※令和４年度以降入学生用

学校番号	3033

令和５年度　理数科

教科	理数	科目	理数物理(δ)	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	高等学校「総合物理１」（啓林館）						
副教材等	セミナー 物理基礎＋物理（第一学習社），デジタル版 物理図録（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では主に授業プリント，図録，教科書を使用します。
・授業プリントの空白部分は，投影されたスライドを見てただ書き写すのではなく，解説を聞き自らもよく考え内容をよく理解しながら補充していくようにしよう。
・教科傍用の問題集を用いて，定期的に授業の振り返りをしよう。
・定期考査にあわせて，問題集用のノートと考査の解き直しを提出してもらいます。

2　学習の到達目標

日常生活や社会との関連を図りながら，波動分野や熱力学分野への関心を高め，目的意識をもって観察・実験を行い，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・法則を理解させ，科学的な見方や考え方を養う。
・物理学と日常生活や社会との関連についての重要性に気付かせ，波の基本的な性質に続いて身近な波である音や光について学ぶ。さらに熱，圧力，温度などについて学習し，身の回りでみられる気象現象への関心を高める。
・物理学的に探究する能力と態度を育成し，物理学の基本的な概念や原理・法則を理解する。
・身近で物理学的な事物・現象を物理学的に解釈し，また，物理がかかわる問題に直面したときに，自分の力で解決する方法を見出す能力と態度を育む。
・身近に見られる物理現象の背後に原理・法則が存在することを理解し，それらを日常生活や社会の中で活用する能力と態度を養う。

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，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。 観察，実験を行い，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・現象の中に問題を見出し，探究する過程を通して，事物を科学的に考察し，導き出した考えを的確に表現している。	自然の事物・現象に関心をもち，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。
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

※令和４年度以降入学生用

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3部　波					
	第1章　波の性質	第1節　正弦波の表し方	a:　単振動と等速円運動の関係を学習し，波の速さや振動数，波長など，基本的な波に関する物理量について理解する。 　位相が表すものを理解し，正弦波を式で表すことができる。 　横波と縦波の定義を理解する。 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。 　$y-x$ グラフ，$y-t$ グラフの関係と違いを理解し，一方のグラフからもう一方のグラフを描くことができる。 　横波，縦波の違いを理解し，縦波を横波のように表示できる。 c:　ばねを伝わる波や波動実験器などの実験で，波が伝わるようすを意欲的に観察しようとする。 　$y-x$ グラフ，$y-t$ グラフを自らの力で描こうとしている。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し
		第2節　波の性質	a:　２つの波が重なりあったときの作図ができる。 　反射の仕方を理解し，反射波の作図をすることができる。 　定常波ができる条件を理解している。 　波の回折は，すき間の大きさや波長によって違いが生じることを理解している。 b:　自由端，固定端のそれぞれにおいて，正弦波の反射によって定常波が生じることを説明できる。 　定常波の特徴を踏まえ，進行波の波長や腹，節の位置などを求めることができる。 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。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し

※令和４年度以降入学生用

	第２章　音	第1節　音の性質	a:　音波が疎密波であることを理解し，空気中における音速と温度の関係を式で表すことができる。 　第１章で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。 　うなりとは何かを理解し，その観測から回数を測定することができる b:　音の高さ，大きさなどが，音波の波形の何で表されるかを理解する。 　振動数が既知のおんさと未知のおんさによるうなりの観測から，未知の振動数を求めることができる。 c:　身のまわりの事象や現象と結びつけ，音の伝わるようすや音が波であることの特徴を理解しようとする。 　うなりの観測を通じて，うなりが生じるしくみを主体的に理解しようとする。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し
		第2節　音源の振動	a:　弦に生じる定常波の波長や振動数を式で求めることができる。 　気柱が振動するときの定常波の波長や振動数を式で計算することができる。 b:　弦の振動における波長や振動数の関係を式で導出できる。 　弦の振動における波長や振動数の関係を式で導出できる。 　閉管と開管の違いを理解し，固有振動で生じる波長と振動数の関係を式で導くことができる。 c:　気柱共鳴装置を用いた探究など，積極的に実験活動に取り組んでいる。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート 実験 レポート	考査 解き直し 実験 レポート

※令和４年度以降入学生用

2学期		第3節　ドップラー効果	a:　音源や観測者が動く場合の音波の波長や振動数の変化について，式を用いて理解する。 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導くことができる。 c:　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。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し
	第3章　光	第1節　光の性質	a:　光の速さを把握し，反射の法則，屈折の法則の式を理解する。 光の分散，散乱，偏光など，波としての光の性質を理解する。 b:　フィゾーの実験の原理を理解し，光速の導出方法を説明することができる。 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ことができる。 c:　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。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート 実験 レポート	考査 解き直し 実験 レポート
		第2節　レンズと球面鏡	a:　凸レンズや凹レンズ，凸面鏡や凹面鏡のそれぞれの性質を知る。 レンズ（球面鏡）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（球面鏡）の一般的な特徴を理解する。 b:　凸レンズや凹レンズ，凸面鏡や凹面鏡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説明できる。 c:　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 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し

