学校番号	104

令和８年度　理数科

教科	理数	科目	理数物理	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	総合物理１　総合物理２　（数研出版）						
副教材等	新課程　リードα物理基礎・物理（数研出版） フォトサイエンス物理図録（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

理数物理では様々な現象を一般化し、式を用いて表すことを学んでいきます。そのため、授業では文字式や数式の使用が中心になってきます。数学の知識を用いる場面も出てきます。
授業を大切にし、復習をしっかり行ってください。また、問題集等を利用しできるだけ多くの問題を解いて理解するよう努めてください。

2　学習の到達目標

（1）物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、観察、実験などを通して、物理量の測定と扱い方、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。
（2）物理の学習を通して科学的に考察し、表現する能力を身に付ける。
（3）物理の学習に主体的に取り組み、物理学的に探究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	物理学的な事物・現象に関する観察、実験などを行い、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。物理学的な事物・現象に関する基本的な概念や原理・法則について理解を深め、知識を身に付けている。	物理学的な事物・現象の中に問題を見いだし、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。	物理学的な事物・現象に関心や探究心をもち、主体的に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

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	運動の法則	●剛体にはたらく力のつりあい ・剛体にはたらく力 ・力のモーメント ・剛体のつりあい ・剛体にはたらく力の合力 ・偶力 ・重心 ・剛体の傾きと転倒	a：様々な形の物体の重心を計算し、実験によって調べることができる。また、観察や実験などを通して、剛体の基本的な概念や原理・法則を理解している。 b：力のつり合いと力のモーメントのつり合いから、剛体の運動が予想できる。また、実験、観察を通して、探究する能力と態度を身に付ける。 c：剛体について興味を持ち、理解を深めようとしている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題
	運動量の保存	●運動量と力積 ・運動量 ・運動量と力積の関係 ●運動量保存則 ・直線運動における運動量保存則 ・平面運動における運動量保存則 ・物体の分裂 ●反発係数 ・床との衝突 ・直線状の 2 物体の衝突 ・床との斜め衝突 ・運動量と力学的エネルギー	a:運動の法則をもとに，2 つの物体が衝突したり，1 つの物体が分裂したりする際に成り立つ法則について理解できている。 b:運動量・力積の関係式を用いて物体の運動を説明することができる。 運動量保存則、反発係数の式用いた計算ができる。 c:運動量が衝突前後で保存される量であること、保存されるときの条件を理解しようとしている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題

	円運動と万有引力	●等速円運動 ・角速度 ・周期と回転数 ・等速円運動の加速度 ・等速円運動に必要な力 ●慣性力 ・波の重ね合わせ ・慣性力 ・遠心力 ●単振動 ・単振動 ・単振動の変位・速度・加速度 ・単振動に必要な力 ・ばね振り子 ・単振り子 ●万有引力 ・惑星の運動 ・万有引力 ・重力 ・万有引力による位置エネルギー ・万有引力を受ける物体の運動	a:等速円運動をしている物体の回転速度、角速度、周期、回転数等の定義を理解している。 等速円運動について運動方程式を立てることができる。 b:円運動の運動方程式から、物体の運動を考えることができる。 c:日常生活で慣性力が原因で起こる運動に興味関心を持っている。 a:単振動の変位、速度、加速度の式、運動方程式を理解している。 b:ばね振り子や単振り子の周期に式を用いて、周期と質量や周期と糸の長さの関係を説明できる。 c:単振動の速度、加速度がどのように変化しているか、周期の変化は何によって影響されるかなど単振動に興味関心を持っている。 a:万有引力の法則を学び，天体や人工衛星，探査機などの運動について理解している。 b:惑星運動について、ケプラーの３法則を用いて説明することができる。 c:惑星運動に興味関心を持っている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題

2学期	気体のエネルギーと状態変化	●気体の法則 ・気体の圧力 ・ボイルシャルルの法則 ・理想気体の状態方程式 ●気体の分子運動 ・分子運動と圧力 ・平均運動エネルギーと絶対温度 ●気体の状態変化 ・内部エネルギー ・熱力学第一法則 ・気体の状態方程式 ・気体のモル比熱 ・不可逆変化 ・熱機関と熱効率 ・熱力学第二法則 ●エネルギーの移り変わり ・いろいろなエネルギー ・エネルギーの変換と保存 ・エネルギー資源	a:温度、熱運動、熱量、比熱、熱容量などが正しく理解されている。 熱量保存の式を立てることができる。 気体の熱運動と圧力の式を導くことができる。 身近なさまざまな事象でどのようなエネルギー変換がなされているかを理解している。 b:平均運動エネルギーと絶対温度の関係式を用いた計算できる。 さまざまな状態変化のグラフを読みとることができる。 気体の状態変化と気体がされた仕事について式を用いた計算できる。 c:日常生活において熱機関の利用について興味関心を持っている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題
	波の性質	●波と媒質の運動 ・波動 ・波の発生 ・波の表し方 ・横波と縦波 ・波のエネルギー ●正弦波の式 ・正弦波の式 ●波の伝わり方 ・重ね合わせの原理 ・定在波 ・自由端による反射・固定端による反射 ・波の波面 ・波の干渉 ・波の反射と屈折 ・波の回折	a:波の発生原理や基本事項を理解している。 正弦波の式を正しく表すことができる。 波の反射・屈折・回折・干渉の諸現象について理解している。 b:波のグラフを使って速さ、波長、振動数、周期を求めることができる。 正弦波の式を使って波の情報を読み取り、問題を解くことができる。 波の伝わる様子をグラフで表すことができる。 c:身近な波の現象に興味を持ち、波の発生原理や基本事項について理解しようとしている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題

