

科目名		必修・選択	単位数	類型
物理		選択	4	普通科理型
教科書	物理（数研出版）			
副教材等	新課程版 セミナー物理基礎＋物理（第一学習社）			

### 1 学習目標

物理学は自然界を理解するための学問です。自然というと、宇宙のような壮大なものから、草花や昆虫などの身近なものまで様々ですが、物理学は全ての自然現象の最も基本的な原理・法則について学んでいきます。例えば、太陽系について、太陽や惑星の構造や特徴については地学で勉強しますが、宇宙空間を公転する惑星の運動や、惑星に働く力については物理学で勉強します。また、電池のしくみなどは化学で勉強しますが、そもそも電流とは何かについては物理学で勉強します。このように、自然現象のより基本的な原理や法則について理解するのが物理学です。力やエネルギー、波や電気などの基本を学習すると、自然の見方が変わります。虹が七色に見える理由や、飛行機が空を飛べる理由など、説明するのが難しいと思われることも、実は、とても単純で基本的な原理・法則から説明できることを知ることができます。一見複雑に見える自然現象の背後にある自然の本質を理解し、また、理論や実験からより積極的に自然観を築いていく学問です。

### 2 学習概要

第2学年で履修した続き

#### ③ 波

物理基礎で学んだ波の基本性質をもとに、波の様々な現象について理解していきます。身近な現象では、たとえば、救急車のサイレンの音があります。救急車が近づいてくる場合と遠ざかっていく場合とでは聞こえる音の高さが変化することを経験したことのある人も多いと思います。この現象をドップラー効果と言います。また、シャボン玉の表面が色づいて見える「光の干渉」などについてもその原理を学んでいきます。

#### ④ 電気と磁気

電磁気学を学習するために、まず「場」という新しい概念を導入します。これをもとに、電流や電圧、コンデンサーなどについて学びます。また、電気と磁気は密接に関係していることを学び、電磁誘導などの現象も勉強していきます。

#### ⑤ 原子

この分野では、この宇宙を構成している物質のミクロな世界の現象を学びます。ミクロな世界の物理学は量子力学と呼ばれる理論体系が基本になっていますが、これはこれまでに皆さんが学んできた常識を超えるものであり、大変魅力的な分野です。たとえば、「電子は粒である」として勉強してきたと思いますが、正しくは、「電子は粒子と波動の両方の性質を持っている」です。つまり、粒でもなく、波でもない新しい概念です。また、光は波として勉強してきたと思いますが逆に粒子としての性質も持っています。このように、ミクロな世界では大変不思議なことが起こっており、それが本当の自然の姿です。

### 3 学習方法

#### ① 予習・復習

予習をすれば自分が分からない個所を見つけた上で授業に臨むことができます。復習をすれば授業で分からなかったところを見つけることができます。予習と復習をしっかりと習慣づけ、どれだけ多くの疑問点見つけ、それを解決していけるかがとても大切です。

#### ② 聞く

授業中は聞くことに集中してください。物理は様々な現象を原理や法則に基づいて理論的に理解していきます。物理量の定義をしっかりと頭にいれ、結論に至るまでの過程を理解することが大切です。そしてそれらは授業中には口頭で説明することも多いです。ですから、話を聞き逃さないように集中して授業を受け、自分で考える習慣を身につけて下さい。

#### ③ ノート

ノートは板書を写すほかに、口頭で説明した内容や、自分で気づいたことや疑問に思ったことなどを記入し後で見たときに役に立つ中身のあるノートにして下さい。

#### ④ 問題演習

物理を理解するのに欠かせないのが問題演習です。そのために問題集でより多くの問題に触れて下

さい。テスト前にまとめて問題を解くのではなく、授業に合わせて余裕を持ってじっくりと取り組むことが実力アップにつながります。

⑤イメージ

物理は力やエネルギー、熱や電気など、直接は目に見えないものを理解していきます。ここで重要になるのが、イメージを持つことです。または、イメージを持てるようになるまで、じっくり考えたり問題を解いたりすることです。現象の本質を理解でき、イメージがわくようになると、ジグソーパズルがあったときのようにじっくりきます。逆に理解が浅い時には問題を解くための数式は追えるけれどいまいちピンとこないはずで。ですから、「なんとなく」ではなく、「そういうことかー」と言えるくらいまでじっくりと考え、理解を深めていきましょう。

4 評価について

(1) 評価方法

「知識・技能(①)」、「思考力・判断力・表現力(②)」、「学びに向かう人間性(③)」の3観点で評価を行います。

具体的に評価方法以下の通りです。

- ・定期考査(中間・期末考査、学力テスト)……………①、②
- ・小テスト……………①
- ・授業に対する姿勢や態度……………②、③
- ・発問に対する発表内容……………②、③
- ・課題や提出物等の提出状況・内容・発表方法……………①、②

上記の項目を勘案し、単元及び学期、学年の評価とします。

(2) 評価規準

	知識・技能(①)	思考力・判断力・表現力(②)	学びに向かう人間性(③)
物理の評価基準	物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けている。	物理的な事物・現象を対象に、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈、法則性の導出などの探究の方法を習得している。	物理的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとしている。

5 学習計画

学期	単元名	学習のねらい(内容のまとめりごと)	考査等
一学期	第3編 波 第1章 波の伝わり方 第2章 音の伝わり方 第3章 光	波について、観察、実験などを通して探究し、波の伝わり方、音、光における規則性や関係性を見いだして表現すること。	中間考査
	第4編 電気と磁気 第1章 電場	電気や磁気について、観察、実験などを通して探究し、電気と電流、電流と磁界における規則性や関係性を見いだして表現すること。	期末考査
二学期	第2章 電流 第3章 電流と磁場 第4章 電磁誘導と電磁波	原子について、観察、実験などを通して探究し、電子と光、原子と原子核における規則性や関係性を見いだして表現すること。	中間考査
	第5編 原子 第1章 電子と光 第2章 原子と原子核		期末考査
	物理総復習	問題演習を通じた物理の総復習	
三学期	物理総復習	問題演習を通じた物理の総復習	