※令和４年度以降入学生用

学校番号	3035

令和５年度　理数科

教科	理数	科目	専門物理	単位数	３単位	年次	２年次
使用教科書	第一学習社「高等学校　物理基礎」（物理 709）						
副教材等	第一学習社「セミナー　物理基礎＋物理」						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

日常生活や身の回りの自然現象に関心を持ち､その現象に対し､物理基礎との関連を図りながら、科学的な考え方をもとに探究し、理解度を深化させていく。
見通しを持った観察・実験などを通して、自然現象を支配している法則を理解することを目指す。
そのためにも以下を実践してほしい。

- 事前に教科書をよく読んで概要を把握し、疑問点をメモしておく。
- 授業で学んだことはその記憶が新しい内に振り返り、演習問題に関しては自分で再度解答してみる。
- 物理で学んだ原理や法則が、日常の身近な現象にあてはまるかどうかを考察してみる。

2　学習の到達目標

- 物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、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術を身につける。
- 観察や実験などを通して、日常生活や社会と科学との関連を科学的に探究する力を養う。
- 身の回りの事象や自然現象に主体的に関わり、物理学的に探究する態度を養う。

3　評価の観点及びその趣旨

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
観点の趣旨	物理に関する事物・現象についての概念や原理・法則をより深く理解し、正確な知識を身につけている。 また、物理法則を発見してきた先人の業績を学び、発見に至る実験手法から科学的に探究する技能を身につけている。	物理学や物理的現象に問題・疑問を見いだし、探究する過程を通して、条件をしっかりと把握し科学的に思考した後、導き出した考えを適切に表現している。 また、自分の考えを持つだけでなく、他者の考えをしっかりと聞き検討する態度を身につけている。	物理の学習を通して、身の回りの出来事や物体の様子を自ら観察し、科学的思考のもと、物理現象を理解しようとしている。 また、自然法則における疑問を主体的に探究しようとする姿勢がみられ、粘り強く学習に取り組み、継続的に向上すべく行動している。

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。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	第Ⅱ章 波動	第1節　波の性質 ① 正弦波 ② 波の伝わり方	a) ・ 物理基礎の学習内容を踏まえ、正弦波の式・位相について理解している。 ・ 反射・屈折・干渉の条件の式を理解している。 b) ・ 正弦波の式から波形を考えることができる。 ・ ホイヘンスの原理を用いて平面波の反射や屈折を考え説明することができる。 c) ・ 身のまわりの波に関する現象に関心を持ち、物理的な観点から自ら進んで考察しようとしている。	定期考査 確認テスト	定期考査 実験レポート	実験レポート 振り返りシート
		第2節　音波 ① 音の伝わり方 ② ドップラー効果	a) ・ 第1節の学習内容を音波に適用して理解できる。 ・ 音源や観測者が動く場合の音波の波長や振動数の変化について理解している。 b) ・ 音が波であることをふまえ、反射・屈折・回折など音波の性質を考えることができる ・ 音速が音源や観測者の速度に関係しないことから、ドップラー効果の式を導出することができる。 c) ・ 音が伝わる様子に関心を持ち、音波の反射・屈折・回折・干渉について考えようとしている。 ・ 身近な現象と結び付けてドップラー効果を理解し、波長や振動数の変化をとらえようとしている。			
		第3節　光波 ① 光の性質 ② レンズと鏡 ③ 光の回折と干渉	a) ・ 光が波の一種であり、波長の大きさによって分類されることを理解している。 ・ 反射・屈折の法則の式を理解している。 ・ レンズや鏡の性質、レンズ公式を理解している。 ・ ヤングの実験や回折格子など、さまざまな干渉に対して干渉条件の式を適用できる。 b) ・ フィゾーの実験等、光速の導出を説明できる。 ・ レンズや鏡を使った場合の光の進み方、像の出来る条件について、式を用いて説明できる。 ・ 光の干渉条件を導くことができる。 c) ・ 身のまわりの現象（虹・青空・夕焼など）について、物理的に理解しようとしている。	定期考査 確認テスト	定期考査 実験レポート	実験レポート 提出ノート