※令和４年度以降入学生用

		第3節　光の回折と干渉	a:　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。 b:　ヤングの実験，回折格子による光の干渉を学習し，薄膜，くさび形空気層などによる光の干渉条件を導くことができる。 c:　光の干渉を利用して，光の波長を求める方法ににについて意欲的に考えようとする。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し
３学期	第2部　熱					
	第１章　熱とエネルギー	第1節　熱と温度	a:　熱運動と温度との関係を理解する。 　セルシウス温度と絶対温度の関係を式を用いて理解する。 b:　温度の異なる物体を接触させたときに，熱がどちら向きに移動するかを考えることができる。 c:　日常でよく使われる温度と絶対温度との違いを認識し，温度と熱との関係を主体的に考えようとする。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し
		第2節　熱量	a:　熱容量と比熱の関係を学習し，熱量の保存についての式を立てることができる。 　熱量計などを利用する熱量の保存に関する実験について，誤差を小さくするための正しい実験操作を実行できる。 　物質の各状態における熱運動のようすを理解し，潜熱を計算することができる。 b:　比熱と熱容量の違いを理解し，熱量の保存を利用して比熱などの測定をすることができる。 　水を加熱していくときの，物質の状態と構成粒子の熱運動の関係について説明できる。 c:　熱量の保存を利用した比熱の測定実験において，精度の高い結果を得るために自ら考え，意欲的に取り組んでいる。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート 実験 レポート	考査 解き直し 実験 レポート

※令和４年度以降入学生用

		第3節　熱と仕事	a:　熱力学の第１法則を用いて，内部エネルギーの変化，外部とやりとりする仕事，熱を計算することができる。 　熱機関のしくみを学び，熱効率を計算することができる。 　エネルギー保存の法則が常に成り立つことを理解する。 b:　小型ポットを振ったときなどの，熱と仕事の関係について考察することができる。 　熱機関の基本的なしくみを理解し，その特徴を説明することができる。 c:　熱と仕事の関係について，日常における現象と結びつけて考えようとする。 　熱力学の第 1 法則の意味を理解し，脱脂綿の発火など，具体的な現象に適用して考察しようとする。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し
	第２章　気体分子の運動	第1節　気体の状態方程式	a:　ボイルの法則，シャルルの法則を用いて，ボイル・シャルルの法則を導くことができる。 　気体に関する法則や気体の状態方程式を用いて，計算することができる。 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。 　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。 c:　ボイル･シャルルの法則を利用して，気体の状態方程式を導出する過程を理解しようとする。 　日常での経験と照らし合わせて気体の圧力と体積，温度の関係を考え，物理学的に理解しようとしている。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し

※令和４年度以降入学生用

		第2節　気体分子の熱運動	a:　分子の運動をもとにして，気体の圧力を導出する。 b:　運動量と力積の関係を用いて，気体分子の運動をもとに，気体の圧力を導くことができる。 c:　　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。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し
		第3節　熱力学第1法則	a:　水を入れた小型ポットを激しく振って水温を上昇させることで，気体の内部エネルギーと温度の関係を調べる。 b:　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。 　熱力学の第１法則や，気体の状態方程式を用いて，定積モル比熱や定圧モル比熱を考えることができる。 c:　圧縮発火器の原理について，気体の状態変化におけるエネルギーの出入りと結びつけ，意欲的に考察しようとしている。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し
		第4節　気体の状態変化と熱･仕事	a:　気体の状態変化に熱力学の第 1 法則を適用し，エネルギーの出入りを考えることができる。 　熱機関の熱効率を計算で求めることができる。 b:　気体の状態変化について，p－V グラフから的確に読み取ることができる。 　熱機関のしくみを理解し，熱効率を考えることができる。 c:　気体の状態変化での熱効率の算出に意欲的に取り組む。 　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。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し

※令和４年度以降入学生用

		第5節　位置エネルギー 様々なエネルギーとその利用	a:　エネルギー保存の法則が常に成り立つことを理解する。 b:　エネルギーの利用例について，日常のさまざまな事象や現象と結びつけて理解している。 c:　エネルギーとその移り変わりについて，日常での利用例と関連させて理解しようとする。	定期考査 提出ノート 確認テスト	定期考査 提出ノート	考査 解き直し

※　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