

都立足立高等学校 令和6年度 教科：理科 科目：物理基礎 年間授業計画

教科：理科 科目：物理基礎 単位数：2単位
対象学年組：第4学年 A組
教科担当者：上野 美玲
使用教科書：物基312 東京書籍「改訂 新編物理基礎」

	指導内容	物理基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数
4月	第1節 物体の運動 1. 速さ、等速直線運動 2. 変位と速度 3. 速度の合成・相対速度 4. 加速度	(1) 速さと速度の違いを説明することができる。等速直線運動の速さや移動距離を計算することができる。 (2) 変位、速度の違いを理解し、それぞれの定義を説明することができる。 (3) 速度の合成や、相対速度に関する現象を観察し、それぞれを式で表すことができる。 (4) 加速度を計算することができる。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、物理現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	7
5月	5. 等加速度直線運動(1) 6. 等加速度直線運動(2) 加速度運動とグラフ 7. 重力加速度と自由落下 8. 鉛直投射	(5) 等加速度直線運動の式を用いて、それぞれの物理量を計算することができる。等加速度直線運動の特徴を踏まえ、グラフから変位や速度、加速度を読み取ることができる。 (6) 記録タイマーの使い方を理解し、得られた打点結果から加速度を求めることができる。 $x-t$ グラフや $v-t$ グラフから、物体の位置や速度を的確に読み取ることができる。 (7) 落下する物体の運動は、鉛直下向きの加速度をもつ等加速度運動であることを理解する。 (8) 落下運動の特徴を理解し、式やグラフを用いて表現できる。	・学習態度についての評価の観点 授業への出席率(遅刻回数の多少)授業への集中度、発言回数及びその内容授業への集中度、発言回数及びその内容ノートの提出回数及び、記述の量 ・学習内容についての評価の観点 基礎的な語彙、漢字の読み書き、文学史事項の習得が十分できているか。 文章へのアプローチの仕方の習得ができたか。 自分の考えのまとめ方、表現の仕方の習得ができたか。 ・評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度)を総合的に評価。	8
	1学期 中間考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1
6月	第2節 力と運動の法則 1. 力と質量 2. いろいろな力 3. 力の合成・分解と成分 4. 力のつりあい 5. 作用・反作用の法則 6. 慣性の法則	(1) 力の表し方とともに、さまざまな力のはたらき方を理解する。 (2) 質量と重さの違いを理解し、重力、弾性力を計算することができる。 (3) ベクトルを踏まえ、力の合成・分解・成分を理解する。 (4) 2力のつりあい、3力のつりあいについて理解する。 (5) 作用・反作用とつりあう2力とを区別することができる。 (6) 物体の慣性について、積極的に実験に取り組み、理解しようとする。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、物理現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
	1学期 期末考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1

