

## 物 理・理 数 物 理

## 1. 学習の到達目標

- (1) 物理学が日常生活や社会とどのように関連しているかを知り、物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高める。
- (2) 目的意識をもって観察・実験などを行い、物理的に探究する能力と態度を身につける。
- (3) 物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を身につける。
- (4) 科学技術の在り方やエネルギー問題について市民が意思決定するために必要な、科学的な知識、能力、態度を身につける。

## 2. 使用教科書：物理（東京書籍）

## 3. 指導計画

学期	単元／学習のねらい	学習事項
前期前半	4月 3章 光波 ・光の粒子性と波動性について知る 〔探求活動〕 (1h) 簡易分光器の作成 〔探求活動〕 (1h) 光の干渉実験 (ヤング、ニュートンリング) 〔探求活動〕 (1h) レンズ中の光の進み方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・光の伝わり方</li> <li>・光速の測定（フィゾーの実験）</li> <li>・光の反射，屈折，分散，偏光，速さ，波長（スペクトル）</li> <li>・光の回折と干渉</li> <li>・ヤングの実験，回折格子及び薄膜の干渉</li> <li>・ニュートンリング、くさび形の干渉</li> <li>・偏光板やプリズムの特性</li> <li>・鏡とレンズの幾何光学的な性質</li> <li>・凹面鏡や単一レンズの焦点</li> <li>・写像公式</li> </ul>
	5月 第4編 電気と磁気 第1章 電界と電位 ・静電気 ・電界(電場) ・電位 ・電界の中の物体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物体の帯電</li> <li>・電気量保存の法則</li> <li>・クーロンの法則</li> <li>・電界の表し方、向きと強さ</li> <li>・点電荷の作る電界</li> <li>・電界の重ね合わせ</li> <li>・電気力線の密度と電界の強さ</li> <li>・静電気力による位置エネルギー</li> <li>・電位と電位差(電圧)</li> <li>・等電位面</li> <li>・静電誘導</li> <li>・接地</li> <li>・静電遮蔽</li> <li>・誘電分極</li> <li>・誘電体</li> </ul>
	6月 ・コンデンサー 第2章 電流 ・電流 ・直流回路 〔探究活動2〕 (1h) 電池の起電力と内部抵抗 【前期中間考査】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蓄電としくみ(静電誘導)</li> <li>・電気容量</li> <li>・誘電率</li> <li>・コンデンサーに蓄えられるエネルギー</li> <li>・接続と合成容量・電流と自由電子</li> <li>・オームの法則</li> <li>・電気抵抗の温度係数</li> <li>・起電力と電位降下</li> <li>・電池の内部抵抗と端子電圧</li> <li>・キルヒホッフの法則</li> <li>・抵抗・起電力の測定 (検流計、メートルブリッジ、ホイートストンブリッジ)</li> </ul>
前期後半	7月 第4編 電気と磁気 3章 電流と磁界 ・磁界(磁場) ・電流の作る磁界 ・電流が磁界から受ける力 ・ローレンツ力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁石と磁気量</li> <li>・磁界と磁力線</li> <li>・磁気に関するクーロンの法則</li> <li>・磁極が磁界から受ける力</li> <li>・直流・円形電流、ソレノイドがつくる磁界</li> <li>・右ねじの法則</li> <li>・フレミング左手の法則</li> <li>・磁束密度</li> <li>・平衡電流が及ぼし合う力</li> <li>・ローレンツ力</li> </ul>
	8月 4章 電磁誘導と電波 ・電磁誘導の法則	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁界中の荷電粒子の運動</li> <li>・ホール効果</li> <li>・電磁誘導</li> <li>・誘導起電力</li> <li>・誘導電流</li> <li>・レンツの法則</li> <li>・ファラデーの電磁誘導の法則</li> </ul>
	9月 ・自己誘導と相互誘導 ・交流 <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自己誘導</li> <li>・逆起電力</li> <li>・自己インダクタンス</li> <li>・相互誘導</li> <li>・相互インダクタンス</li> <li>・交流</li> <li>・RLC直列回路</li> <li>・共振回路</li> <li>・電気振動</li> <li>・電磁波</li> <li>・陰極線</li> <li>・電子の比電荷</li> <li>・電気素量(ミリカンの実験)</li> <li>・光電効果(光子とプランク定数)</li> <li>・コンプトン効果</li> <li>・X線</li> <li>・ブラッグ反射</li> <li>・ド・ブロイ波</li> </ul> </td>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自己誘導</li> <li>・逆起電力</li> <li>・自己インダクタンス</li> <li>・相互誘導</li> <li>・相互インダクタンス</li> <li>・交流</li> <li>・RLC直列回路</li> <li>・共振回路</li> <li>・電気振動</li> <li>・電磁波</li> <li>・陰極線</li> <li>・電子の比電荷</li> <li>・電気素量(ミリカンの実験)</li> <li>・光電効果(光子とプランク定数)</li> <li>・コンプトン効果</li> <li>・X線</li> <li>・ブラッグ反射</li> <li>・ド・ブロイ波</li> </ul>
9月 第5編 原子 1章 電子と光 ・電子 <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物質の波動性</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電界(電場)</li> <li>・電位</li> <li>・電界の中の物体</li> </ul> </td>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物質の波動性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電界(電場)</li> <li>・電位</li> <li>・電界の中の物体</li> </ul>
	【前期期末考査】	