
2021학년도 전북대학교 선행학습 영향평가 보고서

2021. 03. 30.



전북대학교
JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY

입학처 입학과

【 목 차 】

I. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표	1
II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법	2
III. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력	4
IV. 문항 분석 결과 요약	5
V. 대학입학전형 반영 계획 및 개선 노력	5
VI. 부록	7

1. 선행학습 영향평가 대상문항

1. 선행학습 영향평가 대상 문항 총괄표

평가 대상	입학전형	계열	입학 모집요강에 제시한 출제범위 과목명	문항 번호	하위 문항 번호	계열 및 교과									교과 외			
						인문사회			수학	과학				기타				
						국어	사회	도덕		물리	화학	생명과학	지구과학					
면접고사	큰사람 사회통합 국가보훈대상자 만학도 농어촌학생 기회균형선발 특성화고교졸업자 특수교육대상자 특기자	자연	-	자연1	-										○ ¹⁾			
				자연2	-											○ ²⁾		
				자연3	-										○			
				자연4	-											○ ²⁾		
				자연5	-											○ ²⁾		
	재외국민 특별전형	인문	-	재외국민9	-		○											
				재외국민11	-		○											
		자연	-	재외국민2	-					○								
				재외국민3	-					○								
				재외국민5	-				○									
				재외국민6	-					○								
				재외국민7	-					○								
				재외국민19	-							○						
				재외국민20	-							○						

1) : 과학(생활과 과학, 융합 과학)

2) : 과학(통합과학)

II. 선행학습 영향평가 진행 절차 및 방법

1. 대학별 고사의 선행학습 영향평가 이행 사항 점검 체크리스트

구분	판단기준		
	항목	세부내용	이행점검
대학별고사 실시 관련 이행 사항 점검	1. 관련 자료의 홈페이지 게재	① 기간 내 선행학습 영향평가 자체평가보고서 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

○ 대학의 자체규정

- 2015년 2월 27일자로 전북대학교 입학전형 선행학습 영향평가 시행지침 제정<부록 1-1>

3. 선행학습 영향평가위원회 조직 구성

구분	소속	직위	성명
위원장	전북대학교 입학처	입학처장	주○○
부위원장	전북대학교 입학처	입학부처장	채○○
위원	전북대학교 입학처	입학사정관	강○○
위원	전북대학교 입학처	입학사정관	이○○
위원	전북대학교 입학처	주무관	김○○
교과 전문위원	전북대학교사범대학부설고등학교	교사	김○○
교과 전문위원	전북여자고등학교	교사	황○○
교과 전문위원	전주고등학교	교사	박○○
교과 전문위원	전주근영여자고등학교	교감	오○○
교과 전문위원	전주영생고등학교	교사	최○○

4. 2021학년도 선행학습 영향평가 일정 및 절차

추진일정	업무	비고
21.02.25	계획 수립	
21.02.27	출제문항 사전 분류	
21.03.22	출제문항 기초 분류 작업의 적정성 검토	교과전문위원 검토
21.03.29	대상문항 선정 및 문항카드 작성	
21.03.31	영향평가 결과 이후 반영계획 수립	
21.03.31	영향평가 결과 및 반영계획 공개	

5. 선행학습 영향평가 검토 대상 문항

- 대상 : 2021학년도 전북대학교 대입전형 면접에 출제된 문항(총41문항)

구분	영역	문항 수	출제주관
학생부 종합 교과전형	인성 및 가치관	총 6문항(오전/오후/비대면)	입학처 입학과
	잠재능력 및 발전가능성(인문)	총 6문항(오전/오후/비대면)	
	잠재능력 및 발전가능성(자연)	총 6문항(오전/오후/비대면)	
재외국민	전공관련 지식 및 수학 능력	모집단위 별 각 1문항 총 23문항	각 모집단위
합 계		41문항	

(1) 문항 분류 기준

- 문항 분류 : 문항을 3가지 유형으로 분류하였으며, 3유형에 관하여는 교육과정 범위 수준 이내 여부를 평가하였음
 - 1 유형 : 수험생의 전공 관련 관심 분야 또는 전공 관련 진로 등에 관한 사항을 묻는 문항으로 고교 교육과정과 관련 없음
 - 2 유형 : 사회현상에 대하여 가치관 판단 등에 따라 수험생이 자신의 의견을 피력하는 문항으로 교육과정 관련 문제풀이식 문항과 관련이 없음
 - 3 유형 : 국어, 수학, 영어, 사회, 과학 교과에 해당하는 문항으로 고교 교육과정 범위 수준 이내 여부를 판단해야 하는 문항

(2) 문항별 교육과정 범위 분석 결과

평가대상 문항	교과(국어, 영어, 수학, 사회, 과학)와 관련이 없는 문항	교과(국어, 영어, 수학, 사회, 과학)와 관련이 있는 문항	교육과정 범위와 수준을 벗어났다고 판단되는 문항	비고
41	27	14	0	

Ⅲ. 고교 교육과정 범위 및 수준 준수 노력

○ 고교 교육과정 내 출제를 위한 노력

구분	내 용	비고
출제 전	① 출제위원 사전 교육 및 훈련 : 과목별 교육과정 원문 내용 숙지 및 선행학습영향평가 기본 취지 교육 ② 예비 면접문항 대상 고교 교육과정 범위(수준)내 출제 확인서 징구 ③ 기출문제 분석, 선행학습 영향평가 관련 기준 및 위반사례 교육	서식1
출제 과정	① 2015개정 교육과정 교과서 수준 및 기출문제 난이도 확인 ② 선제위원회에 교육과정 전문가를 포함하여 위원 구성 : 고교 교육과정 범위 내 출제 여부 재확인 ③ 면접 실시 전 면접위원 워크숍 실시 : 모든 면접위원을 대상으로 고교 교육과정 범위(수준)내 질문을 위한 추가 교육 실시 ※ 단, 고등학교 교사는 면접문항 관련 이해당사자이면서 사후 보안문제 등으로 출제 과정에 미포함	
출제 후	① 출제위원 출제 개선안 의견 수렴 ② 선행학습영향평가위원회 : 출제 문항의 타당성 및 개선 사항 검토	

