※令和４年度以降入学生用

学校番号	2003

令和５年度　理科

教科	理科	科目	物理（2 年）	単位数	2 単位	年次	2 年次後期
使用教科書	高等学校「物理」　（第一学習者出版）						
副教材等	問題集　セミナー物理基礎＋物理　（第一学習社）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

物理は他理科教科に比べて暗記する量は極めて少ないのが特徴です。そのため公式を使用して数値を当てはめるだけではなく自然の事象について概念を理解することが大切です。授業ではノートを写すことだけではなく内容を積極的にメモをとり自然現象の基本的な概念や原理･法則の理解を深めることに注力してください。また、自然事象について「なぜだろう」「どうしてだろう」といった疑問・興味を大いに持って前向きな学習してほしい。

2　学習の到達目標

2 年前期で学習する「物理基礎」との関連を図りながら，物理的な事物・現象を更に深く取り扱い，理科の見方・考え方を身に付け，見通しをもって観察，実験を行うことなどを通して，科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目標とします

・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。

・物理的な事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。

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	自然の事物・現象についての理解を深め，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能を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見いだし，見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に探究する力を身に付けている。	自然の事物・現象に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を身に付けている。

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)
10月 11月	運動とエネルギー	・直線運動を拡張した平面の運動における位置や変位，速度，速度の合成・分解，相対速度，加速度について理解する。 ・「物理基礎」で学習した自由落下や鉛直投げ上げの内容を確認し，水平投射や斜方投射のそれぞれの運動について理解する。 ・物体が空中を落下するときのようすを調べ，空気抵抗の特徴について理解する。	a：変位や速度，加速度などについての基本的な物理量の定義を理解し，それぞれを式で表すことができる。 a：速度の合成・分解や相対速度に関する現象を観察し，それぞれを式で表すことができる。 a：水平投射，斜方投射の運動の特徴を踏まえ，運動のようすを表す式を導くことができる。 a：アルミニウム箔のカップを落下させたときのようすから，空気抵抗の大きさを実感し，終端速度と質量との関係を求めることができる。 b:変位や速度，加速度の違いを理解し，それぞれの関係を式で表すことができる。 b：水平投射，または斜方投射された物体の速度を分解して，それぞれの運動の特徴を説明することができる。 b：空気抵抗を受けて落下する物体について，運動方程式から終端速度と質量との関係を考えることができる。 c：平面運動での位置や変位，速度，加速度などを表すベクトルについて，「物理基礎」で学習したベクトルの内容と関連させながら意欲的に理解しようとする。 c:「物理基礎」で学習した等速直線運動や落下運動の式をも発問評価，	定期考査 小テスト 実験レポート	定期考査 小テスト 実験レポート 発問評価	実験レポート ノート評価 実験レポート

※令和４年度以降入学生用

	電場と電位	・電荷や帯電，電気量保存の法則などを学習し，静電気力について定量的に理解する。 ・導体，不導体，半導体を区別し，静電誘導，誘電分極のしくみを理解する。 ・電場の基本的な性質を学習し，電場と電気力線の関係，一様な電場について理解する。 ・電位の基本的な性質を学習し，等電位面と電気力線の関係について理解する。 ・コンデンサーの原理を学習し，平行板コンデンサーの電気容量，誘電体，誘電率について理解する。 ・コンデンサーを接続したときの合成容量，静電エネルギーについて理解する。	a：静電気力に関するクーロンの法則を理解し，さまざまな条件で電場の強さを計算できる。 a： 電位を計算し，等電位面と電気力線の関係を理解する。 a： 静電誘導，誘電分極を踏まえ，電場中の導体，不導体における電場，電位のようすを理解する。 a: アルミニウム箔とプラスチック製のコップを利用してコンデンサーを作製し，コンデンサーの原理を理解する。 a：コンデンサーにおける基本的な公式を理解し，さまざまな条件における電気容量やたくわえられる電荷を求めることができる。 b：静電エネルギーの式の導出過程を理解し，エネルギーを求めることができる b： 静電誘導，誘電分極のしくみを説明することができる。 b: カラーパウダーとサラダ油を利用した，電気力線の観察実験を通し，電気力線の性質を考察する。 b：電場と電気力線の関係を理解し，帯電体に出入りする電気力線を定量的に考えることができる。 b:直流電源装置と黒色画用紙を用いた探究を通して，得られた等電位線から電気力線のようすを図示すること b: 帯電した金属板間の導体や不導体について，電場や電位のようすをグラフに表すことができる。 c: コンデンサーにたくわえられる電気量と，極板の面積，極板間の距離との関係を導くことができる。c： コンデンサーの極板間の電場や電位差など，各量について，誘電体による変化を考察できる c：「物理基礎」で学習した内容を踏まえ，静電気力，電場，電気力線の性質について意欲的に考えようとする。 c： 電場や電位の関係，等電位面と電気力線の関係，静電誘導，誘電分極の現象などを自ら進んで理解しようとする。 c: コンデンサーの製作に主体的に取り組み，コンデンサーの原理や，誘電体によって変化するコンデンサーの電気容量などについて，自ら進んで考える。	定期考査 小テスト 実験レポート	定期考査 小テスト 実験レポート 発問評価	実験レポート ノート評価 実験レポート

