

令和4年度 理科

教科	理科	科目	物理基礎	単位数	2	年次/コース	第2学年/進学理系物理選択
使用教科書	数研出版 改訂版 物理基礎						
副教材など	数研出版 四訂版 リードα 物理基礎・物理						

1. 担当者からのメッセージ（学習方法など）

物(もの)の理(ことわり)と書く「物理」は、日常生活の中で万物が従う自然の法則を見つけ、探求してゆく学問です。物理現象の中で何か分からないことがあれば、まずなぜだろうという疑問をもつことが大事で、好奇心を持って考えた疑問が解決され、自分なりに理解できたときの喜びを大事に学習して欲しいと思います。「物理」で扱う現象は、力学、波動、熱、電磁気、原子の5分野で、高校2年生では、力学、波動、熱の基礎を学習します。「物理は楽しい!」、「物理はすごい!」と思えるよう、互いに頑張りましょう。

2. 学習の到達目標

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身につけるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。

3. 学習評価（評価規準と評価方法）

観点	A：関心・意欲・態度	B：思考・判断・表現	C：観察・実験の技能	D：知識・理解
観 点 の 趣 旨	<ul style="list-style-type: none"> 自然現象に関心をもち、科学的な見方をしているか。 授業、実験に意欲的に参加し、論理的に探究しようとする態度が見えるか。 	<ul style="list-style-type: none"> 様々な物理現象を論理的に考察・分析し、その本質を原理や法則から説明できるか。 観察や実験を通して、物理現象を論理的に分析し、問題を解決し、実験結果（事実）に基づいて科学的に判断できるか。 	<ul style="list-style-type: none"> 観察や実験の技能を習得できたか。 観察や実験を通して科学的に探究する方法を習得できたか。 課題や実験のレポートにおいて、的確に表現する方法を習得しているか。 	<ul style="list-style-type: none"> 観察や実験を通して、様々な自然現象の背景には原理や法則があることを理解できたか。 自然現象を定量的に考察するため、物理量（概念）を定義し、利用することが理解できたか。
評 価 方 法	<ul style="list-style-type: none"> 学習活動への参加の仕方や態度 実験レポート 副教材への取り組み パフォーマンス課題への取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> 実験レポート 定期考査の思考・応用問題 副教材への取り組み パフォーマンス課題への取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> 実験レポート 定期考査の観察・実験に関する問題 パフォーマンス課題への取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> 実験レポート 定期考査の知識・理解に関する問題 副教材への取り組み パフォーマンス課題への取り組み

4. 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元（題材）の評価規準	評価方法
			A	B	C	D		
1	第1編 運動とエネルギー	第1章 運動の表し方	○	○	○	○	<p>A</p> <p>①日常の運動から、速さ、時間、進む距離についての関係に興味をもっている。また、速さと速度の違いや、相対速度の意味や使い方に気づく。</p> <p>B</p> <p>①「瞬間の速度」の意味・考え方、またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを理解している。</p> <p>②加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。</p> <p>③自由落下や鉛直投射において、与えられた時刻における高さや速度を与える式の運用ができる。</p> <p>C</p> <p>①斜面上を降下する小球の運動を観察し、等加速度直線運動を定性的に理解できている。</p> <p>②記録タイマーを正しく用いて、重力加速度の大きさを測定し、9.8m/s²前後の値になることを確認することができる。</p> <p>D</p> <p>①記録タイマーを正しく用い、重力加速度の大きさを測定し、9.8m/s²前後の値になることを確認することができる。</p> <p>②自由落下や鉛直投射はいずれも等加速度直線運動の一種であること、斜方投射は鉛直方向には投げ上げ、水平方向には等速直線運動をしていることを示す。</p>	<p>・実験レポート</p> <p>・定期考査</p> <p>・副教材への取り組み</p> <p>・パフォーマンス</p>
		第2章 運動の法則	○	○	○	○	<p>A</p> <p>①力にはどのような種類があるのかに関心を示す。</p> <p>②力が合成・分解して表されることに興味をもつ。また、「作用・反作用」と「つりあい」の2力との違いに気づく。</p> <p>③「物体の運動状態は、受ける力とどのような関係にあるか」の発問に興味・関心を示している。</p> <p>④どのようなときに静止摩擦力や動摩擦力が現れるか、またそのときの大きさについて、興味・関心をもっている。</p> <p>B</p> <p>①力の合成や分解ができる。作用・反作用の2力とつりあいの2力との相異点を説明できる。</p> <p>②力の合成や分解ができる。作用・反作用の2力とつりあいの2力との相異点を説明できる。</p> <p>③慣性の法則、運動方程式が理解でき、問題解決にあたって式の運用が正しくできる。</p> <p>C</p> <p>①フックの法則の検証ができ、ばね定数の意味を理解している。</p> <p>②力学台車に力を加えるとき、どのような運動となるかを実験で調べることができ、データにまとめることができる。</p> <p>③静止摩擦係数がどのような量によって決まるのかを実験で調べられる。</p> <p>D</p> <p>①注目する物体にはたらく力が指摘でき、つりあいの式を立てられる。</p> <p>②物体の運動状態からどのような力をはたしているかを指摘できる。</p> <p>③静止摩擦力を用いた力のつりあいの式を立てたり、動摩擦力を用いた運動方程式を立てることができる。</p> <p>④浮力とは何かについて説明できる。また水中にある物体が静止しているとき、物体にはたらく力のつりあいの式を立てることができる。</p>	

