

令和6年度 理科「物理」シラバス

単位数	4 単位	学年・学級	3 年 A 組 物理選択者
教科書	物理 実教出版	副教材等	アクセスノート物理 新課程版

1 学習の到達目標

物理的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めさせ、科学的な自然観の見方や考え方を育成する。

2 学習の計画

月	単元名	学習項目	学習内容や学習活動	評価方法
4	第1章 さまざまな運動			
	1節 平面内の運動と剛体のつり合い	1 運動の表し方 2 落体の運動 3 剛体にはたらく力	・2次元平面上で、速度・加速度のベクトルを用いた表し方を理解させ、速度の合成・分解、相対速度について理解させる。 ・平面上での運動をベクトル表示、成分表示、双方から理解させる。 ・水平投射運動、斜方投射運動について理解させる。 ・力のモーメントを理解させる。 ・平行な2力の合成から、重心について理解させる。 ・剛体の転倒、安定を理解させる。	授業態度 発問応答 課題プリント レポート 実験姿勢 実験レポート
	5	2節 運動量	1 運動量と力積 2 運動量の保存 3 衝突とエネルギー	・運動量と力積の関係を理解させる。 ・保存量としての観点から運動量をとらえさせ、運動量保存の法則を理解させる。 ・運動量の保存と力学的エネルギーの保存の違いを理解させる。
6	3節 円運動と単振動	1 等速円運動 2 慣性力 3 単振動	・慣性力の考え方を理解させる。 ・等速円運動の速度、角速度、向心加速度、向心力や遠心力について理解させる。 ・単振動と円運動の関係を通して、単振動の周期、変位、速度、加速度を理解させる。	実験姿勢 実験レポート 定期考査
	4節 万有引力	1 ケプラーの法則 2 万有引力 3 万有引力による位置エネルギー	・ケプラーの法則を理解させる。 ・ケプラーの法則から万有引力の法則を導く過程を理解させる。 ・万有引力を受ける物体の運動を理解させる。	授業態度 発問応答 課題プリント レポート
	5節 気体分子の運動	1 気体の状態方程式 2 気体分子の運動 3 気体の内部エネルギー	・気体の状態が変化するとき成立する諸法則、及び、状態方程式について理解させる。 ・原子・分子のミクロな立場から分子運動と気体の圧力や温度等の関係を理解させる。	実験姿勢 実験レポート

7	<p>第2章 波</p> <p>1節 波の伝わり方</p> <p>2節 音</p>	<p>4 気体の状態変化</p> <p>1 波の表し方</p> <p>2 波の伝わり方</p> <p>1 音の性質</p> <p>2 ドップラー効果</p> <p style="text-align: center;">期末考査</p>	<p>・気体の内部エネルギー、気体の仕事について理解させる。また、気体の状態変化に対して、熱力学第一法則が適用できることを理解させる。</p> <p>・気体の定積比熱と定圧比熱について理解させる。</p> <p>・熱力学第二法則を理解させる。</p> <p>・ホイヘンスの原理から波の回折、屈折、反射を理解させる。</p> <p>・音の伝わり方は、波の性質を示すことを理解させる。</p> <p>・ドップラー効果を、波の伝わり方から考えさせる。</p> <p>・観測者が運動する場合や音源、観測者がともに運動する場合のドップラー効果について理解させる。</p>	<p>授業態度 発問応答 課題プリント レポート 実験姿勢 実験レポート 定期考査</p>
9	<p>3節 光</p>	<p>1 光の性質</p> <p>2 レンズと球面鏡</p> <p>3 回折と干渉</p>	<p>・光の速さが媒質によって変化するために、屈折が起こることを理解させる。</p> <p>・光が横波であること、色は波長の違いによるものであることを理解させる。</p> <p>・夕日と晴天の空の色が違う理由を理解させる。</p> <p>・レンズと球面鏡の特徴から、屈折と反射の理解を深めさせる。</p> <p>・光の回折や干渉など、光が波であることを示す典型的な現象について、ヤングの実験などを通して理解させる。</p> <p>・くさび形空気層による干渉やニュートンリングについて理解させる。</p>	<p>授業態度 発問応答 課題プリント レポート 実験姿勢 実験レポート</p>
10	<p>3章 電気と磁気</p> <p>1節 電荷と電場</p>	<p>1 静電気</p> <p>2 電場</p> <p>3 電位</p> <p>4 コンデンサー</p> <p style="text-align: center;">中間考査</p>	<p>・摩擦電気を通して、帯電の仕組み、電気量の保存を理解させる。</p> <p>・電場と電位差の関係を理解させる。</p> <p>・平行板コンデンサーを具体例として取り扱い、静電気現象の理解を深めさせる。</p>	<p>授業態度 発問応答 課題プリント レポート 実験姿勢 実験レポート 定期考査</p>
11	<p>2節 電流</p> <p>3節 磁場と電流</p>	<p>1 電流と抵抗</p> <p>2 直流回路</p> <p>1 磁場</p> <p>2 電流が磁場から受ける力</p> <p>3 ローレンツ力</p>	<p>・直流回路の性質を理解させ、さまざまな直流回路に共通する概念を理解させる。</p> <p>・電流が磁場から受ける力の性質を理解させ、運動する荷電粒子が磁場から受けるローレンツ力がより基本的なものであることを理解させる。</p> <p>・電流のつくる磁場の性質を理解させる。</p>	<p>授業態度 発問応答 課題プリント レポート 実験姿勢 実験レポート</p>

