

令和5年度 理科 物理基礎 シラバス

科目	物理基礎	単位	2単位	学年	2年	5, 6, 7, 8, 9組 (応用、理型クラス)
使用教科書	第一学習社「高等学校 新物理基礎」(物基 709)			副教材等	ネオパルノート物理基礎 (第一学習社)	

学習の到達目標	<p>物体の運動と様々なエネルギーに関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物体の運動と様々なエネルギーを科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。 ・観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 ・物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。
---------	--

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
自然の事物・現象についての理解を深め、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。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を身に付けている。

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
4	序章 物理量の測定と扱い方	<ul style="list-style-type: none"> ・物理量、数値、数式のそれぞれの表し方を理解する。 ・誤差と有効数字を理解し、測定値の計算に取り組む。 (1) 物理量の定義を理解し、さまざまな数値を10の累乗の形で表すことができる。 (2) 有効数字の意味を理解し、測定値の計算ができる。 (3) 誤差が生じる原因を理解し、有効数字の桁数を考えることができる。 (4) 物理の基礎となる物理量の表し方や誤差と有効数字について、意欲的に学習しようとする。 				授業態度、 発問評価、 定期考査、
5	第I章 運動とエネルギー 第1節 物体の運動 ①速度 探究1 歩行運動の解析 ②加速度 探究2 加速度運動とグラフ ③落下運動 探究3 重力加速度の測定	<ul style="list-style-type: none"> ・物体の変位や速度などの表し方について、直線運動を中心に理解する。 ・直線上を運動している物体の合成速度や相対速度を考慮することができる。 ・物体の加速度を理解し、等加速度直線運動について式やグラフで考えることができる。 ・物体が空中を落下するときの運動を調べ、その特徴を理解する。 ・自由落下や鉛直投射について、式やグラフを用いて考えることができる。 (1) 変位、速度、加速度の基本的な物理量の定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。 (2) 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。 (3) 等加速度直線運動の特徴を踏まえ、関係式を導くことができる。 (4) 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。 (5) 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。 (6) $x-t$ 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) 変位、速度、加速度の違いを理解し、それぞれの関係を式で表し、求めることができる。 (8) 物体の位置と時間などの関係をもとに、$x-t$ グラフや $v-t$ グラフ、$a-t$ を描くことができる。 (9) 変位、速度、加速度を用いて、さまざまな物体の運動を説明することができる。 (10) 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。 (11) 身のまわりの物体の運動に関心を示し、位置や変位、速度を理解しようとする。 (12) 速度が変化する日常での事象について意欲的に考え、加速度とはどのような物理量であるかを考察しようとする。 (13) 斜面を下る力学台車の加速度の測定など、積極的に実験に取り 				授業態度、 発問評価、 定期考査、

