2025학년도 1학기 과학과 교수학습 및 평가운영 계획

학교명	학년	과목	학기	학급	지도교사
백산고등학교	3학년	물리학Ⅱ	1학기	1~3반	

1 물리학Ⅱ 교수학습·평가 운영 계획

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
3	1	힘의합성 평형과 안정성	[12물리Ⅱ01-01] 평면 상에서 여러 가지 힘이 합성될 때 힘의 벡터를 이용하여 알짜힘을 구할 수 있다. [12물리Ⅱ01-02] 무게중심에 대한 물체의 평형 조건을 정량적으로 계산하여 간단한 구조물의 안정성을 설명할 수 있다.	● 평면상에서 여러 가지 힘이 합성될 때 힘의 벡터를 이용하여 알짜힘을 구하기 ● 무게중심에 대한 물체의 평형조건 알기	강의, 토의 실험 실습	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	2	등가속도 운동 포물선 운동	[12물리Ⅱ01-03] 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 정량적으로 예측할 수 있다. [12물리Ⅱ01-04] 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 물체의 포물선 운동을 정량적으로 설명할 수 있다.	● 평면상의 등가속도 운동에서 물체의 속도와 위치를 예측하기 ● 뉴턴 운동 법칙을 이용하여 물체의 포물선 운동 설명하기	강의, 토의 실험 실습	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	3	등속 원운동 케플러 법칙	[12물리Ⅱ01-05] 구심력을 이용하여 등속 원운동을 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ01-06] 행성의 운동에 대한 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 설명할 수 있다.	● 구심력을 이용하여 등속 원운동 설명하기 ● 행성의 운동에 대한 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 알기	강의, 토의 실험 실습	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	4	등가원리 중력 렌즈와 블랙홀	[12물리Ⅱ01-07] 가속 좌표계 개념을 이용하여 등가 원리를 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ01-08] 중력 렌즈 효과와 블랙홀을 항성의 질량과 관련지어 설명할 수 있다.	● 가속 좌표계 개념을 이용하여 등가 원리 설명하기 ● 중력 렌즈 효과 가상 실험	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
4	1	일과 운동에너지의 관계 2차원 운동의 역학적 에너지 보존 열과 일	[12물리Ⅱ01-09] 등가속도 운동에서 일-운동 에너지 관계를 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ01-10] 포물선 운동과 단진자 운동에서 역학적 에너지가 보존됨을 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ01-11] 열의 일당량 개념을 사용하여 열과 일 사이의 전환을 정량적으로 설명할 수 있다.	● 등가속도 운동에서 일과 운동에너지의 관계를 설명하기 ● 포물선 운동과 단진자 운동에서 역학적 에너지가 보존됨을 설명하기 ● 열의 일당량 개념을 사용하여 열과 일 사이의 전환을 설명하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	2	전기장과 전기력선 정전기 유도와 유전 분극	[12물리Ⅱ02-01] 정지한 전하 주위의 전기장을 정량적으로 구하고, 전기력선으로 표현할 수 있다. [12물리Ⅱ02-02] 정전기 유도와 유전 분극을 이해하고, 이 현상이 적용되는 예를 찾아 설명할 수 있다.	● 정지한 전하 주위의 전기장을 구하고 전기력선으로 표현하기 ● 정전기 유도와 유전 분극을 이해하고, 이 현상이 적용되는 예 찾아보기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	3	저항의 연결과 전기 에너지	[12물리Ⅱ02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다.	● 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기에너지 구하기	강의, 토의 실험 실습 ★항생제 내성	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 탐구보고서 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	4	트랜지스터	[12물리Ⅱ02-04] 트랜지스터의 증폭 원리를 이해하고, 저항을 이용하여 필요한 바이어스 전압을 정할 수 있다.	● 트랜지스터의 증폭 원리를 이해하고, 저항을 이용하여 필요한 바이어스 전압을 정하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
5	1	평행판 축전기	[12물리Ⅱ02-05] 평행판 축전기를 이용하여 에너지를 저장하는 원리를 전위차와 전하량으로 설명하고, 그 사용 예를 설명할 수 있다.	● 평행판 축전기를 이용하여 에너지를 저장하는 원리를 전위차와 전하량으로 설명하고, 그 사용 예 설명하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	2	전류에 의한 자기장	[12물리Ⅱ02-06] 전류가 흐르는 도선 주위에 발생하는 자기장을 자기력선으로 표현할 수 있다.	● 전류가 흐르는 도선 주위에 발생하는 자기장을 자기력선으로 표현하기 0	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	3	유도 기전력	[12물리Ⅱ02-07] 자기선속이 시간에 따라 변화할 때 유도 기전력이 회로에 유도되는 현상에서 기전력의 크기를 구할 수 있다.	● 자기 선속이 시간에 따라 변할 때 유도 기전력이 회로에 유도되는 현상에서 기전력의 크기를 구하기	강의, 토의 실험 실습	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	4	상호유도	[12물리Ⅱ02-08] 상호유도를 이해하고, 활용되는 예를 찾아 설명할 수 있다.	● 상호유도를 이해하고, 활용되는 예를 찾아 설명하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	5	간섭과 회절	[12물리Ⅱ03-01] 전자기파의 간섭과 회절을 이해하고 이와 관련된 다양한 예를 조사하여 설명할 수 있다.	● 전자기파의 간섭과 회절을 이해하고 이와 관련된 다양한 예를 조사하여 설명하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 주제 탐구 발표 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
6	1	도플러 효과	[12물리Ⅱ03-02] 파원의 속도에 따라 파장이 달라짐을 이해하고, 활용되는 예를 찾아 설명할 수 있다.	● 파원의 속도에 따라 파장이 달라짐을 이해하고, 활용되는 예를 찾아 설명하기	강의, 토의 실험 실습	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 주제 탐구 발표 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	2	전자기파의 발생과 수신	[12물리Ⅱ03-03] 교류 회로에서 전자기파의 발생 및 안테나를 통한 수신 과정을 설명할 수 있다.	● 교류 회로에서 전자기파의 발생 및 안테나를 통한 수신과정 설명하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 주제 탐구 발표 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	3	볼록렌즈에 의한 상	[12물리Ⅱ03-04] 볼록 렌즈에서 상이 맺히는 과정을 도식을 이용하여 설명하고, 초점과 상의 관계를 정량적으로 구할 수 있다.	● 볼록 렌즈에서 상이 맺히는 과정을 도식을 이용하여 설명하고, 초점과 상의 관계를 구하기	강의, 토의 실험 실습	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 주제 탐구 발표 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	4	빛의 입자성	[12물리Ⅱ03-05] 이중 슬릿의 간섭 실험을 이용하여 빛의 파장을 구할 수 있다.	● 이중 슬릿의 간섭 실험을 이용하여 빛의 파장 구하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 주제 탐구 발표 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
7	1	빛의 입자성	[12물리Ⅱ03-06] 광전 효과 실험을 근거로 빛의 입자성을 설명할 수 있다.	● 광전 효과 실험을 근거로 빛의 입자성 설명하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 주제 탐구 발표 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	2	입자의 파동성	[12물리Ⅱ03-07] 입자의 파동성을 물질파 이론과 전자 회절 실험을 근거로 설명할 수 있다.	● 입자의 파동성을 물질파 이론과 전자회절 실험을 근거로 설명하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 주제 탐구 발표 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	3 ~ 4	불확정성 원리와 현대적 원자 모형	[12물리Ⅱ03-08] 수소 원자 내에서 전자의 궤도를 고전 역학으로 설명할 수 없음을 불확정성 원리를 사용하여 설명할 수 있다.	● 수소 원자 내에서 전자의 궤도를 고전역학으로 설명할 수 없음을 불확적성 원리를 사용하여 설명하기	강의, 토의	형성평가 지필평가 (2차고사 반영) 주제 탐구 발표 평가 (수행평가연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

