| 学校番号 | 3016 |
|---|---|

# 令和３年度　理数科

| 教科 | 理数 | 科目 | 理数物理 | 単位数 | ５単位 | 年次 | ３年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 改訂版　物理（数研出版） | | | | | | |
| 副教材等 | 三訂版　物理基礎・物理（数研出版）<br>チェック＆演習 物理<br>２０２１重要問題集（数研出版） | | | | | | |

## 1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・予習よりも復習に重点をおいて学習してください。
　復習は、授業があった日、週の終わりに１週間分、単元の終わりに１単元分と複数回行うこと。また、疑問点はおざなりにせず、質問などでこまめに解消して下さい。きちんと理解し、定着させるように繰り返し復習することが大切です。
・授業用のノートと問題演習用のノート（またはルーズリーフ）を別に用意してください。
・授業中は各自が集中して説明を聞き、演示実験などをよく観察して考えるとき、演習や生徒実験などに他の人と協力して取り組むときでメリハリをつけるようにしてください。

## 2　学習の到達目標

物理現象をどのように扱うのかということを理解し、扱い方に習熟するようにしましょう。特に自然現象を、中心となる法則と、それを補足するためのいろいろな性質にいったん分けて整理し、それらを総合的に考えることで理解する方法を、いろいろな現象に応用できるようにします。

例として、コンデンサー、電流、電流と磁場、電磁誘導と交流、電子と光、原子と原子核などについて扱えるようにします。

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などを行い、物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を持てるようにしてください。

## 3　学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a:関心・意欲・態度 | b:思考・判断・表現 | c:技能 | d:知識・理解 |
|---|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 物理的な事物･現象に関心や探究心をもち、主体的に探究しようとするとともに､科学的態度を身に付けている。 | 物理的な事物･現象の中に問題を見いだし、探究する過程を通して､事象を科学的に考察し､導き出した考えを的確に表現している。 | 物理学的な事物現象に関する観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。 | 物理学的な事物・現象に関する基本的な概念や原理・法則について理解を深め、知識を身に付けている。 |
| 評価方法 | 学習状況の観察<br>意見交換時の発表内容<br>ノートの内容<br>提出物など | 学習状況の観察<br>意見交換時の発表内容<br>提出物・レポート<br>定期考査など | 観察・実験の状況観察<br>レポート<br>定期考査など | 学習状況の観察<br>レポート<br>定期考査など |