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
		<p>る。</p> <p>(2) 波動実験用のばねによる観察などを通して、波の伝わり方を理解する。</p> <p>(3) 単振動と等速円運動の関係を学習し、波の速さや振動数、波長など、基本的な波に関する物理量について理解する。</p> <p>(4) 横波と縦波の定義を理解する。</p> <p>(5) 2つの波が重なりあったときの作図ができる。</p> <p>(6) 定常波ができる条件を理解している。</p> <p>(7) 反射の仕方を理解し、反射波の作図をすることができる。</p> <p>(8) さまざまな種類の波について、波源や媒質が何かを考察できる。</p> <p>(9) 波源の振動の仕方によってどのような波形の波ができるのかを表すことができる。</p> <p>(10) $y-x$ グラフ、$y-t$ グラフの違いを理解し、一方のグラフからもう一方のグラフを描くことができる。</p> <p>(11) 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。</p> <p>(12) 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表現することができる。</p> <p>(13) 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。</p> <p>(14) 自由端、固定端のそれぞれにおいて、正弦波の反射によって定常波が生じることを説明できる。</p> <p>(15) 身のまわりには、さまざまな種類の波があることを理解しようとする。</p> <p>(16) ばねを伝わる波や波動実験器などの実験で、波が伝わるようすを意欲的に観察しようとする。</p> <p>(17) $y-x$ グラフ、$y-t$ グラフを自らの力で描こうと努力している。</p> <p>(18) 横波、縦波の違いを理解し、縦波をどのようにグラフに表せるかを考えている。</p> <p>(19) 波動実験器などを用いた実験において、波が重なるようすや通り過ぎるようすをよく観察し、どのような性質があるかを考察している。</p> <p>(20) 自由端、固定端での反射の仕方を、観察などを通して物理学的に説明しようとする。</p>	○			
12	第2節 音波 ①音波の性質 ②物体の振動 探究6 弦の固有振動 探究7 気柱の共鳴	<ul style="list-style-type: none"> 音波の伝わり方を学習し、空気中における音速と温度の関係を理解する。 音の3要素(音の高さ、大きさ、音色)について、音波の波形の特徴を理解する。 身近な現象と関連させ、音の反射について理解する。 うなりが生じるしくみを理解し、うなりの回数を計算することができる。 弦に生じる振動の特徴を学習し、波の波長、振動数の関係を式を用いて理解する。 気柱に生じる振動の特徴を学習し、波の波長、振動数の関係を式を用いて理解する。 振り子やおんさを例に、共振、共鳴について理解する。 <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) うなりとは何かを理解し、その観測から回数を測定することができる。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 共振、共鳴がおこるしくみを理解する。</p> <p>(7) 音の高さ、大きさなどが、音波の波形の何で表されるかを理解する。</p> <p>(8) 振動数が既知のおんさと未知のおんさによるうなりの観測から、未知の振動数を求めることができる。</p> <p>(9) 弦の振動における波長や振動数の関係を式で導くことができる。</p> <p>(10) 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。</p> <p>(11) 閉管と開管の違いを理解し、固有振動で生じる波長と振動数の関係を式で導くことができる。</p> <p>(12) 共鳴箱の長さが特定の値であることを理解する。</p> <p>(13) 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。</p>	○			
						授業態度、 発問評価、 定期考査、

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
		る。 (8) 交流発電機のしくみを説明できる。 (9) 電力輸送におけるしくみを説明することができる。 (10) 写真や映像の観察などを通し、電流と磁場の関係を理解しようとする。 (11) モーターや電磁誘導に関する実験などに意欲的に取り組んでいる。 (12) 家庭での電気の使用と関連させて、交流の特徴や送電について考えている。 (13) 電磁波のさまざまな利用例と関連させ、意欲的に学習している。		○ ○	○ ○ ○ ○	
3	第3節 エネルギーとその利用 ①太陽エネルギーと化石燃料 ②原子力エネルギー 探究9 放射線の性質	・太陽エネルギーと化石燃料の特徴について学習し、エネルギーの流れや問題点などを理解する。 ・放射線の種類とその性質を学習し、原子力発電についてのメリットとデメリットを知る。 (1) 太陽エネルギーや化石燃料を用いた発電方法について理解する。 (2) 放射線の実体は何かを理解し、人体への影響や利用について知る。 (3) 原子力発電の基本的なしくみを理解し、どのような課題があるかを知る。 (4) 電気エネルギーへの変換を中心として、利用しているエネルギー資源について調べることができる。 (5) 放射線測定器を用いた実験結果から、放射線の性質を考察できる。 (6) 原子力発電のメリット、デメリットを説明することができる。 (7) 日常生活と深く関わる電気エネルギーが、どのようにつくられているのかに関心を示している。 (8) 放射線や原子力の利用について、意欲的に学習しようとする。		○ ○ ○	○ ○ ○ ○	授業態度、 発問評価、 定期考査、
	終章 物理学が拓く世界	・物理学が、日常生活や社会を支えている科学技術と結びついていることを理解する。 (1) 身のまわりのさまざまなもの(橋・自動車・ICカードなど)が、物理と密接に関わっていることを理解する。 (2) 身のまわりのものについて、物理学的にそのしくみなどを考察することができる。 (3) さまざまな事物、現象に関心をもち、物理学と結びつけて考えようとする。		○	○ ○	授業態度、 発問評価