IV. 문항 분석 결과 요약

○ 문항 분석 결과 요약표

평가 대상	입학전형	계열	문항 번호	하위 문항 번호	교과별 교육과정 과목명	교육과정 준수 여부	문항 붙임 번호
면접고사	큰사람 사회통합 국가보훈대상자 만학도 농어촌학생 기회균형선발 특성화고교졸업자 특수교육대상자 특기자	자연	자연1	-	생활과 과학 융합과학	○	문항 카드1
			자연2	-	통합과학	○	문항 카드2
			자연3	-	지구과학 I	○	문항 카드3
			자연4	-	통합과학	○	문항 카드4
			자연5	-	통합과학	○	문항 카드5
	재외국민 특별전형	인문	재외국민9	-	사회문화	○	문항 카드6
			재외국민11	-	경제	○	문항 카드7
		자연	재외국민2	-	물리Ⅱ	○	문항 카드8
			재외국민3	-	물리 I	○	문항 카드9
			재외국민5	-	수학 I	○	문항 카드10
			재외국민6	-	물리 I	○	문항 카드11
			재외국민7	-	수학Ⅱ	○	문항 카드12
			재외국민19	-	화학 I	○	문항 카드13
			재외국민20	-	화학 I	○	문항 카드14

- 우리 대학의 평가문항 대상 총 41문항 중 유형 1에 해당하는 문항이 11개, 유형 2에 해당하는 문항이 16개, 유형 3에 해당하는 문항이 14개로 문항카드 작성 대상 문항은 총 14개 문항임
- 검토 결과 유형3의 14개 문항 모두 고교교육과정 수준 및 범위 내에서 출제됨을 확인함

V. 대학 입학전형 반영 계획 및 개선 노력

(1) 선행학습영향평가위원회 심의 결과

- 전북대학교 2021학년도 선행학습 영향평가 결과 선행학습 유발 요소는 없었으며, 학생부위주 전형의 면접문항은 계열 공통문항으로 고교 교육과정 중 기본교과에 충실한 것으로 나타남

(2) 향후 대학 입학전형 반영 계획

- 학생부위주전형의 취지를 살려 면접 평가에서 학생부 중심의 평가를 강화하기 위하여 2022학년도부터 제시문항은 폐지됨

VI. 부록

<부록 1-1>

※ 선행학습 영향평가에 대한 대학의 자체 규정

학칙

제 45조 의 4 대학별고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사 등)를 실시하는 경우 고등학교 교육과정을 벗어나는 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 실시해야 하고, 선행학습 영향평가에 관한 사항은 총장이 따로 정한다. (15.02.27)

전북대학교 입학전형 선행학습 영향평가 시행 지침

제 1조(목적) 이 지침은 전북대학교 대학입학전형에서 대학별고사(논술 등 필답고사, 면접·구술고사 등)를 실시하는 경우, 고사의 내용이 고등학교 교육과정의 범위와 수준을 벗어난 내용을 출제 또는 평가하여 선행학습을 유발하는지에 대한 영향평가를 시행함에 있어 방법과 절차 등 필요한 사항을 정하고자 한다.

제 2조(선행학습영향평가위원회) 선행학습영향평가를 실시하기 위하여 선행학습영향평가위원회(이하 영향평가위원회)를 설치하며, 임무 및 구성은 아래와 같다.

- ① 영향평가위원회의 임무는 대학입학전형에서 실시한 대학별고사에서 교육과정 범위를 벗어난 내용을 출제 또는 평가하였는지의 여부를 검토하여 입학본부에 영향평가 결과보고서를 제출하는 것이다.
- ② 영향평가위원회의 구성은 입학부분부장을 위원장으로 하고, 3명 이내의 입학본부 소속 위원과 3명 이상의 교과 전문위원을 둔다.
- ③ 교과 전문위원은 국어, 사회, 수학, 과학, 영어 교과 관련 전·현직 고등학교 교사 또는 교육과정 전문가를 위촉한다.

제 3조(영향평가를 위한 기본계획 수립) 입학본부는 영향평가위원회 구성 및 세부 평가활동 등을 포함한 선행학습 영향평가를 위한 기본계획을 수립한다.

제 4조 (영향평가결과 보고서 제출) 영향평가위원회는 영향평가 결과보고서를 매 입학년도의 2월 28일까지 입학본부에 제출하여야 한다.

제5조(영향평가결과 반영계획 수립) 입학본부는 영향평가위원회의 영향평가 결과에 따른 입학전형 반영계획을 매 입학년도의 3월 20일까지 수립한다.

제6조(영향평가결과 및 반영계획 공개) 입학본부는 영향평가위원회의 영향평가 결과 및 입학본부에서 수립한 입학전형 반영계획을 매 입학년도의 3월 31일까지 전북대학교 입학정보 홈페이지에 게재하여 공개한다.

부 칙

- ①(시행일) 이 지침은 결재한 날부터 시행한다.

2. 문항 제출 양식(문항카드)

◆ 문항카드 1

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	학생부종합전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	자연계열/자연1	
출제 범위	교육과정 과목명	생활과 과학, 융합과학
	핵심개념 및 용어	비누의 원리
예상 소요 시간	5-10분	

2. 문항 및 제시문

코로나19와 같은 바이러스 감염병 예방을 위한 생활방역 중 하나로 비누를 사용한 손 씻기가 있다. 비누를 사용한 손 씻기가 어떻게 바이러스 감염을 예방할 수 있는지 그 원리를 설명하시오.

3. 출제 의도

비누, 세제 같은 계면활성제의 특징과 이를 이용하여 바이러스를 비활성화 시키는 원리에 대하여 설명할 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 236p
성취기준 / 영역별 내용	<p>(2) 아름다운 생활 이 단원에서는 미용과 의복에 관련된 다양한 과학적 원리 및 과학기술이 의복 발달에 끼친 영향을 이해하고, 과학적으로 아름다운 생활을 유지하는 즐거움을 갖도록 한다. 화장품과 의복 등의 제품 개발과 개발 윤리, 동물 보호 등의 중요성을 인식하고 이를 합리적인 제품 선택과 연관 지어 설명하도록 한다.</p> <p>[12생활02-01] 샴푸와 세안제, 화장품, 염색, 파마 등에 포함된 과학적 원리를 조사하고 설명할 수 있다.</p>

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	생활과 과학	전영석 외	대구광역시교육청	2018	75p
	융합과학	조현수 외	대구광역시교육청	2018	193p

5. 문항 해설

비누(계면활성제)는 한 분자 안에 친수성기와 소수성기를 함께 가지고 있는 구조적인 특징이 있다. 이러한 특징으로 인해 마이셀을 형성하여 오염을 제거하고 세균, 바이러스를 비활성 시킬 수 있음을 이해하고 있는지를 알아보는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
자연1	비누(계면활성제)가 친수성기와 소수성기를 함께 가지고 있는 양친매성 물질로 이루어진 구조적 특징을 설명할 수 있다. 비누의 소수성기 부분이 바이러스의 세포막을 둘러싸며 마이셀을 형성하여 세포막을 파괴하고 친수성 부분에 의해서 물과 함께 씻겨나가는 과정을 설명할 수 있다.