※ 월별, 주차별 계획은 학사일정 및 수업 흐름 등을 고려하여 변경될 수 있음.

※ 수업형태 및 평가방법에 변동이 발생할 경우, 사전에 학생들에게 안내될 예정임.

2 물리학II 평가 세부 계획

물리학Ⅱ

2025학년도 3학년 1학기 물리학Ⅱ

과 목 명		물리학II				
평가종류		지필평가		수행평가		
반영비율		30%		70%		
평가영역		2차고사(30%)		주제 탐구 발표 평가	실험수행역량 평가 I	실험수행역량 평가II
평가방법		선택형	서답형 (서·논술형)	발표	실험 실습법 탐구 보고서	실험 실습법 탐구 보고서
영역만점		70점 (이하)	30점(이상) (20점(이상))	30점	20점	20점
학기말 반영비율		21% (이하)	9%(이상) (6%(이상))	20%	20%	20%
교육과정 성취기준		[12물리II01-01] ~ [12물리II03-08]		[12물리II03-01] [12물리II03-02] [12물리II03-03] [12물리II03-04] [12물리II03-05] [12물리II03-06] [12물리II03-07] [12물리II03-08]	[12물리II02-03]	[12물리II01-06]
기본점수		0점		9점	6점	6점
동점자 처리 기준 순위		1		2	3	4
평가 시기	1학기	학교 일정에 맞춰 실시		5~6월	5월	4월