※令和４年度以降入学生用

12月1月	剛体のつりあい	・力のモーメント，剛体のつりあい，剛体にはたらく 2 力の合成，偶力などを学習し，剛体にはたらく力について理解する。 ・重心について学習し，剛体にはたらく力のモーメントのつりあいの式の立て方を理解する	a：バットのひねりあいを通して，力のモーメントの大きさは，力の大きさとうでの長さに関係することを理解する。 a:力が剛体におよぼすはたらきを考え，力のモーメントを用いて表すことができる。 a：平行でない 2 力，平行な 2 力の違いを理解し，それぞれ適切に力の合成を行うことができる。 剛体がつりあうときの力，力のモーメントの関係をそれぞれ確認し，剛体の重心を求めることができる b：ばねばかりとおもりを用いた実験から，剛体がつりあう条件を見出すことができる。 b： 剛体がつりあう条件について，式を用いて考えることができる。 b： 力のつりあいを用いて，さまざまな形状の剛体の重心を考えることができる。 物体を傾けたときに転倒する条件について，力のモーメントのつりあいから調べることができる。 c：剛体がつりあいの状態にあるときの条件を予想し，主体的に実験に取り組んでいる。 c： 質点と剛体の違いを踏まえ，剛体にはたらく力のはたらきについて意欲的に考察しようとする。	定期考査 小テスト 実験レポート	定期考査 小テスト 実験レポート 発問評価	実験レポート ノート評価 実験レポート

※令和４年度以降入学生用

	電流	・電子の運動をもとにした，オームの法則の導出過程を理解する。・電流計，電圧計，電池の内部抵抗について理解し，さまざまな回路において，キルヒホッフの第 1，2 法則を適用する。 ・ホイートストンブリッジや電位差計のしくみを学習し，非直線抵抗やコンデンサーを含む回路について理解する。 ・半導体の性質を学習し，ダイオードや太陽電池のしくみについて理解する。	a：電子の運動をもとに，オームの法則やジュール熱などの式を導き，各物理量を計算できる。 a：キルヒホッフの法則をもとに，ホイートストンブリッジや電位差計の回路のしくみを理解する。 a：ホイートストンブリッジの原理を利用して，未知の電気抵抗を測定できる。 a：非直線抵抗を含む回路での電流，電圧の関係をグラフから読み取り，理解する。 a：キャリアの役割を踏まえ，ダイオードや太陽電池のはたらきを理解する。 b：導体中における自由電子の運動に着目し，抵抗や抵抗率との関係を考察できる。キルヒホッフの法則を理解し，さまざまな回路での電流，電圧を考えることができる。 b：すべり抵抗器と乾電池を用いた探究などを通して，電池の起電力と内部抵抗を測定できる。 b：半導体でのキャリアの動きを考え，ダイオードや太陽電池での電流の流れるようすを説明できる。 c：「物理基礎」で学習した内容を踏まえ，電子の運動というミクロな視点で，オームの法則について意欲的に考えようとしている。 c：電流計，電圧計などの各計器の内部抵抗について，その役割を理解しようとしている。 c：各回路に対して，キルヒホッフの法則の適用方法を導こうとしている。	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト	・発問評価 ノート評価