7. 예시 답안

비누는 한 분자 안에 친수성기와 소수성기를 가진다. 친수성 부분은 전하를 띠고 있기 때문에 물과 친화력이 크고 잘 섞이지만 반대로 소수성 부분은 물에 섞이지 않고 기름과는 잘 섞이는 특징을 갖는다. 이러한 특징으로 인하여 비누의 소수성기는 바이러스의 세포막을 둘러싸고 친수성기는 물 쪽으로 향하는 마이셀을 형성하여 세포막을 파괴하고 물과 함께 씻겨나가게 된다. 비누의 사용으로 바이러스의 활성화를 막고 질병을 예방할 수 있다.

◆ 문항카드 2

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	학생부종합전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	자연계열/자연2	
출제 범위	교육과정 과목명	통합과학
	핵심개념 및 용어	태양에너지
예상 소요 시간	5-10분	

2. 문항 및 제시문

태양에너지가 생성되는 원리와 이 에너지가 지구 및 생명체에 미치는 영향에 대해서 설명하시오.

3. 출제 의도

지구의 자연 변화를 일으키며 생명체가 생명 활동을 유지하는 근원을 제공하는 태양에너지에 대한 이해도를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 106p
성취기준 / 영역별 내용	<p>(9) 발전과 신재생 에너지</p> <p>이 단원에서는 생존을 위해 인류가 환경과 에너지 문제에 어떻게 대처하고 있는지를 파악함으로써 미래를 위한 대안을 모색하려는 창의적인 문제해결 능력을 기르도록 한다. 지구 환경이 화석 연료의 사용 증가로 급격한 온난화 과정을 거치면서 인류를 비롯한 생태계에 위협을 주는 상황으로 변해가고 있음을 파악한다. 또한, 인류는 화석 연료 외에 다른 에너지를 사용하여 전기 에너지로 바꾸는 방향으로 환경과 에너지 문제에 슬기롭게 대처하고 있음을 인식한다. 인류의 문명 발전을 지속시키기 위해서는 태양, 핵, 파력, 풍력, 조력, 연료 전지 등과 같은 신재생 에너지</p>

지의 개발을 통해 에너지 문제를 해결하기 위한 현대 과학의 노력이 필요함을 탐구한다.

[10통과09-03] 태양에서 수소 핵융합 반응을 통해 질량 일부가 에너지로 바뀌고, 그 중 일부가 지구에서 에너지 순환을 일으키고 다양한 에너지로 전환되는 과정을 추론할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	통합과학	송진웅 외	동아출판	2020	287p
	통합과학	정대홍 외	금성출판사	2018	312p
	통합과학	신영준 외	천재교육	2018	304p

5. 문항 해설

인류를 포함한 지구상의 모든 생명체는 태양이 방출한 에너지를 이용하여 살아가고 있다. 태양에서 에너지가 생성되는 근원을 이해하는지, 지구에 도달한 태양에너지가 어떤 과정을 거쳐 생명체에 영향을 미치는가를 이해하는지를 알아보는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
자연2	태양에서 수소가 헬륨으로 핵융합이 되면서 질량이 줄어들어 태양에너지가 생성됨을 설명할 수 있다. 생성된 태양에너지가 물과 대기의 순환으로 기상 현상을 일으키고 풍화와 침식 작용의 원인이 되는 것, 광합성을 통해 생물에 흡수되어 생명활동에 이용되며, 화석 연료의 근원이 됨을 설명할 수 있다.

7. 예시 답안

태양은 내부에서 수소 핵융합 반응을 하여 에너지를 생성한다. 고온 고압상태인 태양 중심부에서 4개의 수소 원자핵이 융합해 1개의 헬륨 원자핵이 만들어지는데, 이 과정

에서 질량이 줄어들면서 에너지가 생긴다. 지구에 도달하는 태양 에너지는 그 중 일부이지만 지구에서 일어나는 대부분의 변화를 일으키고 생명체가 살아갈 수 있는 주된 에너지가 된다. 지구에 도달한 태양 에너지는 대기와 지표에 흡수되어 바람을 일으키고 대기 대순환과 물의 순환, 표층 해류의 순환을 만든다. 또 식물의 광합성을 통해 화학 에너지로 전환되어 식물에 저장된 후 먹이 사슬을 따라 동물로 이동한다. 이처럼 태양 에너지는 지구에서 여러 형태로 전환되어 다양한 자연 현상과 생명체에 관여한다.

◆ 문항카드 3

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	학생부종합전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	자연계열/자연3	
출제 범위	교육과정 과목명	통합과학
	핵심개념 및 용어	방사성 동위원소의 반감기
예상 소요 시간	5-10분	

2. 문항 및 제시문

곡물, 포도 등의 천연원료로 발효시켜 만든 알코올(Alcohol)과 석유로 만든 알코올은 화학적으로 동일하며 맛도 똑같다. 이러한 천연 알코올과 석유로 만든 알코올을 구분하는 방법을 방사성 동위 원소를 이용하여 설명하시오.