평가개요

<table>
<tr><td>평가 목적</td><td colspan="6">■ 학생의 인지적 영역과 정의적 영역에 대한 유용한 정보를 수집하고, 삶의 바람직한 가치 추구와 교사의 수업 방법을 개선한다.
■ 교수·학습과 연계한 다양한 형태의 과정중심 평가를 통해 학생들이 최소 성취수준에 도달할 수 있도록 한다.</td></tr>
<tr><td>평가
방향과
방침</td><td colspan="6">• 원점수는 지필평가 및 수행평가의 반영비율 환산점수 합계를 소수 첫째 자리에서 반올림하여 정수로 기록하며, 과목평균, 과목표준편차는 원점수를 사용하여 계산하여 소수 둘째 자리에서 반올림하여 소수 첫째 자리까지 기록한다.
• 지필평가 및 수행평가의 반영비율에 따라 환산 점수 합계를 처리하는 ‘학기말 성적 산출 기준일’은 교과(목)별 평가 계획 상 최종 시험일(2차 고사)이며, ‘명예졸업’ 학생은 퇴학, 자퇴, 제적, 휴학 학생에 준하여 성적을 처리한다.
• 석차는 매 학기별로 과목별 지필평가 및 수행평가의 반영비율 환산점수 합계를 소수 셋째 자리에서 반올림하여 소수 둘째 자리까지 구하여, 다음과 같이 산출한다.
• 공통과목 국어·영어·수학, 특성화고등학교(특정분야의 인재양성을 목적으로 하는 교육을 실시하는 학교에 한함) 및 산업수요 맞춤형 고등학교에 편성된 전문교과Ⅱ 실무과목은 과목별 최소 성취수준을 학업 성취율 40%로 설정하고, 이에 따른 분할 점수와 운영의 세부사항은 학업성적관리위원회 심의를 거쳐 학교장이 최종 결정한다. 다만, 특수교육 대상 학생 중 최소 성취수준을 달리 적용해야 하는 경우, 학업성적관리위원회 심의를 거쳐 별도의 개별화된 최소 성취수준을 설정할 수 있다.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">성적 산출</td><td rowspan="2">석차등급
(1등급-9등급)</td><td rowspan="2">성취도 5단계
(A-B-C-D-E)</td><td colspan="2">성취 분할 점수</td><td rowspan="2">성취도 3단계
(A-B-C)</td><td rowspan="2">이수여부
(P/F)</td></tr>
<tr><td>추정
(학교)</td><td>고정</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td>성취율과
성취도</td><td colspan="6"><table><tr><th>성취율(원점수)</th><th>성취도</th></tr><tr><td>80%이상~100%</td><td>A</td></tr><tr><td>60%이상~80%미만</td><td>B</td></tr><tr><td>60%미만</td><td>C</td></tr></table>※ 물리학Ⅱ 과목의 성취 수준은 고정 분할 점수 구간을 따른다.</td></tr>
<tr><td>평가
유의사항
및
기타사항</td><td colspan="6">■ 미제출자, 미응시자 및 부정행위자 점수 부여 기준
• 미제출자에게는 기본점수
• 미응시자에게는 1회 기회 부여 후 결과물 점수 배점의 차하점
*천재지변의 경우, 감염성 질병으로 인해 결석한 경우는 예외
• 부정행위자에게는 기본점수
■ 전·편입생 점수 부여 기준
• 전·편입일로부터 7일 이내에 응시하고 제출한 경우 동일한 채점기준을 적용
• 기한을 넘긴 경우, 미제출에 준하여 처리
• 본인의 의사에 의한 미응시자에게는 기본점수
• 장기결석 등으로 인하여 특정 항목의 수행평가를 할 수 없는 경우, 학업성적관리위원회를 통하여 결정</td></tr>
</table>

