

令和5年度 理科

教科	理科	科目	物理基礎	単位数	2	年次/コース	高校1年生/GAGSコース
使用教科書	数研出版 物理基礎						
副教材など	数研出版 新課程 リードα 物理基礎						

1. 学習の到達目標

<p>●科目について 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」で扱う現象は、力学、波動、熱、電磁気、原子の5分野で、高校1年生では、力学、波動、熱の基礎を学習します。</p> <p>●コンピテンシーについて 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。</p>

2. 学習方法について

<p>●授業中において 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ください。</p> <p>●家庭学習において 法則の理解や、現象を解き明かすために必要な計算には時間がかかります。家庭学習においてじっくりと理解及び計算を進めてください。</p>

3. 学習評価（評価規準と評価方法）

観点	①：知識・技能	②：思考・判断・表現	③：主体的に学習に取り組む態度
観 点 の 趣 旨	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 方 法	定期考査 単元確認テスト 授業プリント パフォーマンス課題 リフレクション など	定期考査 単元確認テスト 授業プリント パフォーマンス課題 リフレクション など	実験や観察の課題 パフォーマンス課題 単元確認テスト リフレクション など
<p>上に示す観点・評価方法に基づいて、各観点で評価し、学期末に当該学期の観点別学習状況の評価(A、B、Cの3段階)及び評定(1～5の5段階)にまとめます。また、学年末に年度を通しての観点別学習状況の評価(A、B、Cの3段階)及び評定(1～5の5段階)にまとめます。</p>			

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
			①	②	③		
1 学期	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物体の速さの式を理解している。</p> <p>②等速直線運動の式および $x-t$ 図, $v-t$ 図を理解できている。</p> <p>③物体の運動を表すには向きが必要であり, 速さと速度, 移動距離と変位の違いを理解している。</p> <p>④平均の速度と瞬間の速度の違いを理解している。</p> <p>⑤直線上の合成速度, 相対速度の意味と求め方を理解している。</p> <p>⑥加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。</p> <p>⑦等加速度直線運動を表す3つの式がどのようにして得られたかを理解し, その式やグラフを正しく運用することができる。</p> <p>⑧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>⑨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を理解している。</p> <p>⑩水平投射は鉛直方向には自由落下, 水平方向には等速直線運動をしていることを理解している。</p> <p>B</p> <p>①等速直線運動する物体の運動のようすについて説明できる。</p> <p>②動く観測者から見た場合の, 観測者と同一直線上を動く物体の運動のようすを説明できる。</p> <p>③速度の意味・表し方, またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し, それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。</p> <p>④等加速度直線運動する物体のようすについて説明できる。</p> <p>⑤加速度の意味・表し方, またこれらはグラフ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト ・演習プリント ・パフォーマンス課題 ・リフレクションなど

				<p>上ではどのように示されるかを正しく理解し、それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。</p> <p>⑥自由落下する物体のようすについて説明できる。</p> <p>⑦重力加速度の意味を正しく理解し、落下する物体の運動のようすを考えることができる。</p> <p>C</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ち、速さと速度の違いや、相対速度の意味や使い方を理解しようとしている。</p> <p>②p.25 図 14 のように、スタート直後の速さの比較によって、加速度を学ぶ意味を理解しようとしている。</p> <p>③日常の運動から、落下する物体の運動に興味をもち、自由落下する物体の運動、鉛直投射された物体の運動の表し方を理解しようとしている。</p>
第 2 章 運動の法則	○	○	○	<p>A</p> <p>①重力、垂直抗力、摩擦力、糸が引く力、弾性力について、理解できている。</p> <p>②力がベクトル量であることを認識し、力の合成や分解ができる。</p> <p>③注目する物体にはたらく力が指摘でき、つりあいの式が立てられる。</p> <p>④作用・反作用の 2 力とつりあいの 2 力を区別して考えることができる。</p> <p>⑤物体が力を受けるとき（あるいは受けないとき）、運動状態はどのようになるか、逆に、物体の運動状態からどのような力がはたらいているかを指摘できる。</p> <p>⑥さまざまな運動をしている物体について、運動方程式を立てて考えることができる。</p> <p>⑦注目する物体に摩擦力はどの向きに現れるか、また最大摩擦力の大きさは 2 物体間の面の状態を表す静止摩擦係数 μ と、垂直抗力 N との積で表されることを理解している。</p> <p>⑧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</p>