3. 출제 의도

방사성 동위 원소를 이용한 연대를 측정하는 원리와 방법을 알고 있는지 확인한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 106p
성취기준 / 영역별 내용	<p>(2) 지구의 역사</p> <p>이 단원에서는 지질 시대에 걸쳐서 지구의 환경과 생물이 끊임없이 변화해 왔음을 이해함으로써 지구 역사와 그 탐구 방법에 대한 흥미와 호기심을 갖도록 한다. 판 운동에 의한 지각 변동으로 인해 다양한 지층과 지질 구조가 형성됨을 이해한다. 지층에 남아 있는 화석과 지질 구조로부터 지질 시대의 환경과 사건의 발생 순서를 파악하고, 방사성 동위 원소를 이용한 연대 측정으로부터 절대 연령을 구할 수 있음을 이해한다.</p> <p>[12지과 I 02-04] 암석의 절대 연령을 구하는 원리를 이해하고, 방사성 동</p>

위 원소 자료를 이용해 절대 연령을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	지구과학 I	이용준 외	교학사	2018	52
	지구과학 I	권석민 외	금성출판사	2018	60
	지구과학 I	이진우 외	미래엔	2018	60
	지구과학 I	오필석 외	천재교육	2018	63

5. 문항 해설

방사성 동위 원소의 반감기를 이용하여 연대를 측정하는 원리를 알고 있는지 확인하는 문제이다. 지구상에 존재하는 방사성 원소는 일정한 속도로 안정한 원소로 붕괴되므로 존재 비율을 통해 연대를 계산할 수 있다. 최근 까지 생명을 유지했던 곡물, 과일 등을 원료로 만든 알코올에 들어있는 방사성 탄소의 비율과 지질 시대에 만들어진 석유를 원료로 만든 알코올에 들어있는 방사성 탄소의 비율을 비교하면 차이를 구분할 수 있다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
자연2	방사성 동위 원소의 반감기에 대해 알고 이를 이용하여 방사성 탄소를 이용하여 천연원료와 석유의 방사성 탄소의 양으로 구별하는 방법을 설명할 수 있다.

7. 예시 답안

방사성 동위 원소는 외부 온도나 압력 등의 변화에 관계 없이 일정한 속도로 붕괴하여 안정한 원소로 변한다. 방사성 동위 원소가 붕괴하여 처음 양의 반으로 줄어드는데 걸리는 시간을 반감기라고 한다. 반감기를 한 번 지나게 되면 그 원소의 양은 처음의 반으로 줄게 되는데, 반감기와 원소의 잔여량을 알면 어느 정도 시간이 지났는

지를 알 수 있다. 방사성 탄소가 존재하는 비율은 지구상에서 거의 일정한데 살아있는 생물의 경우 호흡을 하기 때문에 대기의 방사성 탄소의 존재 비율과 생물 안에 있는 방사성 탄소 존재 비율이 동일하게 된다. 하지만 생물이 죽게 되는 경우 더 이상 호흡이 진행되지 않으므로 몸 안의 방사성 탄소는 붕괴되어 그 양이 줄어든다. 따라서 지질 시대에 만들어진 석유는 천연 원료에 비해 방사성 탄소의 양이 적을 것이고 이를 이용하면 두 알코올을 구분할 수 있다.

◆ 문항카드 4

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 ■ 면접 및 구술고사	
전형명	학생부종합전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	자연계열/자연4	
출제 범위	교육과정 과목명	통합과학
	핵심개념 및 용어	탄소 화합물
예상 소요 시간	5-10분	

2. 문항 및 제시문

생명체를 구성하는 기본물질인 지질, 단백질, 탄수화물뿐만 아니라 유전물질은 모두 탄소 화합물이다. 이렇게 생명체를 구성하는 물질들이 다양한 탄소 화합물로 이루어진 이유를 설명하시오.

3. 출제 의도

생명체를 구성하는 물질이 다양한 탄소 화합물로 이루어진 이유를 탄소 원자의 특징으로 설명할 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 94p
성취기준 / 영역별 내용	(2) 자연의 구성 물질 이 단원에서는 지각과 생명체를 구성하는 물질에서부터 기존 물질의 성질을 변화시켜 개발한 신소재에 이르기까지 다양한 자연의 구성 물질을 파악함으로써 과학의 역할을 인식하고 자연 탐구에 대한 흥미와 호기심을 기르도록 한다. 물질의 다양성은 이온 결합이나 공유 결합과 같은 원소들의 다양한 화학 반응을 통해 이루어진다는 것을 이해하고, 이를 바탕으로 생명체를 구성하는 탄소 화합물과 지각을 구성하는 광물 등이 원소들 간의 규칙적인 화학 결합을 통해 만들어짐을 탐구한다.

[10통과02-01] 지각과 생명체를 구성하는 다양한 광물과 탄소 화합물은 특정한 규칙에 따라 결합되어 만들어진다는 것을 논증할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	통합과학	송진웅 외	동아출판	2020	64
	통합과학	정대홍 외	금성출판사	2018	64
	통합과학	신영준 외	천재교육	2018	64

5. 문항 해설

탄소는 생명체 구성 물질의 주요 성분으로 생명 활동과 유지에 매우 중요한 원소이다. 원자가 전자의 수, 가능한 결합의 종류 등을 알고 이에 따라 다양한 결합이 가능함을 알고 있는지를 확인하는 문항이다. 또한 탄소의 이러한 특징으로 인하여 생명체를 구성하는 데 중요한 단백질, 지질, 탄수화물 등의 탄소화합물이 만들어질 수 있음을 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
자연4	탄소 원자가 네 개의 공유결합을 할 수 있고, 다른 원소와 결합시 다양한 결합 수를 갖는 것을 이해하는지 확인한다. 탄소와 탄소 사이의 결합을 통해 다양한 골격을 만들 수 있는 것, 다른 원소와의 다양한 결합을 통해 분자량이 큰 생명체를 이루는 분자를 만들 수 있다는 것을 이해하는지 확인한다.

7. 예시 답안

탄소 원자의 원자가전자는 총 4개로 하나의 탄소가 네 개의 공유결합을 할 수 있으며

다른 원소와 결합시에는 단일결합, 이중결합, 삼중결합을 할 수 있다. 탄소는 다른 탄소와 결합하여 사슬 모양, 가지모양, 고리 모양 등 다양한 탄소 골격을 만들 수 있다. 또한 수소, 산소, 질소, 황 등 다른 원소들과 결합하여 다양하고 복잡한 화합물을 구성하여 무수히 많은 탄소 화합물을 만든다. 탄소 화합물이 사슬처럼 길게 이어지거나 다양한 골격을 갖는 특성은 생명체를 구성하는 물질인 단백질, 탄수화물 등을 만드는 데 유리하다.

◆ 문항카드 5

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	학생부종합전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	자연계열/자연5	
출제 범위	교육과정 과목명	통합과학
	핵심개념 및 용어	중력
예상 소요 시간	5-10분	

2. 문항 및 제시문

지구 중력에 의해 사과는 땅으로 떨어지는 반면, 달은 떨어지지 않는 이유를 설명하시오.