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

| 学期 | 単元名 | 学習内容 | 主な評価の観点 | | | | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 前期 | 電場と電位 | ・抵抗やコンデンサーを含む回路について、キルヒホッフの法則などを適用し、その性質と現象を理解して、定量的に扱うことができる。<br><br>・ダイオードなど半導体の基本的な特性もふまえて、回路の振る舞いが計算できる。 | ○<br><br>○<br><br>○<br><br>○ | ○<br><br>○<br><br>○<br><br>○ | <br><br>○<br><br>○<br><br> | ○<br><br>○<br><br>○<br><br>○ | a:抵抗、ダイオード、コンデンサーを含んだ回路について関心を持ち、自ら進んで定量的に考えようとする。<br>b: コンデンサーや抵抗、ダイオードについて基本的な構造から、回路の中での振る舞いを考えることができる。<br>c:電流計や電圧計、ブリッジ回路などを適切に使うことができる。<br>d:コンデンサー、抵抗、ダイオードなどの性質を理解している。 | 教材に対する取り組みの状況<br>レポートなど<br>定期考査の結果 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 電磁誘導と交流 | ・電流の磁気作用について基本的な性質を知っている。 | ○ | | | ○ | a:電流、磁場、電磁誘導や交流、電磁波などについて関心を持ち、自ら進んで定量的に考えようとする。<br>b: 電磁誘導の法則、ローレンツ力、コイルやコンデンサーの基本的な性質をもとに、いろいろな現象について考えることができる。<br>c: 変化する磁場が電場を作ること、ローレンツ力による運動、コイルやコンデンサーの交流に対する振る舞いなどを観察し、考えることができる。<br>d:電磁誘導の法則や自己誘導・相互誘導、交流に関する現象について基本的な使い方をきちんと理解している。 | 教材に対する取り組みの状況<br>レポートなど<br>定期考査の結果 |
| | | ・電流が磁場から受ける力やローレンツ力の基本的な性質を知っている。 | ○ | | ○ | ○ | | |
| | | ・ローレンツ力などを基にして電流や荷電粒子の運動を考えることができる。 | ○ | ○ | | | | |
| | | ・電磁誘導の基本的な性質を知っている。 | ○ | | ○ | ○ | | |
| | | ・誘導起電力を考えた導線の運動などを計算できる。 | ○ | ○ | | ○ | | |
| | | ・コイルのインダクタンスについて知り、それを含めた回路の振る舞いについて計算できる。 | ○ | ○ | | ○ | | |
| | | ・交流の発生について基本的な知識を持っている。 | ○ | | | ○ | | |
| | | ・交流に対する各素子の振る舞いについて基本的な知識を持ち、電流や電圧の変化の様子がわかる。 | ○ | ○ | | ○ | | |
| | | ・各素子を含む回路の基本的な計算ができる。 | ○ | ○ | | ○ | | |
| | | ・電磁波の発生やその種類について基本的な知識を持っている。 | ○ | | | ○ | | |
| | 電子と光 | ・陰極線や電子の発見について基本的な知識がある。 | ○ | | ○ | ○ | a:電子の性質や粒子と波動の二重性について関心を持ち、自ら進んで定量的に考えようとする。<br>b:光電効果やコンプトン効果などについて、粒子と波動の二重性をきちんと適用し、考えていくことができる。<br>c:真空放電の様子やクルックス管を用いた陰極線の観察、はく検電器を用いた光電効果の観察などに取り組める。<br>d:電子の性質や光の粒子性・粒子の波動性を理解し、基本的な扱い方を知っている。 | 教材に対する取り組みの状況<br>レポートなど<br>定期考査の結果 |
| | | ・これまでに学習した知識をもとに電子の振る舞いが計算できる。 | ○ | ○ | | ○ | | |
| | | ・光電効果について基本的な歴史がわかっている。 | ○ | | ○ | ○ | | |
| | | ・光量子仮設をもとに光電効果を理解し、光は粒子性も持つことを知っている。 | ○ | ○ | | ○ | | |
| | | ・X線の発生や振る舞いについて基本的な知識を持ち、粒子性と波動性をいずれも考慮する必要があることを知る。 | ○ | ○ | | ○ | | |
| | | ・電子などの粒子についても波動性を考えることができることを知っている。 | ○ | ○ | | ○ | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 後期 | 原子と原子核 | ・各原子モデルの特徴についてわかっている。<br>・ラザフォードの原子モデルからボーアの原子モデルへの歴史的な流れが簡単にわかっている。<br>・原子核の構成や崩壊の基本的な知識を持っている。<br>・崩壊について半減期を含め、簡単な計算ができる。<br>・核反応とエネルギーについて基本的な計算ができる。<br>・素粒子や宇宙に興味、関心がある。 | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | ○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | a:原子の構造、原子核の構成等について関心を持ち、自ら進んで考えようとする。<br>b:これまでの知識と量子条件などから前期量子論をたどって原子の性質を考えていくことができる。<br>c:分光器を用いて、光源によるスペクトルの違いを調べることができる。<br>d:原子モデルや原子核、核反応で出入りするエネルギーや素粒子の存在と宇宙ににについての基本知識がある。 | 教材に対する取り組みの状況<br>レポートなど<br>定期考査の結果 |
| | 高校物理全分野 | ・国公立大2次試験対策演習<br>・大学入学共通テスト対策演習 | ○<br>○ | ○<br>○ | | ○<br>○ | a:問題への深い洞察力を意欲的に養おうとしている。<br>b: 設問の本質を素早く見抜き、論理的に解答を記すことができる。<br>c:要領よく短時間で正解を導く技能を身に付けている。<br>d:異なる分野間の関連の理解を含めて、知識の体系化が図れている。 | 教材に対する取り組みの状況<br>定期考査の結果 |

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について〇を付けている。