2	第2編 熱	第3章 仕事と力学的 エネルギー	○	○	○	○	<p>A</p> <p>①「運動している物体がなぜ、エネルギーをもっているのか」や「そもそもエネルギーとは何か」との設問に意見を述べられる。</p> <p>②力学的エネルギー保存則について興味関心をもつ。</p> <p>B</p> <p>①物体に対して力がはたらいていても、仕事は0のときもあり、それがどのようなときであるかが判断できる。また、0でないとき、その仕事を計算して求めることができる。</p> <p>②運動エネルギーが$1/2 \times m v^2$であること、運動エネルギーの変化は物体にされた仕事に等しいことを導ける。</p> <p>③力学的エネルギー保存則が成り立つための条件が整っているかどうかを判断できる（→保存力以外の力が物体に対して仕事をしない）。</p> <p>C</p> <p>①運動している物体が、仕事をする能力をもつことを、実験で調べられる。</p> <p>D</p> <p>①「運動エネルギーの変化=された仕事」の右辺の仕事は、仕事をする際の力の種類（保存力か非保存力か）を問わないことを理解している。</p> <p>②物体に保存力以外の力がはたらくとき、その仕事の量だけ物体の力学的エネルギーは変化することを理解している。</p>
		第1章 熱とエネルギー	○	○	○	○	<p>A</p> <p>①同じ物質でも温度を変えると、固体、液体、気体になる。なぜこのようなことが起こるのかに興味・関心を示している。</p> <p>②熱機関が、われわれの生活の中でどのように活用されているか、関心をもっている。</p> <p>B</p> <p>①熱量保存の式を立てるに際して、どの物体がいくら熱量の授受を行ったかが判断できる。</p> <p>②氷に熱を加えていったときの温度の変化のグラフについて、なぜこの形になるのかを説明することができる。</p> <p>③熱力学第一法則$\Delta U = Q + W$の式で ΔU、Q、Wはどのようなときに負になり、それは具体的に何を意味するかを思考することができる。</p> <p>C</p> <p>①熱量の保存の実験を通して、熱平衡に達した際の物質の温度を予測できる。</p> <p>D</p> <p>①温度、熱運動、熱量、比熱、熱容量などが正しく理解されている。</p> <p>②物質が、固体→液体、液体→気体になる際の、熱のやりとりについて理解している。</p> <p>③仕事と熱の関係について理解している。</p> <p>④熱機関と熱機関の効率について理解している。</p>
	第3編 波	第1章 波の性質	○	○	○	○	<p>A</p> <p>①2つの波が遭遇して重なりあうときには、2つの物体が衝突するときとは異なることに興味・関心を示す。</p> <p>B</p> <p>①波の伝わる速さ$v = f\lambda = \lambda/T$の関係式が導き出せ、この式を具体的に用いることができる。また、縦波を横波のように表すことができる。</p> <p>②波が境界でどのように反射するかを考えることができる。</p> <p>C</p> <p>①重ねあわせの原理をウェーブマシンや水面波の実験・観察を通して理解している。</p> <p>D</p> <p>①重ねあわせの原理をウェーブマシンや水面波の実験・観察を通して理解している。</p> <p>②定在波の生じるしくみを理解している。</p>
		第2章 音	○	○	○	○	<p>A</p> <p>①弦楽器や管楽器での音の発生の原理を理解することに興味・関心を示している。</p> <p>②弦楽器はどのようにして望みの高さの音を出すことができるかということに関心を示す。</p> <p>B</p> <p>①空气中を伝わる音の速さを定量的に扱うことができる。</p> <p>②弦や気柱に生じる定在波の固有振動数を表す式を導くことができる。</p> <p>C</p> <p>①弦楽器や管楽器ではどのようにして特定の高さの音を出すことができるかを理解している。</p> <p>D</p> <p>①うなりについて、音の干渉の知識を用いて定量的に扱うことができる。</p> <p>②共振・共鳴についての理解ができています。</p>

ンス課題
など