2025학년도 1학기 과학과 교수학습 및 평가운영 계획

학교명	학년	과목	학기	학급	지도교사
백산고등학교	3학년	물리학 실험	1학기	1~3반	

1 물리학 실험 교수학습·평가 운영

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
3	1~2	실험과 탐구의 기초	[12물실01-01] 측정 계기의 정확도와 정밀도를 인식하는 것의 중요성을 이해하고, 오차의 원인과 종류, 오차의 해석, 오차의 전파에 대해 설명할 수 있다. [12물실01-03] 측정 자료와 실험 결과를 표와 그래프 등으로 적절하게 변환하고 해석할 수 있다. [12물실01-04] 실험 보고서의 구성과 형식을 이해하고 작성할 수 있다.	● 측정 기기의 정확도와 정밀도를 인식하는 것의 중요성을 이해하고 오차의 원인과 종류, 오차의 해석에 대해 설명하기	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	3~4		[12물실03-05] 휘트스톤브리지를 이용하여 미지 저항체의 전기 저항값을 측정할 수 있다.	● 휘트스톤브리지를 이용하여 미지 저항체의 전기 저항값을 측정하기	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
4	1 ~ 2		[12물실02-01] 독립 변인과 종속 변인을 구분하고 변인 통제의 중요성을 설명할 수 있다. [12물실05-01] 광전 효과 실험을 통해 빛의 세기와 광전류 세기 사이의 관계를 확인하고 빛의 입자성을 설명할 수 있다.	● 광전 효과 실험을 통해 빛의 세기와 광전류 세기 사이의 관계를 확인하고 빛의 입자성을 설명	강의 실험실습 토의 토론 ★항생제 내성	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
	3 ~ 5		[12물실02-08] 두 물체가 접촉하고 있다가 서로 밀어서 떨어질 때 총 운동량이 보존됨을 실험을 통해 확인할 수 있다. [12물실02-09] 두 물체가 충돌할 때 운동량의 변화를 조사하고 운동량 보존 법칙을 도출할 수 있다.	● 두 물체가 충돌할 때 운동량의 변화를 조사하고 운동량 보존 법칙을 도출	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
5	1 ~ 2		[12물실01-02] 유효숫자의 의미를 이해하고, 적절하게 사용할 수 있다. [12물실01-05] 길이, 질량, 시간 등과 같은 기본적인 물리량을 측정을 할 수 있다.	● 길이, 질량, 시간 등과 같은 기본적인 물리량을 측정	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
5	3 ~ 4		[12물실03-09] RC, RL 직렬 회로에서 시간 상수를 측정하는 실험을 설계하여 수행할 수 있다. [12물실03-10] RLC 회로의 특성을 실험을 통해 확인할 수 있다.	● RC, RL 직렬 회로에서 시간 상수를 측정하는 실험을 설계하여 수행 ● RLC 회로의 특성을 실험을 통해 확인	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
6	1		[12물실04-04] 정상파와 공명 현상이 일어나는 조건을 실험을 통해 확인할 수 있다. [12물실04-06] 빛이 매질의 경계면에서 굴절하는 현상을 관찰하여 매질의 굴절률을 구하고 전반사의 조건을 찾을 수 있다.	● 빛이 매질의 경계면에서 굴절하는 현상을 관찰하여 매질의 굴절률을 구하고 전반사의 조건을 찾기	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
6	2 ~ 3	광하 현대물리	[12물실04-08] 레이저를 이용해 이중 슬릿에 의한 빛의 간섭 현상을 관찰하며 간섭무늬에 대한 공식을 이용하여 빛의 파장을 구할 수 있다. [12물실05-07] 간이 안개상자를 만들어 방사능 물질로부터 방출되는 여러 입자의 특성을 관찰할 수 있다.	● 이중 슬릿에 의한 빛의 간섭 현상을 관찰 ● 간이 안개상자를 만들어 방사능 물질로부터 방출되는 여러 입자의 특성을 관찰	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
6	4		[12물실04-07] 볼록 렌즈와 오목 렌즈에 의한 상을 관찰하여 렌즈 방정식을 도출할 수 있다.	● 볼록 렌즈와 오목 렌즈에 의한 상을 관찰하여 렌즈 방정식을 도출	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
7	1~2		[12물실03-03] 전압, 전류, 저항 사이의 관계를 알아보는 실험을 설계하여 수행할 수 있다.	● 전압, 전류, 저항 사이의 관계를 알아보는 실험을 설계하여 수행	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	수업 목표와 일관된 다양한 평가 방법을 사용하며, 공정하고 지속적인 피드백을 통해 학생의 학습 성과를 정확히 파악하고 개선
7	3~4		[12물실02-04] 두 물체 사이의 접촉면의 성질에 따른 마찰력의 크기를 실험을 통해 비교할 수 있다.	● 두 물체 사이의 접촉면의 성질에 따른 마찰력의 크기를 실험을 통해 비교	강의 실험실습 토의 토론	탐구 보고서 평가 (수행평가 연계)	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 물리학 실험 평가 세부 계획

