

物理基礎

| | |
|------|---|
| 指導目標 | 日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、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・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。 |
|------|---|

| | | | |
|----|--|-------------------------------|---|
| 教材 | 教科書：新編 物理基礎（東京書籍） 学習書：物理基礎 学習書（NHK出版） レポート・学習ノート | レポート 面接指導 放送 効果測定・試験 | 全9回 必要時間数：5時間 全40回（テレビ WEB視聴可） 中間到達度チェック（9月）・年度末試験（1月） |
|----|--|-------------------------------|---|

| | |
|----|--|
| 単位 | 3単位 |
| 評価 | 【①知識・技能】レポート各回の学習内容・成果、中間到達度チェックおよび年度末試験での成果にもとづき評価します。 【②思考・判断・表現】レポート各回の学習内容・成果、中間到達度チェックおよび年度末試験での成果にもとづき評価します。 【③主体的に学習に取り組む態度】レポート各回の学習内容・成果、中間到達度チェックの成果、レポート提出状況（提出期限）、スクーリング出席状況（必要時間の出席充足）、放送視聴状況にもとづき評価します。上記①～③の総合評価により、年度末に5段階で評定を決定します。 |

| 添削指導（レポート） | | 面接指導（スクーリング） | | 放送（NHK高校講座） | | オンライン指導 | | 到達度チェック 年度末試験 | |
|------------|---------------|--------------|---|--|----|------------|----------------|------------------|----|
| 月 | 回（提出期限） | 指導単元・項目 | 週 | 指導内容・学習活動等 | 回 | 内容 | 内容 | 内容 | 範囲 |
| 4 | | | 1 | ①②③ 第1回レポート ○指導単元名「直線運動の世界」 ○学習目標「等速直線運動、等加速度運動のグラフを読めるようにし、運動の関係式を理解する」 | | | | | |
| | | | 2 | <学習活動例> 教科書p.10～p.23 *オリエンテーション 物理基礎をの学習方法として、スクーリング、放送視聴、レポート、試験に関する説明。 探究の過程をふまえた学習方法についてつかむ。 *速さと速度の違いを理解する。 | 1 | 運動の表し方 | | | |
| 5 | | | 3 | *等速直線運動の基本的な考え方について理解し、運動のようすをグラフにかくことができるようにする。 *加速度の意味を理解する。 | 2 | 等速直線運動 | オリエンテーション配信VOD | | |
| | | | 4 | *等加速度運動について関係式を理解し、グラフから運動のようすがわかるようにする。 | 3 | 速度が変わる運動 | | | |
| 6 | 第1回 (5/30) | 直線運動の世界 | 3 | ④⑤ 第2回レポート ○指導単元名「直線運動の世界」「力と運動の法則」 ○学習目標「落下運動について理解する」「力の大きさを求められるようにする」 | 4 | 等加速度直線運動 | | | |
| | | | 4 | <学習活動例> 教科書 p.26～37 *さまざまな落下運動のようすを観察し、水平方向・鉛直方向の運動について考える。 *自由落下運動、投げ下ろし、投げ上げの関係式を理解する。 | 5 | 自由落下運動 | | | |
| 6 | | | 1 | *自由落下運動、投げ下ろし、投げ上げの関係式を理解する。 | 6 | 投げられたものの運動 | | | |
| | | | 2 | *放物運動について、水平方向、鉛直方向の運動について考える。 *力の合成と分解について作図し、力の大きさを求められるようにする。 | 7 | 力とつり合い | | | |
| 6 | 第2回 (6/30) | 物体にはたらく力 | 3 | ⑥⑦ 第3回レポート ○指導単元名「力と運動の法則」 ○学習目標「慣性の法則、作用反作用の法則、運動方程式について理解する」 | 8 | 力の合成と分解 | | | |
| | | | 4 | <学習活動例> 教科書 p.40～51, 60～67 | 9 | 垂直抗力と弾性力 | | | |
| | | | | | 10 | 慣性の法則 | | | |
| | | | | | 11 | 運動の変化と力 | | | |

