学校番号	315

令和８年度　理科

教科	理科	科目	物理	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	「高等学校　物理」　（第一学習社）						
副教材等	改訂版　リードα物理基礎・物理（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

「物理」では，宇宙から原子までのすべての世界を対象とし，その世界を理解するための基本的概念や各階層で成り立つ原理や法則について学習します。これらは，400 年ほどの時間をかけて，たくさんの人たちによって作りあげられてきたものです。それを 1 年間で身につけるには大きな努力が必要ですが，その努力がたのしい努力となるような授業をめざしています。

2　学習の到達目標

1. 基本的な概念や原理･法則を理解する。
2. 物理的な事物･事象についての観察、実験や課題研究などを行い、自然に対する関心や探究心を高める。
3. 科学的な自然観を育成する。

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	物理や物理現象についての理解を深め、意欲的に探求しようとするとともに、そのために必要な観察、実験などに関する技能を身に着けている。	物理や物理現象の中に問題を見いだし、探求する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。	物理や物理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。

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1章　運動とエネルギー	**第 2 節　剛体のつりあい** **第 3 節　運動量の保存** **第 4 節　円運動と単振動** **第 5 節　気体の性質と分子の運動**	(a) ・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。 ・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。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。 ・等速円運動の角速度，周期，回転数，速度を学習し，加速度と向心力を理解する。遠心力を含めた慣性力を学習し，物体にはたらく力を異なる観測者の立場で把握できるようにする。単振動と等速円運動の関係から，速度や加速度，復元力を表す式について理解する。万有引力による位置エネルギーを学習し，物体の力学的エネルギーについて理解する。 ・ボイルの法則やシャルルの法則などの気体に関する法則を学習し，理想気体の状態方程式について理解する。気体の圧力について，分子レベルでの考え方を理解する。気体の内部エネルギー，気体の体積変化に伴う仕事を学習し，熱力学の第 1 法則を理解する。 (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、さまざまな形状の剛体の重心を考えることができる。 ・運動量の変化と力積の関係などから、	定期考査 問題演習	定期考査 観察実験 レポート 問題演習	観察実験 レポート 振り返りシート

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)
			運動量保存則を考えることができる。また、跳ね返り係数を理解しそこから力学的エネルギーの変化を考えられる。 ・向心力、慣性力の意味を理解し，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説明することができる。万有引力がする仕事との関係をもとに，万有引力による位置エネルギーの式を導くことができる。 ・気体の状態方程式を用いて，さまざまな条件における気体の状態を考えることができる。気体の状態変化について，その変化の違いを熱力学の第 1 法則を用いて説明することができる。 （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。重心を表す式を利用して，さまざまな形状の剛体で重心の位置を調べようとする。 ・ボールが跳ね返るときのようすに関心をもち，その現象を物理的に考えようとする。 ・遠心力などの慣性力について，身近な例と結びつけて意欲的に考えようとする。万有引力を受けて運動する物体の力学的エネルギーについて，意欲的に考えようとする。 ・気体の分子運動と圧力との間にどのような関係があるかを予想し，主体的に導こうとしている。熱機関の製作の探究など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。			

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)
2学期	**第Ⅱ章　波動**	**第 1 節　波の性質** **第 2 節　音波** **第 3 節　光波**	(a) ・水面波の干渉を学習し，ホイヘンスの原理，平面波の反射・屈折，波の回折など，波の伝わり方について理解する。 ・「物理基礎」で学習した音の速さを復習し，反射･屈折･回折･干渉など，音波の性質や伝わり方について理解する。 ・光の速さを学習し，反射，屈折，全反射などの光の進み方について理解するヤングの実験や回折格子による光の干渉を学習し，薄膜による干渉，くさび形空気層による干渉など，さまざまな場合における光の干渉条件を理解する。 （b） ・正弦波の波形と波の式を結びつけて考えることができる。 ・音が波であることを踏まえ，反射や屈折，回折などの音波の性質を考えることができる。 ・光の波長と屈折率の関係を理解し，光の分散，散乱などの性質を考察できる。レーザーポインタと二重スリットを用いた光の干渉に関する探究などを通して，レーザー光の波長と干渉縞の間隔との関係を考察できる。 （c） ・ホイヘンスの原理を用いて，平面波の反射･屈折における法則性を考えようとする。 ・音が伝わるようすに関心をもち，音波の反射･屈折・回折・干渉について考えようとする。 ・虹のできるしくみや，青空，夕陽の色の見え方について関心をもち，光と色の関係を考えようとする。レンズを通したものの見え方に興味をもち，物理学的にとらえようとしている。	定期考査 問題演習	定期考査 観察実験レポート 問題演習	観察実験レポート 振り返りシート

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)
	第Ⅲ章　電気と磁気	**第 1 節　電場と電位** **第 2 節　電流**	(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。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。 ・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。 (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。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。 ・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。 (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，自ら進んで考えようとしている。 ・「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。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 問題演習	定期考査 観察実験 レポート 問題演習	観察実験 レポート 振り返りシート
3学期		**第 3 節　電流と磁場** **第 4 節　電磁誘導と交流**	(a) ・電流が磁場から受ける力の向きを，フレミングの左手の法則などを用いて考えることができる。荷電粒子にはたらくローレンツ力の大きさや向きを理解する。	定期考査 問題演習	定期考査 観察実験 レポート 問題演習	観察実験 レポート 振り返りシート

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)
			・交流が発生するしくみを理解し，抵抗，コイル，コンデンサーの交流の性質を定量的に理解する。電気振動のエネルギーの移り変わりについて，式で表すことができる。 (b) ・磁極や電流のまわりにできる磁場について，右ねじの法則をもとにして考えることができる。ローレンツ力の性質をもとに，荷電粒子の運動を考えることができる。 ・コイルを貫く磁束の変化から，交流の発生を考えることができる。電気振動において，固有振動数やエネルギーのやりとりを考察できる。 (c) ・電流が磁場から受ける力の向きや大きさ，磁束密度や磁場の関係を意欲的に理解しようとする。 ・交流が発生するしくみに関心をもち，抵抗，コイル，コンデンサーの特性を考えようとする。			
	第Ⅳ章　原子	**第 1 節　電子と光** **第 2 節　原子と原子核**	(a) ・光電効果の特徴やその実験過程を理解し，仕事関数や光電子の最大運動エネルギーを計算できる。物質波の意味を理解し，その波長や運動量の関係式を理解する。 ・ボーアの原子模型の特徴を理解し，水素原子の電子軌道や，エネルギー準位とスペクトルとの関係について理解する。質量欠損や結合エネルギー，核反応で出入りするエネルギーをそれぞれ計算で求めることができる。素粒子の分類を理解し，クォークやレプトンの特徴を把握し、自然界における基本的な力の種類と性質について知る。 (b) ・ムソンやミリカンの実験について，電場や磁場の関係式を適用し，電子の運動を説明できる。光電効果の実験結果	定期考査 問題演習	定期考査 観察実験レポート 問題演習	観察実験レポート 振り返りシート

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)
			を，アインシュタインの提唱した光量子仮説から説明できる。 ・ボーアの量子条件と物質波による考え方との関係を結びつけて考える。核分裂の現象を踏まえ，原子力発電の基本的な原理を理解する。 (c) ・レントゲン写真などの身近なものと結びつけて，X 線の性質を考えようとする。光や X 線がもつ粒子性を，電子のような粒子の波動性に結びつけて考えようとする。 ・ボーアの原子模型に関心をもち，水素原子のスペクトルを考えようとする。素粒子の研究と宇宙の進化の解明とのつながりに関心をもち，意欲的に理解しようとしている。			

※　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