					<p>とができる。</p> <p>⑨圧力を求める式を理解できている。</p> <p>⑩水圧を求める式を理解し、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> <p>⑪水中にある物体にはどのような浮力がはたらくかを理解している。</p> <p>B</p> <p>①フックの法則とばね定数の意味を理解し、グラフからばね定数を読み取ることができる。</p> <p>②重力の大きさは物体の質量と重力加速度の大きさととの積であり、運動の状態によらないことを説明できる。</p> <p>③力の表し方を理解し、「1N」はどのような力か説明できる。</p> <p>④作用・反作用の2力とつりあいの2力の違いを理解し、力のつりあいの式を考えたり、それぞれの2力の間関係について説明できる。</p> <p>⑤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>⑥運動方程式を用いて、物体の運動を説明できる。</p> <p>⑦摩擦力がどのような力かを理解し、運動を妨げる向きにはたらく運動について考えることができる。</p> <p>⑧物体にはたらく摩擦力について説明できる。</p> <p>⑨水中にある物体には、どのような水圧が加わるか、またどのような浮力がはたらくかを正しく理解し、説明できる。</p> <p>C</p> <p>①見ること、触ることができない「力」に対して、どのようにして力の存在がわかるのか、また力にはどのような種類があるのかについて考えようとしている。</p> <p>②力が合成・分解して表されることに興味をもち、「力がつりあう」とはどういうことかを理解しようとしている。</p> <p>③「作用・反作用」と「つりあい」の2力との違いについて、考えようとしている。</p> <p>④物体の運動状態は、受ける力とどのような関</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>係にあるかについて興味・関心をもち、理解しようとしている。</p> <p>⑤摩擦力がないときと比較するなどして、どのようなときに静止摩擦力や動摩擦力が現れるか、またそのときの物体の運動について、興味・関心をもち考えようとしている。</p> <p>日常の現象などを通して、水中や空気中で圧力があることに関心を寄せ、それらの圧力はどのようにしてはかることができるか、そもそも圧力とは何か、ということを考えようとしている。</p>	
2 学 期	第3章 仕事と力学的エネルギー	○	○	○	<p>A</p> <p>①仕事，仕事率を計算して求めることができる。</p> <p>②物体に対して力がはたらいていても，仕事が0のときもあり，それがどのようなときであるかを理解している。</p> <p>③「仕事の原理」を仕事を計算して求めたものを比較することにより，理解している。</p> <p>④仕事率Pは「W/t」だけでなく，「Fv」でも求められることを理解している。</p> <p>⑤運動エネルギーが $1/2 \times m v^2$ であることを理解している。</p> <p>⑥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理解している。</p> <p>⑦重力による位置エネルギーを計算することができる。</p> <p>⑧弾性力による位置エネルギーを計算することができる。</p> <p>⑨物体が基準点まで移動するときに保存力がする仕事が，位置エネルギーであることを確認できる。</p> <p>⑩さまざまな物体の運動について，力学的エネルギー保存則を用いることができる。</p> <p>⑪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> <p>⑫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>	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト ・演習プリント ・パフォーマンス課題 ・リフレクションなど

					<p>B</p> <p>①物体に対して力がはたらいていても、仕事が0のときもあり、それがどのようなときであるかを説明できる。</p> <p>②「仕事の原理」を理解し、道具を用いたときに必要な仕事がどうなるかを説明できる。</p> <p>③運動エネルギーがどのようなものを理解し、説明できる。</p> <p>④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用いて、物体の運動を説明できる。</p> <p>⑤状態が異なる場合の位置エネルギーを、比較して考えることができる。</p> <p>⑥重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギーについて説明することができる。</p> <p>⑦力学的エネルギー保存則を用いて、物体の運動を定性的に考えることができる。</p> <p>⑧力学的エネルギー保存則を用いて、運動する物体のもつ運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギーの変化のようすを説明することができる。</p> <p>C</p> <p>①日常用いる「仕事」と物理で使う「仕事」の違いを理解し、物理でいうところの「仕事」について理解しようとしている。</p> <p>②運動している物体は、どのようなエネルギーをもっているかについて興味をもち、考えようとしている。</p> <p>③位置エネルギーは、運動エネルギーのように動きがあり目立つものではないが、仕事をする能力を「秘めて」いることに興味をもち、理解しようとしている。</p> <p>④力学的エネルギー保存則について興味関心をもち、理解しようとしている。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

	第2編 熱	第1章 熱とエネルギー	○	○	○	<p>A</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熱量の保存について理解し、熱量保存の式を立てることができる。</p> <p>③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>④仕事と熱の関係や熱力学第一法則について理解している。</p> <p>⑤熱機関と熱機関の効率について理解している。</p> <p>B</p> <p>①日常的な事象を、学習内容に照らし合わせて説明できる。</p> <p>②温度や熱容量、比熱はどのような物理量か、自分の言葉で説明できる。</p> <p>③水の状態図から情報を読み取り、日常的な事象について理由などを推測し、説明することができる。</p> <p>④日常的な現象を熱と仕事の関係を踏まえて説明できる。</p> <p>⑤不可逆変化とはどのような変化かを説明できる。</p> <p>C</p> <p>①ものの温まりやすさなど、熱にかかわる現象について興味関心をもち、理解しようとしている。</p> <p>②熱と仕事の関係について興味関心をもち、理解しようとしている。</p>	
3 学 期	第3編 波	第1章 波の性質	○	○	○	<p>A</p> <p>①波の発生原理や基本事項を理解している。</p> <p>②縦波と横波の違いを理解している。</p> <p>③縦波を横波の形で表現できている。</p> <p>④定在波の生じるしくみを理解している。</p> <p>⑤ウェーブマシンの実験・観察を通して、波の重ねあわせの原理や自由端・固定端での波の反射について理解している。</p> <p>B</p> <p>①波の伝わるようすを、グラフで表現することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト ・演習プリント ・パフォーマンス課題 ・リフレクションなど

					<p>②波に基本事項について説明できる。</p> <p>③与えられた情報を正しく読み取り，問いに答えられている。</p> <p>④定在波を発生させる条件を正しく理解し，説明できる。</p> <p>⑤固定端と自由端での波の反射について，その違いを明確に説明できる。</p> <p>C</p> <p>①身近な波の現象に興味をもち，波の発生原理や基本事項について理解しようとしている。</p> <p>②波が衝突や反射するときどのようなようになるか，興味を持って，自分の考えを述べることができる。</p>	
--	--	--	--	--	--	--