3. 출제 의도

사과가 떨어지는 것이나 달이 지구를 회전하는 것이나 모두 지구 중력에 의한 현상임을 이해하고 설명할 수 있는지를 평가한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 96p
성취기준 / 영역별 내용	(3) 역학적 시스템 이 단원에서는 지구와 생명 시스템을 뒷받침하는 역학적 시스템에 대한 탐구를 우리가 살고 있는 세계를 설명하고 이해하는 주요 수단으로 이용한다는 것을 인식하도록 한다. 우리가 살고 있는 세상은 일정한 질서를 따라 끊임없이 변화하면서도 지속성을 유지하는 체계인 시스템으로 구성되어 있으며, 자연에는 여러 가지 힘이 작용하여 시스템을 유지하고 있음을 이해한다. 특히 지구 시스템에서 중력은 지구상의 모든 물체들에 지속적으로 작용하는 힘으로 시스템 유지에 필수적임을 탐구한다. 또한 힘과 운동에 관한 기본적 이해를 바탕으로 일상에서 안전사고를 예방할 수 있

는 방법을 고안한다.

[10통과03-01] 자유 낙하와 수평으로 던진 물체의 운동을 이용하여 중력의 작용에 의한 역학적 시스템을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	통합과학	송진웅 외	동아출판	2020	91p
	통합과학	정대홍 외	금성출판사	2018	88p
	통합과학	신영준 외	천재교육	2018	96p

5. 문항 해설

지구와 생명 시스템을 유지시키는 중력에 관한 문제이다. 질량이 있는 두 물체 사이에는 서로 당기는 힘이 존재하는데, 지구와 물체 사이에 작용하는 힘이 중력이다. 지구와 사과 사이에도, 지구와 달 사이에도 서로 당기는 힘이 작용하는데 사과와 달의 거동에 대해 중력 개념을 이용하여 설명할 수 있는지를 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
자연5	물체 사이에 존재하는 만유인력(중력)에 대해 이해하는지 확인한다. 사과의 낙하 운동과 달의 공전을 중력 개념을 이용하여 설명할 수 있는지 확인한다.

7. 예시 답안

질량이 있는 두 물체 사이에는 서로 당기는 힘인 만유인력이 작용하는데, 지구와 물체 사이의 힘을 중력이라고 한다. 정지한 상태에서 잡고 있던 사과를 놓으면 중력에 의해 아래로 떨어진다. 이 사과를 앞으로 던지게 되면 포물선 운동을 하며 낙하한다.

달도 마찬가지로 지구의 중력을 받고 있다. 달은 접선 방향으로 운동하고 있지만 지구의 중력이 작용하여 달이 지구 쪽으로 당겨지기 때문에 지구를 중심으로 궤도 운동을 할 수 있는 것이다.

◆ 문항카드 6

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-9	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	사회문화
	핵심개념 및 용어	보편적 복지, 선별적 복지
예상 소요 시간	5~10분	

2. 문항 및 제시문

보편적 복지와 선별적 복지에 대해 아는 바를 말해보세요.

3. 출제 의도

사회 복지의 의미를 알고 복지 제도의 역할과 한계를 이해하는지 확인한다.
 사회 복지 제도의 유형을 알고 수혜 대상에 따라 보편적 복지와 선별적 복지로 구분하여 설명한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책7] 사회과 교육과정 250p
성취기준 / 영역별 내용	(4) 사회 계층과 불평등 경제적인 측면뿐만 아니라 사회·문화적인 측면에서 나타나는 다양한 사회 계층과 불평등 현상을 살펴보고 여러 관점에서 이를 설명한다. 또한 사회 이동의 양상과 사회 계층 구조의 유형 및 특징을 파악한다. 이를 토대로 다양한 사회 불평등 문제를 해결하기 위한 방안을 모색한다. 또한 현대 사회에서 요구되는 사회 복지의 의미를 이해하고 구체적인 복지 제도의

유형과 특징을 탐색한다.

[12사문04-04] 사회 복지의 의미를 설명하고 복지 제도의 유형과 역할 및 한계를 분석한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	사회문화	서범석 외	지학사	2018	161
	사회문화	손영찬 외	미래엔	2018	160
	사회문화	김영순 외	교학사	2019	163
	사회문화	신형민 외	비상교육	2018	156
	사회문화	구정화 외	천재교육	2020	157

5. 문항 해설

사회 복지 제도는 복지 제도가 형성된 배경이나 그것이 시행되는 조건 등에 따라 다양한 형태로 나타난다. 그 중 복지 혜택을 받는 사람의 범위가 얼마나 넓은가를 기준으로 보편적 복지와 선별적 복지를 구분하는데, 이에 대한 이해의 정도와 의견을 알아보고자 하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민9	사회 복지 제도가 다양한 형태임을 이해한다. 보편적 복지와 선별적 복지가 대상의 범위에 따라 나뉘는 것을 이해한다.

7. 예시 답안

사회 복지 제도는 다양한 형태로 나타나는데, 복지 혜택을 받는 사람의 범위가 얼마나 넓은가를 기준으로 보편적 복지와 선별적 복지로 구분할 수 있다. 보편적 복지는 복지 혜택의 대상을 특별한 조건에 따라 구분하지 않고 국민 모두를 복지 수혜 대상으로 삼는 사회 복지 유형이다. 반면에 선별적 복지는 소득이나 각종 기준에 따라 복지 제도의 혜택을 받을 수 있는 대상을 선별하고 대상자에게만 복지 혜택의 기회를 부여

하는 것이다.

보편적 복지의 예로는 우리나라 건강 보험 제도를 들 수 있다. 국민건강보험은 의무적으로 보험에 가입하여 보험료를 납부하며 누구나 보험 혜택을 받을 수 있다. 선별적 복지의 예로 생계 급여가 있는데, 이는 최저 소득을 보장해주기 위해 저소득층만을 대상으로 한다.

◆ 문항카드 7

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-11	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	경제
	핵심개념 및 용어	환율 변동의 경제적 효과
예상 소요 시간	5~10분	

2. 문항 및 제시문

국내 원화가 평가절하 되는 경우, 수출 또는 수입에 미치는 영향은 무엇인가?