	音	●音の伝わり方 ・音の性質 ・音の大きさ・音の高さ・音色 ・音の速さ ・音の伝わり方 ・うなり ●発音体の振動と共振・共鳴 ・弦の振動 ・気柱の振動 ・共鳴・共振 ●音のドップラー効果 ・ドップラー効果 ・音源が動く場合 ・観測者が動く場合 ・音源と観測者が動く場合	a:音の波としての性質を理解している。 弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 ドップラー効果の式を用いて、振動数が変化することを理解している。 b:弦や気柱に生じる振動の様子を図で表すことができる。 弦や気柱に生じる定常波の式を用いて問題を解くことができる。 c:普段の生活の中で感じる音に関心を持ち、物理的に理解を深めようとしている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題
	光	●光の性質 ・光とその種類 ・光の速さ ・光の反射・屈折 ・全反射 ・光の分散とスペクトル ・光の散乱 ・偏光 ●レンズと鏡 ・凸レンズ・凹レンズ ・凸レンズによる実像 ・凸レンズによる虚像 ・凹レンズによる虚像 ・レンズの式のまとめ ・組合せレンズ ・平面鏡と球面鏡 ・球面鏡による像 ●光の干渉と回折 ・ヤングの実験 ・回折格子 ・薄膜による光の干渉 ・くさび形空気層における光の干渉 ・ニュートンリング	a：レンズの写像公式を実験を通して確認することができる。 凸レンズ、凹レンズ、凹面鏡、凸面鏡について、実験・観察を通して考察することができる。 屈折の法則、レンズと球面鏡の写像公式、光の干渉条件等を理解している。 b：光に関する典型問題を理解し、解くことができる。光の干渉に関して理解し、問題を解くことができる。 c：光の速さの測定方法や、光に関するさまざまな現象について興味を持ち、理解を深めようとしている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題

3 学 期	電場	●静電気力 ・静電気 ・物体が帯電するしくみ ・クーロンの法則 ・静電誘導 ●電場 ・電場 ・点電荷のまわりの電場 ・電気力線 ・帯電体から出る電気力線の数 ●電位 ・電位 ・電位差と仕事 ・電場と電位差との関係 ・点電荷のまわりの電位 ・等電位面 ・静電気力を受ける電荷の運動 ●物質と電場 ・導体と電場 ・不導体と電場 ●コンデンサー ・コンデンサーの充電 ・コンデンサーの電気容量 ・コンデンサーと誘電体 ・コンデンサーの接続 ・コンデンサーに蓄えられるエネルギー	a:電界と電位について理解している。電気力線、等電位線を描くことができる。実験・観察を通して探究し、電界と電位における規則性や関係性を見出して表現することができる。 b:クーロンの法則を用いて電荷が相互に及ぼしあう力を表すことができる。コンデンサーの性質を理解するとともに、電界や電位と関連付けた考察ができる。 c:電荷と電位について興味を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題

	電流　電流と磁場　電磁誘導と電磁波	●電流 ・オームの法則 ・直流回路 ・半導体 ●電流と磁場 ・磁場 ・電流のつくる磁場 ・電流が磁場から受ける力 ・ローレンツ力 ●電磁誘導と電磁波 ・電磁誘導の法則 ・自己誘導と相互誘導 ・交流の発生 ・交流回路 ・電磁波	a:電気や磁気に関する現象について、それらの基本的な概念を形成しているとともに、電流と磁界の相互作用によるエネルギー変換がモーターや発電機に利用されていることを理解している。さらに、光や放射線を含めた電磁波の基本的な性質と種類についての知識を身に付けている。電気・磁気の基本的な性質とその利用のされ方を観察・実験を通して理解し、基本的な電流回路の接続の決まりや測定方法を習得できている。 b:電気・磁気の利用のされ方と性質の関係を的確に判断できる。身の回りの現象や電子機器に対して、電磁波がどのように利用されているかを見出すことができる。 c:今日の人間生活における電気・磁気との関りに興味・関心を抱き、電気・磁気の基本的な性質と使われ方について意欲的に探究しようとしている。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題
	原子	●電子と光 ・電子 ・光の粒子性 ・X線 ・粒子の波動性 ●原子と原子核 ・原子の構造とエネルギー準位 ・原子核 ・放射線とその性質 ・核反応と核エネルギー ・素粒子	a:電子の発見に関する歴史的な実験について、物理学の観点から表現できる。また電子や光の示す二重性と、原子モデルおよび原子核反応について基本的な概念や法則を理解している。 b:原子と原子核に関する現象とそれを説明するための理論について解説できる。 c:原子物理の発展の歴史とその中で、どのような法則等の発見があり，それが現代の科学・技術にどう繋がっているのかについて関心を示している。	定期考査 確認ﾃｽﾄ 実験観察	定期考査 確認ﾃｽﾄ 提出課題	学習活動への取り組み 提出課題

※　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