성적처리 방법 및 결과의 활용방안	평가 시행 및 피드백 제공 가. 수행평가는 학생의 학습과제 수행 과정 및 결과 평가 나. 수행 과정 및 평가 결과를 분석하여 학생별 성취 수준에 따른 피드백 제공 다. 학생의 교육 목표 도달도를 확인하고, 교수 · 학습 방법의 개선 및 차기 평가에 반영 평가 결과 처리 가. 이의신청이 있을 때에는 절차에 따라 면밀히 검토하여 처리 나. 개인 정보 보호를 위해 수행평가 결과는 학생 본인만 확인하도록 하며, 타인에게 성적 정보가 노출되지 않도록 유의 다. 수행평가 결과를 토대로 과목별 성취기준에 따른 성취수준의 특성 및 참여도·태도 등 특기할 만한 사항을 구체적이고 객관적으로 과목별 세부능력 및 특기사항에 입력

물리학Ⅱ 수행평가 영역별 세부 기준

1. 파동 현상의 이론적 분석과 실제 응용 발표

수행 과제	빛의 이중성, 물질의 이중성, 파동과 관련된 주제를 선정하고 심화 탐구 후 자료를 정리하여 발표	
성취기준	[12물리Ⅱ03-01]전자기파의 간섭과 회절을 이해하고 이와 관련된 다양한 예를 조사하여 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ03-02]파원의 속도에 따라 파장이 달라짐을 이해하고, 활용되는 예를 찾아 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ03-03]교류 회로에서 전자기파의 발생 및 안테나를 통한 수신 과정을 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ03-04]볼록 렌즈에서 상이 맺히는 과정을 도식을 이용하여 설명하고, 초점과 상의 관계를 정량적으로 구할 수 있다. [12물리Ⅱ03-05]이중 슬릿의 간섭 실험을 이용하여 빛의 파장을 구할 수 있다. [12물리Ⅱ03-06]광전 효과 실험을 근거로 빛의 입자성을 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ03-07]입자의 파동성을 물질파 이론과 전자 회절 실험을 근거로 설명할 수 있다. [12물리Ⅱ03-08]수소 원자 내에서 전자의 궤도를 고전 역학으로 설명할 수 없음을 불확정성 원리를 사용하여 설명할 수 있다.	
평가 기준	상	주제가 창의적이고 독창적이며, 파동의 다양한 측면을 깊이 있게 탐구할 수 있는 주제이다. 주제 선정에 있어 명확한 목적과 방향이 있으며 발표의 구조가 명확하고 일관성 있으며, 시청자에게 쉽게 이해될 수 있도록 잘 정리되어 있고 발표자가 자신감 있게 명확하게 설명하며, 청중의 질문에 대한 답변도 잘 준비되어 있음
	중	주제가 일반적이고 다소 평범하지만, 파동에 관한 기본적인 개념을 잘 설명할 수 있는 주제이고 발표의 구조는 대체로 명확하지만, 일부 내용이 불명확하거나 흐름이 끊기는 부분이 있으며 설명이 다소 부족함.
	하	주제가 너무 일반적이거나 파동의 한정된 부분만 다루며, 탐구가 어려운 주제이고 주제 선정에 있어 명확한 목적이나 방향이 부족한 경우, 발표의 흐름이 불명확하고, 내용이 중복되거나 누락된 부분이 많음.
평가 방법	발표	