	指導内容	物理基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数
7月	7. 力と質量と加速度の関係 8. 運動の法則 9. 摩擦力 10. 流体から受ける力	(7) 力と質量と加速度の間にどのような関係があるかを予想し、主体的に実験に取り組んでいる。 (8) さまざまな運動状態における物体について、運動方程式を立てることができる。 (9) 摩擦力を受けて運動する物体の運動方程式を立てることができる。静止摩擦力、動摩擦力の大きさを計算できる。 (10) 物体が受ける水圧や浮力の大きさを計算できる。浮力が生じるしくみを理解する。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、物理現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
8月	夏季休業			
9月	第3節 仕事と力学的エネルギー 1. 力がする仕事 2. 仕事の原理と仕事率 3. 運動エネルギー 4. 重力による位置エネルギー 5. 弾性力による位置エネルギー 6. 力学的エネルギー(1) 7. 力学的エネルギー(2)	(1) 力のする仕事が正、負、0になる場合のそれぞれについて説明することができる。 (2) 物理における仕事、仕事率を計算することができる。動滑車や斜面などを用いた場合の仕事について考えることができる。 (3) 運動エネルギーの大きさを計算し、物体がされた仕事との関係についても式を用いて計算できる。 (4) 落下運動などについて、位置エネルギーを計算することができる。 (5) ばねの弾性力について、位置エネルギーを計算することができる。 (6) 物体の運動について、力学的エネルギー保存の法則を適用することができる。 (7) 力学的エネルギーが保存されない場合の運動も考えることができる。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、物理現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
10月	第1節 熱とエネルギー 1. 温度と熱運動 2. 熱と熱平衡 3. 熱量の保存 4. 物質の三態 5. 熱と仕事 6. エネルギーの変換と保存	(1) 熱運動と温度との関係を理解する。セルシウス温度と絶対温度の関係を式を用いて理解する。 (2) 熱量計などを利用する熱量の保存に関する実験について、正しい実験操作を実行できる。 (3) 熱容量と比熱の関係を学習し、熱量の保存についての式を立てることができる。 (4) 物質の各状態における熱運動のようすを理解し、潜熱を計算することができる。 (5) 熱力学の第1法則を用いて、内部エネルギーの変化、外部とやりとりする仕事、熱を計算することができる。熱機関について知り、熱効率を計算することができる。 (6) エネルギー保存の法則が常に成り立つことを理解する。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、物理現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
	2学期 中間考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1
11月	第1節 波の性質 1. 波と振動 2. 波の表し方 3. 横波と縦波 4. 波の重ねあわせ 5. 定常波 6. 波の反射	(1) 水面に浮かぶ木の葉などの例をもとに、波と媒質について理解する。ひもを伝わる波の観察などを通して、波の伝わり方を理解する。 (2) 波の基本的な要素を学習し、波の速さ、波長、周期(振動数)の間に成り立つ関係を式で表せる。単振動の特徴を学習し、振動数と周期の関係を理解する。 (3) 横波と縦波の伝わり方を理解する。縦波における疎、密の点、変位や速度の最大、最小の点を示すことができる。横波、縦波の違いを理解し、縦波を横波のように表示できる。 (4) 波の重ねあわせ、波の独立性を踏まえ、2つの波によって生じる波形を作図することができる。 (5) 定常波の特徴を踏まえ、進行波の波長や腹、節の位置などを求めることができる。 (6) 反射の仕方を理解し、反射波の作図をすることができる。自由端、固定端のそれぞれによる反射の仕方の違いを説明することができる。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、物理現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
	2学期 期末考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1

	指導内容	物理基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当時数
1 2 月	第2節 音波 1. 音の速さと3要素 2. 波としての音の性質 3. 弦の固有振動 4. 気柱の固有振動 5. 弦の固有振動 6. 気柱の共鳴	(1) 音波が疎密波であることを理解し、空気中における音速と温度の関係を式で表すことができる。 (2) オシロスコープで表示した音波の波形を比較し、音の振動数、大きさを比べることができる。 (3) 弦に生じる定常波の波長や振動数を式で計算することができる。 (4) 気柱が振動するときの定常波の波長や振動数を式で計算することができる。 (5) たこ糸を用いた弦の固有振動に関する探究などを通じて、弦の固有振動数が張力と線密度とどのような関係にあるのかを考察できる。 (6) 気柱共鳴装置を用いた探究などを通じて、おんさの振動数を測定することができる。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、物理現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	8
1 月	第1節 電荷と電流 1. 電荷 2. 電流と電気抵抗 3. 物質と抵抗率 4. 抵抗の接続 5. 電力量と電力	(1) 物体が帯電するしくみを説明することができる。物体の帯電した電気量から、移動した電子の数を計算できる。 (2) 移動する電荷の大きさから、電流の大きさを計算できる。オームの法則を用いて、電流、電圧、抵抗のそれぞれの量を求めることができる。 (3) 物質の抵抗と太さや長さとの関係を理解し、式で表すことができる。電流と電圧の関係を表すグラフから、抵抗を読み取ることができる。 (4) 抵抗が直列・並列に接続された回路において、合成抵抗や電流、電圧を求めることができる。 (5) ジュール熱、電力量や電力を計算することができる。	①学習態度についての評価の観点 授業への集中度、発言回数・内容 ノートの提出回数・内容 ②学習内容についての評価の観点 ・基本的な現象の理解が十分できているか。 ・式やグラフを用いて、適切に現象を表現する技能を備えているか。 ・実験を通して、数的処理を適切に行い、自分の考察を交えて、物理現象を考える力が身についているか。 ③評価の方法 定期考査の成績と平常点(学習態度・提出物)を総合的に評価。	10
	学年末考査	これまでの既習事項を十分に理解できている。	定期考査の成績	1
2 月				0
3 月				0