물리학 실험

2025학년도 3학년 1학기 물리학 실험

과 목 명		물리학 실험			
평가종류		수행평가			
반영비율		100%			
평가영역		발표 역량 평가	실험수행역량평가1	실험수행역량평가2	실험수행역량평가3
평가방법		발표	실험실습 탐구 보고서 평가	실험실습 탐구 보고서 평가	실험실습 탐구 보고서 평가
영역만점		20점	30점	20점	20점
학기말 반영비율		300%	30%	20%	20%
교육과정 성취기준		[12물실01-01] [12물실01-02] [12물실01-03] [12물실01-04 [12물실01-05]	[12물실02-06] [12물실02-07]	[12물실03-10]	[12물실03-05]
기본점수		9점	9점	6점	6점
평가 시기	1학기	수시	3~4월	4~5월	3월

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>
※ 물리학 실험 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
*천재지변, 감염성 질병으로 인한 결석은 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

물리학 실험 수행평가 영역별 세부 기준

1. 실험, 과학, 그리고 혁신: 세상을 움직인 탐구 방법 조사하고 발표하기

수행 과제	세상을 움직인 탐구 방법 조사하고 발표하기	
성취기준	[12물실01-01] 측정 계기의 정확도와 정밀도를 인식하는 것의 중요성을 이해하고, 오차의 원인과 종류, 오차의 해석, 오차의 전파에 대해 설명할 수 있다. [12물실01-02] 유효숫자의 의미를 이해하고, 적절하게 사용할 수 있다. [12물실01-03] 측정 자료와 실험 결과를 표와 그래프 등으로 적절하게 변환하고 해석할 수 있다. [12물실01-04] 실험 보고서의 구성과 형식을 이해하고 작성할 수 있다. [12물실01-05] 길이, 질량, 시간 등과 같은 기본적인 물리량을 측정을 할 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
의사소통	실험의 목적, 과정, 결과를 명확하고 구체적으로 설명하며, 복잡한 개념도 쉽게 전달할 수 있음. 질문에 대해 깊이 있는 이해를 바탕으로 논리적으로 답변함.	10
	실험을 명확하게 설명하며, 관련된 세부 사항까지 잘 전달됨. 실험의 목적, 과정, 결과를 논리적으로 연결하여 이해하기 쉽게 설명함.	9
	실험의 목적, 과정, 결과에 대해 충분히 설명하며 의사소통이 이루어짐. 하지만 약간의 부정확하거나 불완전한 설명이 있을 수 있음.	8
	실험에 대한 기본적인 의사소통이 이루어지나, 일부 정보가 불완전하거나 설명이 부족함. 실험 결과를 간략하게 전달하나, 구체적인 논리적 설명이 부족함.	7
	실험 목적, 과정, 결과에 대해 의사소통이 불명확하거나 전혀 이루어지지 않음. 질문에 대한 답변이 부족하거나 이해하기 어려움.	6