채점 요소	채점 기준	배점
주제 이해도	주제에 대해 완벽하게 이해하고 있으며, 매우 정확하고 심도 깊은 설명을 제공함. 주제의 세부 사항과 복잡한 개념까지 잘 설명하며, 관련된 추가 정보도 적절히 제시함.	10
	주제에 대해 정확하고 깊이 있는 이해를 바탕으로 발표를 진행함. 중요한 개념이나 사실을 명확하게 설명하고, 논리적이고 일관성 있는 발표를 함.	9
	주제에 대한 기본적인 이해는 있으나, 일부 중요한 부분이 불완전하거나 정확한 설명이 부족함. 주제의 핵심을 설명하는 데 있어 약간의 혼란이 있을 수 있음.	8
	주제에 대해 부분적으로 이해하고 있으나, 중요한 개념이나 사실을 잘못 설명하거나 중요한 세부 사항이 빠져 있음.	7
	주제에 대해 거의 이해하지 못하고, 발표 내용이 부정확하거나 오해를 일으킬 수 있음. 주제에 대한 깊이가 전혀 부족함.	6
자료변환 능력	자료의 핵심 정보를 명확히 파악하고, 목적과 대상에 적절한 형태(표, 그래프, 도식 등)로 정확하고 창의적으로 변환함. 변환 과정과 결과에 대한 설명이 논리적이고 설득력 있음.	10
	자료의 중요한 내용을 잘 이해하고, 비교적 적절한 방식으로 자료를 변환함. 오류 없이 핵심 정보가 잘 드러나며, 설명도 대체로 명확함.	9
	자료의 내용을 부분적으로 이해하고, 비교적 단순한 형태로 변환함. 정보 전달은 가능하나 일부 내용이 생략되거나 표현이 다소 부정확함.	8
	자료의 내용을 충분히 파악하지 못했으며, 변환된 자료에 핵심 정보가 누락되거나 부정확한 부분이 있음. 표현 방식도 목적에 적절하지 않음.	7
	자료 변환에 있어 이해 부족이 뚜렷하며, 정보 전달이 거의 이루어지지 않음. 변환 형식이 부적절하거나 내용이 크게 왜곡됨.	6
발표의 구성 전달력 시각 자료 및 도구 활용	과제에 대한 명확한 이해와 체계적인 구성을 바탕으로, 전달력이 뛰어나고 시각 자료가 효과적으로 활용되어 청중의 관심을 끌며 쉽게 이해할 수 있음.	10
	발표가 전반적으로 잘 구성되어 있으며, 전달력과 시각 자료 활용이 적절하여 청중이 이해하는 데 큰 어려움이 없지만, 일부 부분에서 조금 더 개선할 부분이 있음.	9
	발표는 기본적인 구성을 갖추고 있으나, 전달력이나 시각 자료 활용에서 다소 부족한 부분이 있으며, 청중이 내용을 이해하는 데 어려움이 있음.	8
	발표의 구성과 전달력에 불안정한 부분이 많으며, 시각 자료가 부족하거나 효과적으로 활용되지 않아 발표 내용 이해에 어려움이 있음.	7
	발표는 구성이 부족하고 전달력이 떨어지며, 시각 자료도 거의 사용되지 않거나 발표 이해를 돕지 못해 청중이 발표를 따라가는데 큰 어려움이 있음.	6

*기본 점수 9점

2. 저항의 직렬연결과 병렬연결에서 전류, 전위차, 전력 비교하기

수행 과제	저항의 직렬연결과 병렬연결 비교 실험	
성취기준	[12물리Ⅱ02-03] 직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 구할 수 있다.	
평가 기준	**상**	직류 회로에서 저항의 연결에 따른 전류와 전위차 및 저항에서 소모되는 전기 에너지를 정량적으로 구할 수 있다.
	중	직류 회로에서 저항을 연결했을 때 합성저항과 각 저항에서의 전류의 세기 및 전위차를 구할 수 있다.
	하	두 개의 저항을 연결한 직류 회로에서 합성 저항과 각 저항에서의 전류의 세기를 구할 수 있다.
평가 방법	**관찰법, 실험실습법, 탐구 보고서**	

채점 요소	**채점 기준**	**배점**
실험 수행 및 결론 도출	실험을 철저하게 수행하고, 실험의 모든 단계를 완벽하게 따름. 실험 데이터를 세밀하게 분석하고, 논리적으로 정확한 결론을 도출하며, 결과에 대한 깊이 있는 해석과 추가적인 고려를 제시함.	10
	실험을 정확하게 수행하고, 실험 과정에 대한 충분한 이해를 바탕으로 결론을 도출함. 실험 데이터를 잘 분석하여 신뢰할 수 있는 결론을 도출함.	9
	실험을 대부분 정확하게 수행하고, 기본적인 절차를 따름. 결론을 도출할 수 있으나, 실험 데이터에 대한 분석이 부족하거나 결론이 약간 불확실함.	8
	실험 과정에서 일부 절차를 제대로 따르지 않거나 실험을 부정확하게 수행함. 결론 도출이 불완전하거나 잘못된 실험 데이터를 바탕으로 결론을 내림.	7
	실험 과정에서 중요한 절차를 누락하거나 실험을 잘못 수행하여 신뢰할 수 없는 결론을 도출함. 실험 결과가 명확하지 않거나 잘못된 해석을 내림.	6
탐구 보고서 작성	탐구 보고서가 철저하게 작성되었으며, 실험 목적, 과정, 결과를 명확하고 상세하게 설명함. 논리적 흐름이 뛰어나고, 실험 데이터를 깊이 있게 분석하여 설득력 있는 결론을 도출함. 보고서 전반에 걸쳐 체계적이고 일관된 구성이 돋보임.	10
	탐구 보고서가 체계적이고 명확하게 작성되었으며, 실험 목적, 과정, 결과를 잘 설명함. 논리적인 흐름이 자연스럽고, 분석과 결론이 충분히 뒷받침됨. 내용이 구체적이고 명확함.	9
	탐구 보고서가 전체적으로 완성되었으나, 일부 세부 사항이 부족하거나 명확하지 않음. 실험 목적, 과정, 결과를 설명하는 데 큰 문제는 없지만, 논리적인 흐름이 다소 부족하거나 분석이 표면적임.	8
	탐구 보고서가 일부 완성되었으나, 주요 내용이 불분명하거나 세부 사항이 부족함. 실험 목적이나 결과가 명확히 설명되지 않거나, 논리적 구성이 약간 부족함. 결론이 불충분하거나 분석이 부족함.	7
	탐구 보고서가 불완전하거나 중요한 부분이 누락되어 있음. 실험 목적, 과정, 결과 등 기본적인 내용이 부족하거나 잘못 기술됨. 글의 흐름이나 논리적 연결이 부족하여 이해하기 어려움.	6