| | | | | | | |
|----|----------------|----------|---|----------------|---------------------|-----------------------------|
| 7 | | | <p>*力と質量と加速度の関係について理解する。</p> <p>*作用反作用の法則とつり合いの2力の違いについて考える。</p> <p>1 *動摩擦力、静止摩擦力、最大摩擦力について考える。力の分解を利用し、斜面上に置いた物体を動かしたとき、どのように摩擦力がはたらくかを考える。</p> | 12 作用反作用の法則 | | |
| | 第3回 (7/30) | 力と運動の法則 | <p>⑧</p> <p>3 第1回～第3回レポート</p> <p>4 前半の学習のまとめとして、それぞれのレポート範囲について復習や計算練習を行い、理解を深める。</p> | 13 運動摩擦力と静止摩擦力 | | |
| 8 | | | <p>⑨⑩⑪</p> <p>1 第4回レポート</p> <p>○指導単元名「力学的エネルギー」</p> <p>○学習目標「重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギー、運動エネルギーのそれぞれの考え方・意味を学び、基本式を用いて計算できるようにする」</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4 <学習活動例> 教科書 p.74～87</p> <p>*仕事、仕事の原理と仕事率について理解する。</p> | 14 空気の抵抗力 | ★夏期講座 (8/3-8/28) | 第1回～3回レポート サポート動画配信VOD |
| | 第4回 (9/30) | 仕事とエネルギー | <p>1 *重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギー運動エネルギーのそれぞれの考え方・意味を学び、基本式を用いて計算できるようにする。</p> <p>2 *力学的エネルギー保存の法則について理解し、等式をたてて計算できるようにする。</p> <p>3 ⑫⑬</p> <p>4 第5回レポート</p> <p>○指導単元名「熱」</p> <p>○学習目標「物質の三態、熱量、熱運動、熱平衡、比熱、熱容量について理解する」</p> <p><学習活動例> 教科書 p.96～107</p> <p>*物質の三態、熱量、熱運動、熱平衡、比熱、熱容量について理解する。</p> <p>1 *熱の表し方や物体の状態について確認し、熱量の計算ができるようにする。</p> <p>2 *具体例をみながら、不可逆変化について考える。また、可逆変化についても考える。</p> | 17 運動エネルギー | | |
| 9 | | | <p>1 *重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギー運動エネルギーのそれぞれの考え方・意味を学び、基本式を用いて計算できるようにする。</p> <p>2 *力学的エネルギー保存の法則について理解し、等式をたてて計算できるようにする。</p> | 18 位置エネルギー | | 【中間到達度チェック】 範囲：レポート第1～3回 |
| | 第5回 (10/25) | 熱と温度 | <p>3 ⑭⑮⑯</p> <p>4 第6・7回レポート</p> <p>○指導単元名「波」</p> <p>○学習目標「波の表し方を確認し、基本式を用いて計算することができるようにする」「音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する」</p> | 19 力学的エネルギーの保存 | | |
| 10 | | | <p>教科書 p.96～107</p> <p>*物質の三態、熱量、熱運動、熱平衡、比熱、熱容量について理解する。</p> <p>1 *熱の表し方や物体の状態について確認し、熱量の計算ができるようにする。</p> <p>2 *具体例をみながら、不可逆変化について考える。また、可逆変化についても考える。</p> | 20 温度と熱 | | |
| | 第6回 (11/15) | いろいろな波 | <p><学習活動例> 教科書 p.110～121, p.124～133</p> <p>1 *波の性質として、波源や媒質、「縦波・横波」の波の種類を理解させる。</p> <p>2 *波の表し方を確認し、基本式が使えるようにする。</p> <p>*波の独立性、重ね合わせの原理、自由端反射と固定端反射、反射波の作図について理解する。</p> <p>*音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する。</p> <p>3 *弦の固有振動、基本振動と倍音について考える。</p> <p>4 *気柱の固有振動、閉管と開管について考える。</p> | 21 熱の移動と保存 | | |
| 11 | | | <p>教科書 p.96～107</p> <p>*物質の三態、熱量、熱運動、熱平衡、比熱、熱容量について理解する。</p> <p>1 *熱の表し方や物体の状態について確認し、熱量の計算ができるようにする。</p> <p>2 *具体例をみながら、不可逆変化について考える。また、可逆変化についても考える。</p> | 22 熱と仕事 | | |
| | 第6回 (11/15) | いろいろな波 | <p><学習活動例> 教科書 p.110～121, p.124～133</p> <p>1 *波の性質として、波源や媒質、「縦波・横波」の波の種類を理解させる。</p> <p>2 *波の表し方を確認し、基本式が使えるようにする。</p> <p>*波の独立性、重ね合わせの原理、自由端反射と固定端反射、反射波の作図について理解する。</p> <p>*音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する。</p> <p>3 *弦の固有振動、基本振動と倍音について考える。</p> <p>4 *気柱の固有振動、閉管と開管について考える。</p> | 23 物理で解決しよう① | | |
| | | | <p><学習活動例> 教科書 p.110～121, p.124～133</p> <p>1 *波の性質として、波源や媒質、「縦波・横波」の波の種類を理解させる。</p> <p>2 *波の表し方を確認し、基本式が使えるようにする。</p> <p>*波の独立性、重ね合わせの原理、自由端反射と固定端反射、反射波の作図について理解する。</p> <p>*音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する。</p> <p>3 *弦の固有振動、基本振動と倍音について考える。</p> <p>4 *気柱の固有振動、閉管と開管について考える。</p> | 24 波の表し方 | | |
| | | | <p><学習活動例> 教科書 p.110～121, p.124～133</p> <p>1 *波の性質として、波源や媒質、「縦波・横波」の波の種類を理解させる。</p> <p>2 *波の表し方を確認し、基本式が使えるようにする。</p> <p>*波の独立性、重ね合わせの原理、自由端反射と固定端反射、反射波の作図について理解する。</p> <p>*音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する。</p> <p>3 *弦の固有振動、基本振動と倍音について考える。</p> <p>4 *気柱の固有振動、閉管と開管について考える。</p> | 25 横波と縦波 | | |
| | | | <p><学習活動例> 教科書 p.110～121, p.124～133</p> <p>1 *波の性質として、波源や媒質、「縦波・横波」の波の種類を理解させる。</p> <p>2 *波の表し方を確認し、基本式が使えるようにする。</p> <p>*波の独立性、重ね合わせの原理、自由端反射と固定端反射、反射波の作図について理解する。</p> <p>*音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する。</p> <p>3 *弦の固有振動、基本振動と倍音について考える。</p> <p>4 *気柱の固有振動、閉管と開管について考える。</p> | 26 波の重ね合わせ | | |
| | | | <p><学習活動例> 教科書 p.110～121, p.124～133</p> <p>1 *波の性質として、波源や媒質、「縦波・横波」の波の種類を理解させる。</p> <p>2 *波の表し方を確認し、基本式が使えるようにする。</p> <p>*波の独立性、重ね合わせの原理、自由端反射と固定端反射、反射波の作図について理解する。</p> <p>*音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する。</p> <p>3 *弦の固有振動、基本振動と倍音について考える。</p> <p>4 *気柱の固有振動、閉管と開管について考える。</p> | 27 音波 | | |
| | | | <p><学習活動例> 教科書 p.110～121, p.124～133</p> <p>1 *波の性質として、波源や媒質、「縦波・横波」の波の種類を理解させる。</p> <p>2 *波の表し方を確認し、基本式が使えるようにする。</p> <p>*波の独立性、重ね合わせの原理、自由端反射と固定端反射、反射波の作図について理解する。</p> <p>*音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する。</p> <p>3 *弦の固有振動、基本振動と倍音について考える。</p> <p>4 *気柱の固有振動、閉管と開管について考える。</p> | 28 弦の固有振動 | | |
| | | | <p><学習活動例> 教科書 p.110～121, p.124～133</p> <p>1 *波の性質として、波源や媒質、「縦波・横波」の波の種類を理解させる。</p> <p>2 *波の表し方を確認し、基本式が使えるようにする。</p> <p>*波の独立性、重ね合わせの原理、自由端反射と固定端反射、反射波の作図について理解する。</p> <p>*音の三要素、音の速さ、うなりについて理解する。</p> <p>3 *弦の固有振動、基本振動と倍音について考える。</p> <p>4 *気柱の固有振動、閉管と開管について考える。</p> | 29 気柱の固有振動 | | |