3. 출제 의도

환율 인상과 환율 인하의 의미를 이해하는지 확인한다.
환율의 결정 원리를 이해하고, 환율 변동이 국가경제와 개인의 경제생활에 미치는 효과를 설명한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책7] 사회과 교육과정 224p
성취기준 / 영역별 내용	(4) 세계 시장과 교역 개방된 국제 사회에서 국가 간 거래 관계를 파악하고 무역의 필요성과 무역 정책을 학습한다. 상품과 생산요소의 이동에 따른 외환 시장의 작동 원리와 국제 수지의 변화를 이해한다. [12경제04-02] 외환 시장에서 환율이 결정되는 과정과 환율 변동이 국가 경제 및 개인의 경제생활에 미치는 영향을 파악한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	경제	유종열 외	비상교육	2019	148
	경제	박형준 외	천재교육	2020	163

5. 문항 해설

환율이란 외국 화폐와 자국 화폐 간의 교환비율을 말한다. 자국 화폐의 대외가치에 따른 환율의 변동을 이해하는지 확인하고, 이러한 환율 상승 또는 하락이 수출입에 어떠한 영향을 끼치는지를 설명할 수 있는지 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민11	환율 인상과 환율 인하의 의미를 파악한다. 외환의 수요, 공급과 환율의 결정 원리를 이해하며, 환율 변동의 경제적 효과를 이해한다.

7. 예시 답안

환율은 자국 화폐의 대외가치를 나타내므로 환율이 변하면 원화의 가치도 변한다. 예를 들어 1달러에 1,000원이었던 환율이 1달러에 1,200원이 된다면 환율이 상승한 것이다. 이때 1달러를 얻기 위해 200원이 더 필요해지므로, 원화의 가치가 하락하였음을 알 수 있다. 즉 환율이 상승하면 외국 화폐를 얻기 위해 지급해야 하는 우리나라 화폐의 양이 많아지므로 그만큼 우리나라 화폐의 가치가 하락한다. 환율 변동은 상품의 수출과 수입, 물가 등 국가 경제에 많은 영향을 끼친다. 환율이 상승하면 우리나라 수출품의 가격 경쟁력이 높아져 수출이 증가한다. 하지만, 외국 상품 수입에 많은 원화를 지급해야 하므로 수입은 감소한다.

◆ 문항카드 8

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-2	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	물리Ⅱ
	핵심개념 및 용어	전위, 전압, 옴의 법칙
예상 소요 시간	5~10분	

2. 문항 및 제시문

물리학에서 다루는 옴의 법칙이 무엇인가?

3. 출제 의도

전위와 전압의 의미를 파악하고 있는지 확인한다.
전류, 전압, 저항사이의 관계를 설명할 수 있는지 확인한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 137p
성취기준 / 영역별 내용	(2) 전자기장 전기력선으로 전기장의 크기와 방향을 이해하도록 한다. [12물리Ⅱ 02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류의 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	물리Ⅱ	김성원 외	지학사	2018	114
	물리Ⅱ	손정우 외	비상교육	2018	97

5. 문항 해설

전기회로에 흐르는 전류의 세기는 전압에 따라 달라질 뿐 아니라 전기 저항에 따라서도 변한다. 전류, 전압, 저항 각각의 의미와 그 사이의 관계를 이해하고 있는지 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민2	전위와 전압의 의미를 설명할 수 있다. 전류, 전압, 저항사이의 관계를 설명할 수 있다.

7. 예시 답안

전위는 전기적 퍼텐셜 에너지를 전하량으로 나눈 값으로, 단위전하가 갖는 전기적 퍼텐셜 에너지이다. 두 지점 사이의 전위의 차이를 전위차 또는 전압이라고 한다. 전하의 흐름을 만드는 자유 전자는 도체에서 움직이면서 수없이 많은 원자들과 충돌하게 되고, 이러한 충돌은 전자의 이동을 방해하게 된다. 전하의 흐름을 방해하는 정도를 전기저항이라고 한다. 동일한 전압을 걸었을 때, 저항이 클수록 전류의 세기는 작아진다. 도선에 걸리는 전압을 V , 도선에 흐르는 전류를 I 라고 하면 $I=V/R$ 가 된다. 이를 옴의 법칙이라고 한다. 저항이 일정할 때 전류의 세기는 전압에 비례하며, 동일한 전압인 경우 저항과 전류는 서로 반비례한다.

◆ 문항카드 9

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-3	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	뉴턴의 법칙, 관성의 법칙
예상 소요 시간	5~10분	

2. 문항 및 제시문

물리학에서 다루는 관성의 법칙이 무엇인지 설명하시오

3. 출제 의도

물체가 힘을 받지 않으면 정지해 있던 물체는 계속 정지 상태를 유지하고, 운동하던 물체는 계속 등속 직선 운동을 하는 성질을 이해하는지 확인한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 126p
성취기준 / 영역별 내용	(1) 역학과 에너지 물체의 운동 상태 변화가 다른 물체와의 상호 작용에 의하여 어떻게 영향 받는지를 뉴턴의 운동 법칙과 운동량 보존 법칙을 중심으로 이해한다. 뉴턴의 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	물리 I	손정우 외	비상교육	2018	19
	물리 I	김성원 외	지학사	2019	20

5. 문항 해설

어떤 물체에 힘을 가하지 않으면 물체는 운동상태를 계속 유지하는 것을 이해하는지 확인하는 문항이다. 물체에 힘을 가하지 않으면 정지한 물체는 그대로 정지해있고, 운동하던 물체는 계속 등속 직선운동을 하는 것을 관성의 법칙으로 이해하는지 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민3	물체에 힘을 가하지 않으면 정지한 물체는 그대로 계속 정지해 있고, 운동하는 물체는 계속 등속 직선 운동을 하는 성질을 이해한다.

7. 예시 답안

한 물체에 작용하는 모든 힘의 합력을 알짜힘이라 한다.
 물체에 작용하는 알짜힘이 0이면 운동하던 물체는 계속 등속 직선 운동을 하고, 정지해 있던 물체는 계속 정지상태를 유지한다.
 이것을 관성 법칙 또는 뉴턴 운동 제1법칙이라고 한다.

◆ 문항카드 10

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-5	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	수학
	핵심개념 및 용어	등차수열, 수학적 귀납법
예상 소요 시간	10분	

2. 문항 및 제시문

1부터 10까지의 짝수의 곱을 계산하는 방법에 대해 간단히 설명하시오.