*기본 점수 9점

2. X-Y 좌표계를 통한 구심 가속도 크기 유도 및 진자 주기 측정 실험

수행 과제	변인을 달리 하여 진자의 주기를 측정, 변인을 달리 하여 원운동 하는 물체의 구심력을 측정	
성취기준	[12물실02-06] 원운동 하는 물체의 구심력과 관련된 물리량을 실험을 통해 확인할 수 있다. [12물실02-07] 진자의 주기에 영향을 주는 요인들을 실험을 통해 확인할 수 있다.	
평가 기준	**상**	변인을 달리 하여 진자의 주기를 측정하는 실험을 수행하고, 진자의 주기에 영향을 주는 요인들을 실험을 통해 확인할 수 있다. 변인을 달리 하여 원운동 하는 물체의 구심력을 측정하는 실험을 수행하고, 구심력에 영향을 주는 물리량을 실험을 통해 확인할 수 있다.
	중	변인을 달리 하여 진자의 주기를 측정하는 실험을 수행할 수 있다. 변인을 달리 하여 원운동 하는 물체의 구심력을 측정하는 실험을 수행할 수 있다.
	하	진자의 주기를 측정할 수 있다. 원운동 하는 물체의 구심력을 측정하는 방법을 말할 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
의사소통	실험의 목적, 과정, 결과를 명확하고 구체적으로 설명하며, 복잡한 개념도 쉽게 전달할 수 있음. 질문에 대해 깊이 있는 이해를 바탕으로 논리적으로 답변함.	10
	실험을 명확하게 설명하며, 관련된 세부 사항까지 잘 전달됨. 실험의 목적, 과정, 결과를 논리적으로 연결하여 이해하기 쉽게 설명함.	9
	실험의 목적, 과정, 결과에 대해 충분히 설명하며 의사소통이 이루어짐. 하지만 약간의 부정확하거나 불완전한 설명이 있을 수 있음.	8
	실험에 대한 기본적인 의사소통이 이루어지나, 일부 정보가 불완전하거나 설명이 부족함. 실험 결과를 간략하게 전달하나, 구체적인 논리적 설명이 부족함.	7
	실험 목적, 과정, 결과에 대해 의사소통이 불명확하거나 전혀 이루어지지 않음. 질문에 대한 답변이 부족하거나 이해하기 어려움.	6

***기본 점수 9점**

3. 키르히호프법칙을 활용한 전기회로 분석 및 휘트스톤 브리지 실험

수행 과제	휘트스톤브리지를 이용하여 미지 저항체의 전기 저항값을 측정	
성취기준	[12물실03-05] 휘트스톤브리지를 이용하여 미지 저항체의 전기 저항값을 측정할 수 있다.	
평가 기준	**상**	전압, 전류, 저항 사이의 관계를 알아보는 실험과 건전지 내부 저항의 크기를 측정하는 실험을 설계하여 수행할 수 있고, 휘트스톤브리지를 이용하여 미지 저항체의 전기 저항값을 측정할 수 있다.
	중	전압, 전류, 저항 사이의 관계를 알아보는 실험과 건전지 내부 저항의 크기를 측정하는 실험을 수행할 수 있고, 휘트스톤브리지를 이용하여 미지 저항체의 전기 저항값을 측정할 수 있다.
	하	전압, 전류, 저항 사이의 관계를 알아보는 실험과 건전지 내부 저항의 크기를 측정하는 실험을 수행할 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**

4. RC, RL 직렬 회로에서 시간 상수 측정 및 RLC 회로를 구성

수행 과제	RLC 회로의 특성을 실험을 통해 확인	
성취기준	[12물실03-10] RLC 회로의 특성을 실험을 통해 확인할 수 있다.	
평가 기준	**상**	RC, RL 직렬 회로에서 시간 상수를 측정하고, RLC회로의 임피던스 및 각 단자 양단에 걸린 전압과 전류의 위상차 및 공명 진동수를 실험을 통해 확인할 수 있다.
	중	RC, RL 직렬 회로에서 시간 상수를 측정하고, RLC 회로의 임피던스 및 각 단자 양단에 걸린 전압과 전류의 위상차를 실험을 통해 확인할 수 있다.
	하	RC, RL 직렬 회로에서 시간 상수를 측정할 수 있고, RLC 회로를 구성할 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**