

高等学校 令和6年度 (3学年用) 教科

理科 科目 物理

教科: 理科 科目: 物理 単位数: 4 単位
 対象学年組: 第 3 学年 1 組 ~ 6 組 (選択)
 教科担当者: (1~6 組:)
 使用教科書: (物理基礎 (実教出版))

教科 理科 の目標:
 【知識及び技能】 見直しをもって観察、実験などを行い、自然の事物・現象についての理解を深める。
 【思考力、判断力、表現力等】 理科の見方・考え方を働かせ、科学的に探究する能力と態度を育てる。
 【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に対する関心や探究心を高め、科学的な自然観を育成する。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
・観察、実験などをとおして基本的な概念や、原理、法則を理解し、身に付けている。 ・自然の物理的な事象、減少に関して観察、実験技能を身に付けるとともに、それらを科学的に探究する方法を身に付けている。	・物理学的に探究する能力と態度が形成され、基本的な概念、法則を理解し、科学的な自然観をもつことができる。 ・実験の過程や結果及びそこから導き出した考えを的確に表現することができる。	・自然の物理的な事物・現象について関心、探究心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的態度を身につけている。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
<ul style="list-style-type: none"> 2次元平面上で、速度・加速度のベクトルを用いた表し方を理解させ、速度の合成・分解、相対速度について理解させる。 平面上での運動をベクトル表示、成分表示、双方から理解させる。 水平投射運動、斜方投射運動について理解させる。 力のモーメントを理解させる。 平行な2力の合成から、重心について理解させる。 剛体の転倒、安定を理解させる。 運動量と力積の関係を理解させる。 保存量としての観点から運動量をとらえさせ、運動量保存の法則を理解させる。 運動量の保存と力学的エネルギーの保存の違いを理解させる。 慣性力の考え方を理解させる。 等速円運動の速度、角速度、向心加速度、向心力や遠心力について理解させる。 単振動と円運動の関係を通して、単振動の周期、変位、速度、加速度を理解させる。 	第1章 さまざまな運動 1節 平面内の運動と剛体のつり合い 1 運動の表し方 2 落体の運動 3 剛体にはたらく力 2節 運動量 1 運動量と力積 2 運動量の保存 3 衝突とエネルギー 3節 円運動と単振動 1 等速円運動 2 慣性力 3 単振動 3節 円運動と単振動 1 等速円運動 2 慣性力 3 単振動	<ul style="list-style-type: none"> 運動の基本法則を理解し、それらを用いて様々な運動の解析に発展することを物理的に理解し、未知の運動を予測できる。 力のつり合いと、モーメントのつり合いから、剛体の運動を予測できる。 剛体の転倒と安定の条件を理解し、日常生活との関連を考察することができる。 剛体の運動のようすを観察し、運動の原因を、力のつり合いとモーメントのつり合いの条件から探究的に導くことができる。 剛体のつり合いの条件を理解し、日常生活との関連について意欲的に調べようとする態度が見られる。 運動量の保存と力学的エネルギーの保存との違いに関心を持ち、意欲的に探究する態度が見られる。 慣性力について、日常生活における具体例を調べ、意欲的に探究する態度が見られる。 実験を的確に行うことにより反発係数を求めることができる。 	○	○	○	11
定期考査			○	○	○	1