| | | | | | | |
|----|----------------|----------|--|--|--------------------------|-------------------------|
| 12 | 第7回 (12/15) | 音の伝わり方 | ⑦⑧⑨⑩ 1 第8・9回レポート ○指導単元名「電気」「エネルギーとその利用」 2 ○学習目標「電圧、電流と抵抗の関係を理解し、直流回路・並列回路の電圧と電流の関係について理解する」 | 30 静電気と電流 31 電流と電気抵抗 | 第4～6回レポート サポート動画配信VOD | |
| | | | 3 <学習活動例> 教科書 p136～143, p146～155, p158～167 4 *オームの法則と電圧と電圧、電流の関係を理解し、直流回路・並列回路の電圧と電流の関係を調べる。 | 32 電力と電力量 33 電流がつくる磁場 ★冬期講座 (12/28-1/8) | | |
| 1 | 第8回 (1/15) | 電気のはたらき | 1 *電流が作る磁場の向きについて理解する。 *電磁誘導について理解する。モーターの仕組み、発電機の仕組みを調べる。 2 *交流の特徴について理解する。 変圧器の仕組みを理解し、送電と変電について考える。 3 *電磁波の性質を理解する。 *エネルギーの変換と保存、エネルギーの利用と課題について考える。 | 34 発電機のしくみ 35 直流と交流 36 電磁波 | | 【年度末試験】 範囲：レポート第4～6回 |
| | | | 1 2 3 4 | 37 物理で解決しよう② 38 エネルギーの変換と保存 39 原子核のエネルギー 40 エネルギーの利用と課題 | | |
| 3 | 第9回 (2/25) | 電流がつくる磁場 | 1 2 3 4 | ★春期講座 (3/1-4/2) | | |
| | | | 1 2 3 4 | | | |