学校番号	１０１５

令和２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』　（第一学習社出版）						
副教材等	『セミナー　物理基礎+物理』　（第一学習社出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

物理は、身の回りで起こっている物理現象を、簡単な公式に置き換え、理解する学問です。理解すれば、回りの世界がまったく違ったものに見えてくるでしょう。物理基礎で学んだ内容をもとに、色々な形に応用して学習します。天体の動きから、原子の中の物理現象まで内容は多岐に渡ります。

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、実験などをおこない、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・統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・実験をおこない、基本操作を習得するとともに、それらの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 ノートやワークシートの記述	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 観察・実験の記録 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 観察・実験の記録 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		
前期中間	平面運動と剛体のつりあい	平面運動	○		○		a: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うする。 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、定量的にそれぞれの運動を考えることができる。 c:相対速度の観察を通して、同じ運動でも観測者の状態によって異なって見えることを確認する。 d:力のモーメントを計算することができ、剛体のつりあいの条件式をたてることができる。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		放物運動		○	○			
		剛体にはたらく力				○		
	運動量の保存	運動量と力積	○	○			a:運動量の変化と力積との関係を使い、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。 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、ベクトルを用いて作図や演算をすることができる。 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確認する。 d: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。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		運動量保存の法則			○			
		反発係数				○		
	円運動と単振動	円運動			○		a:ケプラーの法則、万有引力の法則について学習し、万有引力と重力の関係を自ら進んで考えようとする。 b:単振動する物体にはたらく力を把握し、単振動のエネルギーを定量的に考えることができる。 c:等速円運動をさせたときの水滴の飛び散る向きから、円運動における速度の向きを確認する。 d:観測者が非慣性系にあるとき、慣性力がはたらくことを理解し、その大きさを計算する。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		慣性力と遠心力				○		
		単振動		○				
		万有引力による運動	○					
前期期末	気体の性質と分子	気体の法則		○			a:気体の分子運動と圧力との関係を意欲的に考えようとする。 b:気体の圧力が生じる原因を把握し、気体に関する各法則を考えることができる。 c:注射器と台はかりを用いて、気体の圧力と体積の関係を調べ、ボイルの法則が成り立つことを確認する。 d:温度と気体の内部エネルギーの関係を理解し、エネルギーを計算する。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		気体の分子運動	○		○			
		気体の内部エネルギーと仕事				○		

	波の伝わり方	波の性質		○			a:波の干渉に関心をもち、干渉条件について自ら進んで考えようとする。 b:ホイヘンスの原理を学習し、波が伝わる様子を視覚的に理解する。 c:水波投影装置を用いて、平面波の反射、屈折の様子を観察し、反射の法則、屈折の法則を定性的に調べる。 d: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。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		波の干渉・反射・屈折・回折	○		○	○		
	音波	音の伝わり方			○	○	a:身近な現象と結びつけてドップラー効果を理解し、波長や振動数の変化を物理学的にとらえようとする。 b:音波の伝わる速さが音源の速度に関係しないことから、ドップラー効果によって変化する波長や振動数を考える。 c:低周波発振器を利用して、音波が干渉するようすを調べる。 d:学習した反射の法則や屈折の法則、波の干渉条件などを音波に適用して理解する。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		ドップラー効果	○	○				
	光波	光の性質	○				a:光について興味を示し、波としてどのような性質をもつか考える。 b:凸レンズ、凹レンズの基本的な性質を学習し、光の進み方、像のできる条件などを考える。 c:直方体のガラスと針を利用して、ガラスの屈折率を測定する。 d:ヤングの実験や回折格子による光の干渉など、さまざまな光の干渉条件について式を適用する。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		レンズと鏡		○	○			
		光の回折と干渉				○		
後期中間	電場と電位	電場		○		○	a:コンデンサーの原理や、誘導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する。 b:電場と電位の関係を定量的に考える。 c:直流電源装置、黒色画用紙を用いて、等電位線を作図する。 d: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する。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		電位		○	○			
		コンデンサー	○					
	電流	電流と抵抗	○			○	a:「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考える。 b:半導体でのキャリアの動きを考え、ダイオードでの電流の流れるようすを理解する。 c:豆電球を用いて、非直線抵抗を含む回路での電流、電圧の関係を調べる。 d:電子の運動をもちに、オームの法則やジュール熱などの一般式を導く。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		直流回路			○			
		半導体		○				

	電流と磁場	磁場	○				a:電場との対比から、磁場の性質を学習し、「物理基礎」で学習した内容を踏まえ、電流のまわりにできる磁場について意欲的に考える。 b: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。 c:電気ブランコを組み立て、電流が磁場から受ける力の向きを調べる。 d: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。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		電流が磁場から受ける力		○	○			
		ローレンツ力				○		
	電磁誘導と交流	電磁誘導	○				a:「物理基礎」で学習した内容を踏まえ、電磁誘導の法則を意欲的に理解しようとする。 b:抵抗、コイルなどに生じる交流電圧、電流の関係を、キルヒホッフの法則を用いて考える。 c:電波送信機や受信機を利用し、電磁波の性質を確認する。 d:磁場と電場の関係を把握し、電磁波の発生と結びつけて理解する。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
後期期末		交流		○				
		電磁波			○	○		
	電子と光	電子		○			a:X 線の性質について、身近なものと結びつけて考えようとする。 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。 c:箔検電器と亜鉛版を利用して、亜鉛版に紫外線を照射することで、光電効果を調べる。 d: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。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		光の粒子性			○			
		X 線	○					
		粒子の波動性				○		
	原子と原子核	原子の構造	○				a: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。 b:質量とエネルギーの等価性を理解し、核反応によるエネルギーの吸収・放出の関係を考える。 c:半減期のモデル実験をおこない、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: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する。	授業態度 発問評価 定期考査 実験レポート
		原子核と放射線			○			
		核反応とエネルギー		○				
		素粒子と宇宙				○		

※　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

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・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）の各項目において特に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。