

令和4年度 理科

教科	理科	科目	物理	単位数	2	年次/コース	第2学年/SS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: 数学的な見方や考え方	C: 数学的な技能	D: 知識・理解
観 点 の 趣 旨	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然現象に関心をもち、科学的な見方をしているか。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観察や実験の技能を習得できたか。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
評 価 方 法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習活動への参加の仕方や態度</li> <li>・実験レポート</li> <li>・副教材への取り組み</li> <li>・パフォーマンス課題への取り組み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験レポート</li> <li>・定期考査の思考・応用問題</li> <li>・副教材への取り組み</li> <li>・パフォーマンス課題への取り組み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験レポート</li> <li>・定期考査の観察・実験に関する問題</li> <li>・パフォーマンス課題への取り組み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験レポート</li> <li>・定期考査の知識・理解に関する問題</li> <li>・副教材への取り組み</li> <li>・パフォーマンス課題への取り組み</li> </ul>

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		
2	第3編 波	第1章 波の伝わり方	○	○	○	○	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正弦波が伝わっているときの媒質の周期的な運動に興味をもっている。</li> </ul> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 波を表す式中の物理量について理解しており、変位などを計算で求めることができる。</li> <li>・ 波の反射の法則・屈折の法則は、ホイヘンスの原理から説明できることを理解している。</li> </ul> <p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 波が伝わる動的なイメージを、正弦波の式をもとにして具体的にえがくことができる。</li> <li>・ 水面波による干渉を観察し、節線や強めあう線が確認できている。また、波の伝わる速さの違う媒質の境界で反射・屈折が起こることを確認できている。</li> </ul> <p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 位相のずれや進行方向の違いなども考慮して、正弦波の式を正しく表すことができる。</li> <li>・ 位相のずれや進行方向の違いなども考慮して、正弦波の式を正しく表すことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験レポート</li> <li>・ 定期考査の思考・応用問題</li> <li>・ 副教材への取り組み</li> <li>・ パフォー</li> </ul>
		第2章 音の伝わり方	○	○	○	○	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 音のドップラー効果が身近なところで起きていることや、応用されていることなどに興味・関心を示している。</li> </ul> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運動している音源から出た音の波面の、異なる時刻でのようすを図に描き表すことができる。</li> </ul> <p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運プザーを投げたり回転させたりして、実際にドップラー効果を体験し、確認できている。</li> </ul> <p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 音源が動く（観測者は静止）場合と、観測者が動く（音源は静止）場合とで、ドップラー効果が起きるしくみはどのように異なるかを理解している。また、音源が近づく場合と遠ざかる場合のドップラー効果についても理解している。</li> </ul>	
		第3章 光	○	○	○	○	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 光にはどうして色があるのか、また光の速さはどのようにして分かったかについて興味・関心がある。</li> <li>・ 光にはどうして色があるのか、また光の速さはどのようにして分かったかについて興味・関心がある。</li> <li>・ シャボン玉の膜が色づいて見えること、回折格子により光の明暗の縞模様ができることについて興味・関心を示している。</li> </ul> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 物質中を通過するときの光の速さや波長は真空中に比べてどのようになるか、また全反射はどのような条件を満たせば起こるかが説明できる。</li> <li>・ ヤングの実験では、明線（暗線）の間隔の大小はどのような量に依存するかが理解できている。</li> </ul> <p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヤングの実験では、明線（暗線）の間隔の大小はどのような量に依存するかが理解できている。</li> <li>・ 「直視分光器」でスペクトルを観察し、光源の波長を求めることができる。また単色光の波長や回折格子の格子定数を測定する手順を説明できる。</li> </ul> <p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 光は進んでいくとき、反射、屈折、散乱、分散を行うこと、またその際にどのような法則が成り立っているのかを理解している。</li> <li>・ 回折格子とヤングの実験との同じ点、異なる点を理解し、薄膜、くさび形空気層、ニュートンリングで光が干渉する理由を説明できる。</li> </ul>	

3	第1編 力と運動	第2章 剛体	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大きさのある剛体に力を加えると、並進運動だけではなく、回転運動を引き起こすこともある。どのような力を加えたら回転が起こるかに関心を示している。</li> <li>・大きさのある剛体に力を加えると、並進運動だけではなく、回転運動を引き起こすこともある。どのような力を加えたら回転が起こるかに関心を示している。</li> </ul> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・剛体にはたらく力がつりあうための2つの条件を、さまざまな状況にある剛体について、判断することができる。</li> </ul> <p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・おもりの数や位置により棒が回転を始めるかどうか、また、その回転の向きをあらかじめ予測できる。</li> <li>・厚紙でできた三角形の重心をいくつかの方法で求めることができる。</li> </ul> <p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・力のモーメントについて理解している。</li> <li>・剛体にはたらく複数の力の合力を求めることができる。与えられた剛体(または物体系)の重心を求められる。</li> </ul>	<p>マンズ課題 への取り組み" <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
		第3章 運動量保存則	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりにある物体どうしの衝突の際に、衝突の前で変わらない量がある。それが運動量である。このことに関心をもっている。</li> <li>・「弾みやすいかどうかを定量的に表すにはどのようにしたらよいだろうか」ということに関心を示している。</li> </ul> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運動量と力積の関係は、運動方程式を変形することから得られることを理解しており、物体にどのような力積が加えられたなら、どのような速度になるかを示すことができる。</li> <li>・いくつかの物体が内力を及ぼしあうが、外力により力積を受けないときには全体の運動量は変化しないことから、2つの物体が一体となったときの速度を求めることができる。</li> <li>・小球がなめらかな床と斜めに衝突するときには、床に垂直な速度成分のみが反発係数の式を満たすことを説明できる。</li> </ul> <p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小球と床との間の反発係数は、衝突の前後における相対速度の比の絶対値で定義されること、またそれは落下距離と床に衝突した後の上昇距離との比の平方根に等しいということを説明できる。</li> </ul> <p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直線運動の場合だけでなく、平面運動での運動量と力積との間に成り立つ関係式をベクトル図で説明することができる。</li> <li>・平面運動における運動量保存則を式で表現することができる。</li> <li>・直線上の衝突、斜め衝突について理解している。また、弾性衝突以外の衝突では、力学的エネルギーが保存されないことを理解している。</li> </ul>	
		第4章 円運動と万有引力	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電車などの乗りものが急発進をしたり、急ブレーキをかけたりするとき、車内の人に見える力の原因について、興味を示している。</li> <li>・往復運動の一つである単振動について、運動(振動)の最中、速度や加速度がどのように変化しているか、また周期はどのようにすれば変化するかということに関心をもっている。</li> <li>・惑星の運動のようすや人工衛星、宇宙探査用ロケットの打ち上げや航行などに興味関心がある。</li> </ul> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・等速円運動の加速度を求める手順を説明することができる。</li> <li>・加速している系内での物体の運動について、系内の人と系外で静止している人との観測結果の違いが理解できている。</li> <li>・単振動をしている物体の時刻 <math>t</math> における位置や速度、加速度、力を与える式を書くことができる。</li> <li>・ケプラーの法則を理解し、これから万有引力の法則が導かれる過程を説明することができる。</li> </ul> <p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・等速円運動の向心力の大きさを、回転半径や角速度を測定することにより、実験で求めることができる。</li> </ul> <p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・等速円運動をしている物体の回転の速度、角速度、周期、回転数の諸量の定義が理解できている。また、等速円運動するのに必要な向心力を理解できている。</li> <li>・ばね振り子や単振り子の周期を表す式を導く過程を理解している。</li> </ul>	