 유도에 의해서 생기는 기전력의 크기는 회로를 관통하는 자기력선속의 시간 변화율에 비례한다는 것이다. 즉 회로에 통과하는 자기선속의 변화량은 회로의 유도기전력과 같다. 시간에 따른 자기선속의 변화율이 커질수록 유도기전력이 크기 때문에 유도전류의 세기가 커진다. 즉 유도전류의 크기는 유도기전력의 크기에 비례한다.

(2) 예시 답안 :

- ① 코일을 감은 수가 많을수록 유도전류의 세기가 크다
- ② 자기력이 센 자석을 사용할수록 유도전류의 세기가 크다.
- ③ 자석을 코일에 빠르게 가까이하거나 멀리할수록 유도전류의 세기가 크다.
- ④ 전기 기타에는 울림통이 없는 대신 금속 재질인 기타 줄의 진동을 전기신호로 변환시키는 픽업장치가 붙어 있다. 픽업장치의 자석에 의해 자기화된 기타 줄이 진동하면 코일 속을 통과하는 자기력선속이 변하여 코일에는 유도 전류가 흐른다. 기타 줄이 금속이므로 픽업장치의 자석에 의해 자기화된다. 자기화된 기타 줄이 진동하면 코일 속을 통과하는 자기력선속이 변하기 때문에 코일에 유도전류가 흘러 전기신호가 발생한다. 기타 줄이 진동하는 동안에 코일에 흐르는 전류의 방향은 기타 줄의 진동방향에 따라 변한다.