3. 출제 의도

수열과 관련된 문제를 귀납적으로 표현할 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책8] 수학과 교육과정 65p
성취기준 / 영역별 내용	(3) 수열 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. 수학적 귀납법의 원리를 이해한다. 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명할 수 있다. [12수학 I 03-07] 수학적 귀납법의 원리를 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	홍성북 외	지학사	2018	149
	수학 I	박교식 외	동아출판	2018	130

5. 문항 해설

첫째항부터 차례로 일정한 수를 더하여 만들어지는 수열을 등차수열이라 하고, 그 일정한 수를 공차로 이해하는지 확인하는 문항이다.
 처음 몇 개의 항과 이웃하는 여러 항 사이의 관계식으로 수열을 정의할 수 있는지 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민5	등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다. 수열의 귀납적 정의 및 원리를 이해하고, 명제를 증명할 수 있다.

7. 예시 답안

차례로 나열된 수의 열을 수열이라 하고, 나열된 각각의 수를 그 수열의 항이라고 한다.
 처음 몇 개의 항과 이웃하는 여러 항 사이의 관계식으로 수열을 정의할 때, 1부터 10까지의 짝수는 첫째항이 2, 공차가 2인 등차수열이다.
 즉 $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 2$ 이며, 차례로 모든 항이 정해지며, 짝수의 곱을 구할 수 있다.
 이와 같이 처음 몇 개의 항과 이웃하는 여러 항 사이의 관계식으로 수열을 정의하는 것을 수열의 귀납적 정의라 한다.
 이를 학과 전공 관련 내용으로 해석할 경우 프로그래밍 언어 중 반복문을 통해 해당 문제에 답하거나(for, while), 2로 나누었을 때 나머지가 0인 경우 짝수임을 판단하여 알고리즘을 구성할 수 있다.

◆ 문항카드 11

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-6	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	물리 I
	핵심개념 및 용어	가속도의 법칙
예상 소요 시간	5~10분	

2. 문항 및 제시문

뉴턴 운동 제2법칙을 설명하시오

3. 출제 의도

물체에 힘이 작용하면 운동 상태가 변하는 가속도 운동을 이해하고, 물체의 가속도는 물체에 작용하는 힘이 클수록 크고, 물체의 질량이 클수록 작은 것을 이해하는지 확인한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 126p
성취기준 / 영역별 내용	(1) 역학과 에너지 물체의 운동과 에너지를 이해함으로써 역학의 기초 개념을 학습한다. 이를 위하여 물체의 운동 상태 변화가 다른 물체와의 상호 작용에 의하여 어떻게 영향 받는지를 뉴턴의 운동 법칙을 중심으로 다룬다. [12물리 I 01-02] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 직선 상에서 물체의 운동을 정량적으로 예측할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	물리 I	김성원 외	지학사	2019	23
	물리 I	손정우 외	비상교육	2018	20

5. 문항 해설

물체에 힘이 작용하면 운동 상태가 변하는 가속도 운동을 이해하는지 확인하는 문항이다. 운동하는 물체의 가속도는 작용하는 힘에 비례하고, 질량에 반비례한다는 것을 이해하는지 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민6	힘과 질량이 가속도에 어떤 영향을 미치는지 이해한다. 물체의 가속도는 물체에 작용하는 힘이 클수록 크고, 물체의 질량이 클수록 작다는 것을 이해한다.

7. 예시 답안

물체에 힘이 작용하면 운동 상태가 변하는 가속도 운동을 하게 된다.
물체의 가속도는 물체에 작용하는 힘이 클수록 크고, 물체의 질량이 클수록 작다.
운동하는 물체의 가속도 a 는 작용하는 힘 F 에 비례하고, 질량 m 에 반비례한다는 법칙을 뉴턴 운동 제2법칙, 가속도의 법칙이라고 한다.

◆ 문항카드 12

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-7	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	수학Ⅱ
	핵심개념 및 용어	연속함수, 미분치
예상 소요 시간	5~10분	

2. 문항 및 제시문

연속함수의 2차 미분치의 의미는 무엇이며, 최대/최소를 어떻게 구분하는가?

3. 출제 의도

함수 $f(x)$ 가 어떤 구간에 속하는 모든 실수에서 연속일 때, 함수 $f(x)$ 는 그 구간에서 연속 함수임을 이해한다. 연속함수의 1차 미분 및 2차 미분이 무엇을 의미하는 지 이해한다. 구간이 정해진 함수의 최대값과 최소값을 구할 수 있다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책8] 수학과 교육과정 74p
성취기준 / 영역별 내용	<p>(1) 함수의 극한과 연속 함수의 연속의 뜻을 안다. [12수학Ⅱ 01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p> <p>(2) 미분 순간변화율이나 접선의 기울기를 나타내는 미분계수와 도함수는 최댓값, 최솟값을 구하거나 증가, 감소 등의 변화현상을 해석하고 설명하는 데 이용된다.</p>

[12수학II 02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	김원경 외	비상교육	2018	31
	수학II	권오남 외	교학사	2018	32

5. 문항 해설

연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있는지 확인하는 문항이다.
미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있는지 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민7	함수 연속의 뜻을 알며, 성질을 이해한다. 연속함수의 최대값과 최소값을 구할 수 있다. 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.

7. 예시 답안

일반적으로 함수 $f(x)$ 가 어떤 구간에 속하는 모든 실수에서 연속일 때, 함수 $f(x)$ 는 그 구간에서 연속함수라고 한다.
연속함수의 1차 미분은 기울기를 나타내고, 2차 미분은 기울기의 변화율을 나타낸다.
위로 볼록한 상태에서 2차 미분 값은 음수를 나타내며, 아래로 볼록한 상태에서는 양수를 나타낸다.
극대는 위로 볼록한 상태이므로 이차 미분 값은 음수이고, 극소는 아래로 볼록한 상태이므로 이차 미분 값은 양수이다.
구간이 정해진 함수의 최대값과 최소값은 구간의 양 끝 값과 극대값, 극소값을 구하여 가장 큰 값이 최대값이고, 가장 작은 값이 최소값이다.

◆ 문항카드 13

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-19	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	원소의 주기적 성질, 화학결합
예상 소요 시간	10분	

2. 문항 및 제시문

원소의 주기적 성질이나 기본적 화학결합에 대해서 설명하시오

3. 출제 의도

유효 핵전하, 원자 반지름, 이온화 에너지의 개념을 설명할 수 있는지 확인한다.
 주기율표에서 유효 핵전하, 원자 반지름, 이온화 에너지의 주기성을 설명할 수 있는지 확인한다.
 여러 가지 화학 결합의 특징과 분자의 구조를 이해하여 화학 결합의 전기적 성질과 화학 결합의 종류를 설명할 수 있는지 확인한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 147p
성취기준 / 영역별 내용	(2) 원자의 세계 원자의 구성입자, 원자의 현대적 모형 등을 통하여 원자의 구조를 이해하고, 원소의 주기적 성질을 이해하도록 한다. [12화학 I 02-05] 주기율표에서 유효 핵전하, 원자 반지름, 이온화 에너지의 주기성을 설명할 수 있다. (3) 화학 결합과 분자의 세계

여러 가지 화학 결합의 특징과 분자의 구조를 이해하여 화학 결합의 전기적 성질과 화학 결합의 종류를 이해하도록 한다.

