4　理科

学校番号	3006

令和２年度　理科

教科	理科	科目	物理	単位数	４単位	年次	工学系３年
使用教科書	改訂　高等学校「物理」　（第一学習社）						
副教材等	改訂　スタディーノート　（第一学習社）						

１ 担当者からのメッセージ（学習方法等）

第２学年での物理基礎の学習に引き続き、自然事象の力、エネルギーを、さらに深め、平面や立体的に、運動量なども考えながら、また、熱力学ではミクロな見方を通して学習します。、現代の生活では、不可欠な、電気　電子について、その歴史的な研究段階を踏まえながら学習します。

また、生徒自らが課題を見付け，考え，見通しをもって主体的かつ意欲的に観察，実験などに取り組めるようにしてください。大学進学に向けて興味関心の幅を２年生以上に拡大し、物理学の多様な側面に触れ、大学進学後も持続できる知的好奇心および基本・基礎力を育てる。

２ 学習の到達目標

物理的な事物・現象に対する探究心を高め，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育てるとともに，物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め，科学的な自然観を育成する。

・物理的な事物・現象に対して，興味・関心を高め，知的好奇心をもって問題を見出し，主体的に解決しようとする意欲を高める。
・生徒自らが課題を見出し，思考を重ね主体的かつ意欲的に観察，実験などに取り組む。
・自然の事物・現象の中から物理学的な立場で問題を見出し，観察，実験を中心に科学の方法を適用しながら問題を解決していくという探究の過程をたどらせることによって，科学の方法を習得させ，物理学的に探究する能力や態度を育てる。
・物理的な事物・現象に関する基礎的な知識及び基本的な概念や原理・法則を深く，系統的に理解させる。
・物理の学習を通して自然の事物・現象に関する基本的な原理・法則を系統的に理解し，自然を探究する能力と態度を身に付けさせ，他科目の学習成果とも関連させて，自然界の事物・現象を分析的，総合的に考察する能力を育成する。

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	自然の事物・現象に関心や探究心をもち，意欲的にそれらを探究しようとするとともに，科学的態度を身に付けている。	自然の事物･現象の中に問題を見出し，探究する過程を通して，事象を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。	観察，実験を行い，基本操作を習得するとともに，過程や結果を的確に記録，整理し，自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	自然の事物・現象について，基本的な概念や原理・法則を理解し，知識を身に付けている。
評価方法	学習状況の観察 プリント・スタディーノートの記述	学習状況の観察 プリントの記述・実験 定期考査の結果	学習状況の観察 プリントの記述 実験考察 定期考査の結果	学習状況の観察 プリントの記述 定期考査の結果

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	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学期	運動とエネルギー	平面運動と剛体のつりあい	○				a:ベクトルについて,意欲的に理解しようとする。落下に関する公式を踏まえて,さまざまな条件について計算し,答えを導こうとする。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。 b:ベクトルを用いて考えることができる。運動方程式を立てることができる。剛体がつりあうときの条件について,式を用いて考えることができる。 c: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確認する。 d:基本的な公式を理解する。作図や演算を理解する。 剛体のつりあいの条件式を立てることができる。	学習状況 探究活動 プリント・スタディーノート 実験・考察 定期考査
		運動量の保存				○		
		円運動と単振動			○			
		気体の性質と分子の運動		○				
2学期	波動 電気と磁気	波の伝わり方	○				a:波の基本的な特徴を理解し，正弦波の式を意欲的に導出する。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る。 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。 b:正弦波の波形と波の式を結び付けて考えることができる。フィゾーの実験の原理を理解し，光が波であることを踏まえ，光の反射･屈折などの性質を考える。 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。 c:平面波の反射，屈折における各物理量を計算し，回折のしくみを理解するレンズの式を理解し，実像ができる条件，虚像ができる条件など，レンズの一般的な特徴を理解する。 d：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。電流によって運ばれたエネルギーを，光や音，熱，動力に変換する技術の基礎になる，電流のはたらきについて学習する。また，電気回路に関する法則について学習する。	学習状況 探究活動 プリント・スタディーノート 定期考査
		音波			○			
		光波				○		
		電場と電位				○		
		電流		○				
		電流と磁場	○					
		電磁誘導と交流				○		

3学期	原子	電子と光		○			a:コンプトン効果での X 線光子，電子の運動を意欲的に理解しようとする。 原子の構造を解明しようとする歴史的な背景に興味を示す。 量子コンピュータの特徴を学習し，通常のコンピュータとの違いに関心をもつ。 b:ト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，電子の運動を表現する。核分裂の現象を理解した上で，原子炉の基本的な原理を考える。素粒子の性質を踏まえて，それらを系統的に分類する。 c:ガラス管を用いて，電場や磁場をかけたときの陰極線のようすを確認する。半減期のモデル実験を行い，原子核の数や経過時間との関係について理解を深める。 d:電子の性質が解明されるまでの研究について，定量的に理解する。 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。 量子コンピュータが開発されるまでの課題と，それを利用した際のメリットを理解する。	学習状況 探究活動 プリント・スタディーノート 定期考査
		原子と原子核				○		
		物理学が築く未来	○					

※　表中の観点について　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

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。