12	4節 電磁誘導と電磁波	1 電磁誘導の法則 2 自己誘導と相互誘導 3 交流 4 電磁波 期末考査	<ul style="list-style-type: none"> ・電磁誘導の法則を理解させる。 ・ローレンツ力起源の起電力を理解させる。 ・交流回路の基本、特に、交流回路におけるコイルやコンデンサーの役割を理解させる。 ・電磁波の放射のしくみを定性的に理解させ、電波の性質を理解させる。 	授業態度 発問応答 課題プリント レポート 実験姿勢 実験レポート 定期考査
1	4章 原子 1節 電子と光 2節 原子と原子核	1 電子 2 光の粒子性 3 電子の波動性 1 原子の構造 2 原子核 3 原子核反応 4 素粒子 学年末考査	<ul style="list-style-type: none"> ・光電効果の実験とアインシュタインの光の量子論を理解させる。 ・光やX線の二重性について理解させる。 ・電子の波動性と物質波、波動と粒子の二重性について理解させる。 ・原子の構造とボーアの水素原子モデルを理解させ、水素原子のスペクトルについて理解させる。 ・原子核の構成や変化を理解させる。 ・原子核の構成の変化にともなう放射線の放出について理解させる。 ・放射線の性質について理解させる。 ・素粒子の概要について理解させる。 	授業態度 発問応答 課題プリント レポート 実験姿勢 実験レポート 定期考査

3 評価の観点

知識・技能	観察・実験などを通して、自然の物理的な事物・現象に対して、基本的な概念や、原理・法則を理解し、身につけている。 自然の物理的な事物・現象に関して観察・実験技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身につけている。
思考・判断・表現	自然の物理的な事物・現象に問題を見だし、実験・観察などを行うとともに、物理学的に探究する能力と態度が形成され、基本的な概念・法則を理解し、科学的な自然観をもつことができる。
主体的に学習に取り組む態度	自然の物理的な事物・現象について関心、探究心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的態度を身につけている。

4 評価方法

定期考査、授業態度、小テスト、提出物等から、評価の観点に従い総合的に評価する。

5 担当者からのメッセージ (確かな学力を身につけるためのアドバイス、授業を受けるにあたって守って欲しい事項など)

<p>自分で考えて問題解決に積極的に取り組む姿勢を持ち、受け身で授業を受けるのではなく、率先して課題に取り組むようにしましょう。</p> <p>答えを写せば良いという姿勢では、問題を解く力は付きません。「なぜその式が出てくるのか」「なぜその考え方をを用いてこの問題を解くのか」を理解することが大切です。</p>