***기본 점수 6점**

3. 케플러 법칙 확인하기

수행 과제	행성의 운동에 대한 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 설명	
성취기준	[12물리Ⅱ01-06] 행성의 운동에 대한 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 설명할 수 있다.	
평가 기준	**상**	행성의 운동을 케플러 법칙으로 설명할 수 있고, 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 정량적으로 제시할 수 있다.
	중	케플러 법칙과 뉴턴의 중력 법칙을 설명할 수 있고, 케플러 법칙이 뉴턴의 중력 법칙을 만족함을 말할 수 있다.
	하	행성의 운동을 케플러 법칙으로 설명할 수 있다.
평가 방법	**관찰법, 실험실습법, 탐구 보고서**	

채점 요소	**채점 기준**	**배점**
실험 수행 및 결론 도출	실험을 철저하게 수행하고, 실험의 모든 단계를 완벽하게 따름. 실험 데이터를 세밀하게 분석하고, 논리적으로 정확한 결론을 도출하며, 결과에 대한 깊이 있는 해석과 추가적인 고려를 제시함.	10
	실험을 정확하게 수행하고, 실험 과정에 대한 충분한 이해를 바탕으로 결론을 도출함. 실험 데이터를 잘 분석하여 신뢰할 수 있는 결론을 도출함.	9
	실험을 대부분 정확하게 수행하고, 기본적인 절차를 따름. 결론을 도출할 수 있으나, 실험 데이터에 대한 분석이 부족하거나 결론이 약간 불확실함.	8
	실험 과정에서 일부 절차를 제대로 따르지 않거나 실험을 부정확하게 수행함. 결론 도출이 불완전하거나 잘못된 실험 데이터를 바탕으로 결론을 내림.	7
	실험 과정에서 중요한 절차를 누락하거나 실험을 잘못 수행하여 신뢰할 수 없는 결론을 도출함. 실험 결과가 명확하지 않거나 잘못된 해석을 내림.	6
탐구 보고서 작성	탐구 보고서가 철저하게 작성되었으며, 실험 목적, 과정, 결과를 명확하고 상세하게 설명함. 논리적 흐름이 뛰어나고, 실험 데이터를 깊이 있게 분석하여 설득력 있는 결론을 도출함. 보고서 전반에 걸쳐 체계적이고 일관된 구성이 돋보임.	10
	탐구 보고서가 체계적이고 명확하게 작성되었으며, 실험 목적, 과정, 결과를 잘 설명함. 논리적인 흐름이 자연스럽고, 분석과 결론이 충분히 뒷받침됨. 내용이 구체적이고 명확함.	9
	탐구 보고서가 전체적으로 완성되었으나, 일부 세부 사항이 부족하거나 명확하지 않음. 실험 목적, 과정, 결과를 설명하는 데 큰 문제는 없지만, 논리적인 흐름이 다소 부족하거나 분석이 표면적임.	8
	탐구 보고서가 일부 완성되었으나, 주요 내용이 불분명하거나 세부 사항이 부족함. 실험 목적이나 결과가 명확히 설명되지 않거나, 논리적 구성이 약간 부족함. 결론이 불충분하거나 분석이 부족함.	7
	탐구 보고서가 불완전하거나 중요한 부분이 누락되어 있음. 실험 목적, 과정, 결과 등 기본적인 내용이 부족하거나 잘못 기술됨. 글의 흐름이나 논리적 연결이 부족하여 이해하기 어려움.	6

***기본 점수 6점**