<ul style="list-style-type: none"> ケプラーの法則を理解させる。 ケプラーの法則から万有引力の法則を導く過程を理解させる。 万有引力を受ける物体の運動を理解させる。 気体の状態が変化するとき成立する諸法則、及び、状態方程式について理解させる。 原子・分子のミクロな立場から分子運動と気体の圧力や温度等の関係を理解させる。 気体の内部エネルギー、気体の仕事について理解させる。また、気体の状態変化に対して、熱力学第一法則が適用できることを理解させる。 気体の定積比熱と定圧比熱について理解させる。 熱力学第二法則を理解させる。 ホイヘンスの原理から波の回折、屈折、反射を理解させる。 音の伝わり方は、波の性質を示すことを理解させる。 ドップラー効果を、波の伝わり方から考えさせる。 観測者が運動する場合や音源、観測者がともに運動する場合のドップラー効果について理解させる。 	第1章 さまざまな運動 4節 万有引力 1 ケプラーの法則 2 万有引力 3 万有引力による位置エネルギー 5節 気体分子の運動 1 気体の状態方程式 2 気体分子の運動 3 気体の内部エネルギー 4 気体の状態変化 第2章 波 3節 光 1 光の性質 2 レンズと球面鏡 3 回折と干渉	<ul style="list-style-type: none"> 万有引力により宇宙が力学的に解析されることなどについて理解できる。 気体に関して温度、圧力、体積の3つの変数の関係を理解し、実験を計画し実施できる。 理想気体の状態方程式、気体の状態変化について知識を身につけ、現象のミクロな理解できる。 物質の状態変化に伴う量的変化を考察でき、気体の分子運動の力学的な振る舞いを分子の集団としても思考できる。 ケプラーの法則から万有引力の法則を導く過程に興味・関心を持ち、意欲的に探究する態度が見られる。 万有引力を受ける物体の運動について、地球や月、太陽との間だけでなく、宇宙全体に関係することや、人工衛星の打ち上げなどにも関係することに興味を持ち、探究する態度が見られる。 熱が関係する現象に関心を持ち、物質の状態変化や物質中の原子の振る舞いについて興味・関心を持ち、意欲的に調べようとする態度を身につけている。 レンズや球面鏡の実験により、屈折や反射のようすから実像や虚像が得られることを理解できる。 ヤングの実験や、薄膜や空気層による干渉、回折格子による分光などの現象から、光が波の性質をもつことを理解できる。 ヤングの実験や、薄膜や空気層による干渉、回折格子による分光など、光が波の性質をもつことによる現象であることを理解し、的確に表現することができる。 ヤングの実験やシャボン玉の縞模様などが、光の回折や干渉などにより起こっていることについて興味・関心を持ち、意欲的に探究する態度が見られる。 	○	○	○	11
定期考査			○	○	○	1
<ul style="list-style-type: none"> 摩擦電気を通して、帯電の仕組み、電気量の保存を理解させる。 電場と電位差の関係を理解させる。 平行板コンデンサーを具体例として取り扱い、静電気現象の理解を深めさせる。 直流回路の性質を理解させ、さまざまな直流回路に共通する概念を理解させる。 電流が磁場から受ける力の性質を理解させ、運動する荷電粒子が磁場から受けるローレンツ力がより基本的なものであることを理解させる。 電流のつくる磁場の性質を理解させる。 	第3章 電気と磁気 1節 電荷と電場 1 静電気 2 電場 3 電位 4 コンデンサー 3章 電気と磁気 2節 電流 1 電流と抵抗 2 直流回路 3節 磁場と電流 1 磁場 2 電流が磁場から受ける力 3 ローレンツ力	<ul style="list-style-type: none"> 電場がベクトルであることを理解し、電場の合成や電荷が受ける静電気力について理解し、説明できる。 静電気を用いた電場の観察の実験を通じて、電場のようすを観察できる。 コンデンサーの接続について、合成抵抗を正しく理解できている。 電場や電位のような電気現象の基本概念を理解するとともに、そのようすを図で表現することができる。 静電遮蔽について実験を通じて理解し、正しく表現できる。 電流計、電圧計、検流計、デジタルマルチメーターなどの測定器を正しく使える技能が身につけている。 抵抗の温度変化の実験を通して、抵抗の温度変化を観察し、実験を再現できる。 キルヒホッフの法則について、正しく理解し説明できる。 電気的基本的な概念や原理・法則を用いて、抵抗率の温度係数や電流計・電圧計のしくみについて説明できる。 電場と磁場の捉え方が様々な電磁気現象に共通することに興味を持ち、総合的に捉えようとする意欲を持つ。 交流回路におけるコイルやコンデンサーの動作の実験を通じて、回路内におけるコイルやコンデンサーのはたらきについて理解し、実験を計画できる。 	○	○	○	14
定期考査			○	○	○	1