[12화학 I 03-01] 실험을 통해 화학 결합의 전기적 성질을 설명할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	화학 I	노태희 외	천재교육	2018	85
	화학 I	하윤경 외	금성출판사	2018	83

5. 문항 해설

주기율표에서 유효 핵전하, 원자 반지름, 이온화 에너지의 주기성을 설명할 수 있는지 확인하는 문항이다.

화학 결합의 전기적 성질과 화학결합의 종류를 설명할 수 있는지 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민19	주기율표의 특성을 이해하고, 원소의 주기적 성질을 설명할 수 있다. 화학 결합의 의미와 전기적 성질, 화학결합의 종류를 설명할 수 있다.

7. 예시 답안

주기율표의 원소들은 족과 주기에 따라 성질이 주기적으로 바뀌는데 원자반지름, 이온화 에너지, 전기음성도 등이다. 원자반지름은 전자껍질의 수가 많아질수록 커지게 되는데 같은 족에서는 원자번호가 증가할수록 원자반지름이 커지고, 같은 주기에서는 원자 번호가 증가할수록 작아진다. 이온화에너지는 원자로부터 전자 1개를 떼어내는데 필요한 에너지로 원자반지름이 커질수록 같은 족에서는 감소하고 같은 주기에서는 증가한다. 전기음성도는 같은 족에서는 원자번호가 커질수록 작아지고 같은 주기에서는 원자번호가 커질수록 증가한다.

화학 반응이 일어날 때 원자들은 서로 재배열하여 안정한 새로운 화합물을 형성한다. 이때 화합물을 구성하는 원자 사이에는 강한 인력으로 형성된 결합이 존재하며, 이 결합을 화학 결합이라고 한다. 모든 화학 결합은 전자가 관여하고 있으며, 이 때문에 구조와 성질은

전기적 힘으로 결정된다. 즉 자연계에 존재하는 화합물들은 대부분 전자가 관여하는 화학 결합으로 형성된다.

화합물을 형성하는 화학 결합의 종류에는 전자가 이동하여 이루어지는 이온 결합과 원자들 사이에 전자를 공유하여 이루어지는 공유 결합 등이 있다.

◆ 문항카드 14

[전북대학교 문항정보]

1. 일반정보

관리번호	재외국민특별전형-20	
유형	<input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사	
전형명	재외국민특별전형	
해당 대학의 계열(과목)/문항번호	전공관련지식 및 수학능력	
출제 범위	교육과정 과목명	화학 I
	핵심개념 및 용어	산과 염기의 중화반응
예상 소요 시간	5~10분	

2. 문항 및 제시문

산과 염기의 중화반응에 대하여 설명하시오.

3. 출제 의도

산과 염기가 만나면 물(H₂O)가 생성되며, 이를 중화 반응으로 이해하는지 확인한다.
중화반응의 양적 관계를 설명할 수 있는지 확인한다.

4. 출제 근거

가) 교육과정 근거

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호[별책9] 과학과 교육과정 150p
성취기준 / 영역별 내용	(4) 역동적인 화학 반응 여러 가지 화학 반응을 이해하여 물질의 변화 과정과 관련지어 설명하도록 한다. [12화학 I 04-03] 산·염기 중화 반응을 이해하고, 산·염기 중화 반응에서의 양적 관계를 설명할 수 있다

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행 연도	쪽수
고등학교 교과서	화학 I	노태희 외	천재교육	2018	173
	화학 I	하윤경 외	금성출판사	2018	162

5. 문항 해설

산·염기 중화반응과 양적 관계를 설명할 수 있는지 확인하는 문항이다.

6. 채점 기준

문항	채점 기준
재외 국민20	산과 염기가 만나면 물(H ₂ O)가 생성되며, 이를 중화 반응으로 이해한다. 산과 염기가 중화될 때, 어떠한 양적 관계가 성립하는지 이해한다.

7. 예시 답안

산은 수소 이온(H⁺)를 나타내는 물질이고, 염기는 수산화 이온(OH⁻)를 내는 물질이므로 산과 염기가 만나면 물(H₂O)이 생성되며, 이 반응을 중화 반응이라고 한다.

산을 나타내는 수소 이온(H⁺)과 염기성을 나타내는 수산화 이온(OH⁻)은 같은 수만큼 반응하여 중성이 되므로 농도를 알고 있는 산과 염기의 반응에서는 용액이 언제 중성이 되는지 예측할 수 있다.

염산과 수산화 나트륨 수용액 같이 1몰 당 1몰의 수소 이온과 1몰의 수산화 이온을 내놓는 산과 염기는 완전히 중화될 때 (산의 농도 × 산의 부피) = (염기의 농도 × 염기의 부피)라는 양적 관계가 성립한다.

(붙임1)

2021학년도 학생부종합전형 면접 고교 교육과정 범위(수준) 내 출제 확인서

평가영역	잠재능력 및 발전가능성	구분	인문계열(), 자연계열()
------	--------------	----	------------------

문항 번호	평 가 문 항
----------	---------

제 1 문 항	<p>● 문제 :</p>							
	<p>● 출제 의도 :</p>							
	<p>● 평가 기준 :</p>							
	<p>● 고교 교육과정 범위(수준) 내 출제 확인</p> <p>해당 문항의 고교 교육과정 범위(수준) 「2015 교육과정 교과목별 영역 및 내용 확인」파일 참조</p>							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">출제범위</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">내용</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">과목명</th> <th style="text-align: center;">핵심개념 및 용어</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 150px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	출제범위		내용	과목명	핵심개념 및 용어		
출제범위		내용						
과목명	핵심개념 및 용어							

본인은 2021학년도 면접(학생부종합전형 잠재능력 및 발전가능성 영역) 문항을 고교 교육과정 범위(수준)에서 벗어나지 않도록 위와 같이 출제하였음을 확인합니다.

출제자 성명 (서명/ 인)