※令和４年度以降入学生用

2 学 期	第Ⅰ章 運動とエネルギー	第2節 剛体のつり合い ① 剛体にはたらく力とその合力 ② 剛体の重心とつりあい	a) ・ 力が剛体に及ぼす効果について、力のモーメントを用いて表すことが出来る。 ・ 剛体のつりあいと力のモーメントの関係から、剛体の重心が求められることを理解する。 b) ・ 様々な形状の剛体の重心を求めることができる。 ・ 物体が転倒する条件を調べることができる。 c) ・ 日常での経験と照らし合わせて力のモーメントを考え、自ら進んで考察しようとしている。	定期考査 確認テスト	定期考査 課題レポート	 課題レポート 振り返りシート
		第3節 運動量の保存 ① 運動量と力積 ② 運動量保存の法則 ③ 反発係数	a) ・ 運動量と力積の定義を理解している。 ・ 運動量保存則と反発係数の式を用いて様々な衝突の速度や運動量などを計算することができる。 ・ 反発係数に応じて、衝突における力学的エネルギーが変化することを計算できる。 b) ・ 運動量がベクトルである事を理解し、運動量の変化と力積の関係について説明できる。 ・ 物体が衝突や分裂をした時の運動量保存の法則について説明できる。 c) ・ 様々な条件で起こる衝突について、運動量保存の法則が成立することを意欲的に考察している。 ・ 運動量の意味について、キャッチボールやボウリングなど身近な事例をもとに理解しようとしている。			

※令和４年度以降入学生用

2 学 期	第Ⅰ章　運動とエネルギー	第4節 円運動と単振動 ① 円運動 ② 慣性力と遠心力 ③ 単振動 ④ 万有引力による運動	a) ・ 等速円運動をする物体の速度・角速度・加速度・向心力などの定義を理解している。 ・ 慣性力について、観測者の立場による力の違いが理解できている。 ・ 単振動と等速円運動の関係から、加速度や復元力の式を理解している。 ・ 万有引力と重力との関係を理解している。 b) ・ 向心力の意味を理解し、等速円運動する物体にはたらく力を的確に表現できる。 ・ 観測者の立場によって生じる、運動する物体にはたらく力の違いを数式で説明できる。 ・ 単振動する物体をグラフに表現して説明できる。 ・ 万有引力による位置エネルギーの式を導出できる。 c) ・ 遠心力などの慣性力について身近な例と結び付けて意欲的に考えようとしている。 ・ ケプラーの法則から万有引力の法則を導き出すなど、意欲的に物理法則を理解しようとしている。	定期考査 確認テスト	定期考査 実験レポート	実験レポート 提出ノート
3 学 期		第5節　気体の性質と分子の運動 ① 気体の法則 ② 気体の分子運動 ③ 気体の内部エネルギーと仕事	a) ・ 気体の状態変化と気体の法則を理解している。 ・ 気体の法則や状態方程式の計算ができる。 ・ 気体分子運動が圧力の原因であることを理解している。 ・ 気体の状態変化と熱力学の第1法則からエネルギーの出入りを考えることができる。 ・ 熱機関の熱効率を計算できる。 b) ・ 気体の法則や気体の状態方程式を用いて、さまざまな条件の気体の状態を考えることができる ・ 熱力学の第1法則と気体の状態方程式から、定積モル比熱・定圧モル比熱を導出できる。 ・ 熱機関の仕組みを理解し、熱効率を考えられる。 c) ・ ボイル・シャルルの法則を利用して、気体の状態方程式を導出する過程を理解しようとしている。 ・ 身のまわりの経験と照らし合わせて、気体の圧力・体積・温度の関係を考え、物理学的に理解しようとしている。 ・ 熱機関の探究に主体的に取り組み、熱効率を上げる方法を考えようとしている。	定期考査 確認テスト	定期考査 課題レポート	課題レポート 提

※　表中の観点について　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