※令和４年度以降入学生用

2 月 3 月	運 動 量 の 保 存	・運動量について学習し，運動方程式を用いて，運動量の変化と力積の関係を理解する。 ・物体にはたらく力の大きさが変化する場合について，力と時間の関係を示すグラフのようすから，平均の力を理解する。 ・運動量と力積の関係を用いて，運動量保存の法則を導き，直線上や平面上での衝突，物体が分裂，合体する場合のそれぞれで，運動量保存の法則が成り立つことを理解する。 ・反発係数を学習し，反発係数の値と衝突前後における力学的エネルギーの変化との関係を理解する。	a：運動量と力積の物理量の定義を理解し，それぞれを式で表すことができる。 Ｆ－ｔグラフから力積，力，衝突時間の関係を導くことができる。 a: 運動量保存の法則と反発係数の式を用いて，さまざまな衝突における速度やb:運動量などを計算することができる。反発係数の値に応じて，衝突による力学的エネルギーの変化を計算することができる。 b：テニスのボールやピンポン球などを用いて，はね上がった高さを測定することで，床との間の反発係数を求めることができる。 b：運動量がベクトルであることを理解し，運動量の変化と力積との関係について説明することができる。Ｆ－ｔグラフから物体が受ける力積の大きさや，平均の力を的確に読み取ることができる。 b：作用・反作用の法則を用いて，物体が衝突や分裂をしたときの運動量保存の法則を考えることができる。 c：連結した２台の台車を分裂させたときの運動のようすから，運動量が保存されることを考察することができる。 c：反発係数を理解し，衝突における力学的エネルギーの変化を考えることができる 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の身近な例をもとに理解しようとする。 c: 運動量の変化と力積との関係を用いて，さまざまな条件でおこる衝突について，運動量保存の法則を意欲的に導出しようとする。 c：力学台車を用いた実験に主体的に取り組み，運動量保存の法則の式を用いて，物体の合体や分裂について，考察しようとする	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト 発問評価	実験レポート ノート評価

※令和４年度以降入学生用

	電流と磁場	・磁気力に関するクーロンの法則を学習し，電流がつくる磁場の強さと磁力線の概形について理解する。 ・磁場中で電流が受ける力について，フレミングの左手の法則や右ねじの関係を用いて定量的に理解する。 ・磁束密度と磁場との関係，磁化の性質を理解し，平行電流間にはたらく力を定量的に理解する。 ・ローレンツ力について学習し，磁場中に入射した粒子の運動を理解する。 ・ローレンツ力を踏まえて，電子の運動に着目し，ホール効果のしくみを理解する。	a：電子の運動をもとに，オームの法則やジュール熱などの式を導き，各物理量を計算できる。 a： キルヒホッフの法則をもとに，ホイートストンブリッジや電位差計の回路のしくみを理解する。 a: ホイートストンブリッジの原理を利用して，未知の電気抵抗を測定できる。 (4) 非直線抵抗を含む回路での電流，電圧の関係をグラフから読み取り，理解する。 a：キャリアの役割を踏まえ，ダイオードや太陽電池のはたらきを理解する。 b: 導体中における自由電子の運動に着目し，抵抗や抵抗率との関係を考察できる。 b： キルヒホッフの法則を理解し，さまざまな回路での電流，電圧を考えることができる。 b: すべり抵抗器と乾電池を用いた探究などを通して，電池の起電力と内部抵抗を測定できる。 b： 半導体でのキャリアの動きを考え，ダイオードや太陽電池での電流の流れるようすを説明できる。 c：「物理基礎」で学習した内容を踏まえ，電子の運動というミクロな視点で，オームの法則について意欲的に考えようとしている。 c： 電流計，電圧計などの各計器の内部抵抗について，その役割を理解しようとしている。 c： 各回路に対して，キルヒホッフの法則の適用方法を導こうとしている。	定期考査 ・小テスト	定期考査 ・小テスト 発問評価	実験レポート ノート評価

※　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