学校番号	412

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	新課程版　セミナー物理（第一学習社） 大学入学共通テスト攻略問題集　新課程版　ビーライン物理（第一学習社）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

身の回りの現象をよく観察し，学習内容と照らし合わせて深く考察できるようになりましょう。公式や解法の丸暗記だけでは、物理の問題には対応できません。公式を導く過程や自然法則や現象の理解をしましょう。そして，様々な場面においてその理解をもとに正しく式を立て，正確な計算を行うことで未知の物理量を求めることができるようになりましょう。

２　学習の到達目標

【知識及び技能】
物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方ができる。
【思考力、判断力、表現力等】
物理学的に探究する能力と態度を育み、その上で得た知識や技術を使って、様々な問題について考えることができる。
【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、自ら探究することができる。

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	物理学や物理現象について、基本的な概念や原理・法則性を理解し、知識を身に付けている。また、物理学や物理現象に関する観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、実験原理の理解や実験結果を的確に記録、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。	物理学や物理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、導き出した考えを適切に表現している。	日常生活や社会との関連を図りながら物理学や物理現象の関係に関心をもち、意欲的に探究するとともに、物理現象の共通点と法則性を常に意識するなど、科学的な見方や考え方が身につけている。

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	気体のエネルギーと状態変化	気体の法則 気体分子の運動 気体の状態変化	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。 分子の運動をもとにして，気体の圧力を導出する。 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。 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。 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。 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。 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: 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。 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。 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。 気体の状態変化での熱効率の算出に意欲的に取り組む。	定期考査 小テスト	定期考査 レポート	提出課題 レポート

	電場	静電気力 電場 電位 物質と電場	a: 電気量保存の法則やガウスの法則を用いて電荷のまわりの電場の強さや向きについて考察することができる。また静電遮蔽について理解し，説明できる。箔検電器内部の箔の開閉のしかたを自由電子の動きと結びつけて説明でき，電場の様子を電気力線を用いて描くことができる。また実験の原理や目的をよく理解し，デジタルマルチメーターを正しく使用して物理量を適切に測定できる。 b: クーロンの法則や電場，電位の定義を正しく理解し，単独あるいは複数の(正や負の)電荷が固定されて置いてあるとき状態の違いを適切に理解できる。また静電誘導と誘電分極の現象を説明することができる。平行板コンデンサーの充電のメカニズムを説明することができる。 c: 静電気はどのようにして生じるのかまた，電場とその中での電荷の運動にどのような法則が存在するのかに興味・関心があり，深く考えようとしている。	定期考査 小テスト	定期考査 レポート	提出課題 レポート
		コンデンサー	a: 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。 静電エネルギーの式の導出過程を理解し，エネルギーを求めることができる。 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。 コンデンサーの極板間の電場や電位差など，各量について，誘電体による変化を考察できる。 c: 電池のする仕事と静電エネルギーの関係について，意欲的に考える。	定期考査 小テスト	定期考査 レポート	提出課題 レポート

2学期	電流	オームの法則 直流回路 半導体	a：電子の運動をもとに，オームの法則やジュール熱などの式を導き，各物理量を計算できる。 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。 ホイートストンブリッジの原理を利用して，未知の電気抵抗を測定できる。 非直線抵抗を含む回路での電流，電圧の関係をグラフから読み取り，理解する。 キャリアの役割を踏まえ，ダイオードや太陽電池のはたらきを理解する。 b：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。 すべり抵抗器と乾電池を用いた探究などを通して，電池の起電力と内部抵抗を測定できる。 半導体でのキャリアの動きを考え，ダイオードや太陽電池での電流の流れるようすを説明できる。 c：「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。 電流計，電圧計などの各計器の内部抵抗について，その役割を理解しようとしている。 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。 身のまわりで使用されている半導体に関心をもち，ダイオードや太陽電池における，電子の運動を考えようとしている。	定期考査 小テスト	定期考査 レポート	提出課題 レポート

	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	a：磁極間にはたらく磁気力の大きさ，電流のまわりに生じる磁場の強さを計算できる。 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。 磁場中で電流が受ける力の大きさを求めることができる。 磁束密度と磁場の関係を定量的に把握し，磁化の性質を理解する。 電流どうしがおよぼしあう力の向きや大きさを求めることができる。 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。 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。 電流間で力が生じることを，右ねじの法則などを用いて理解する。 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。 ローレンツ力の性質を把握することで，金属中の電子の運動をもとにホール効果について考察できる。 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。 平行電流間がおよぼしあう力の大きさを自ら進んで導出しようとする。 磁場中の荷電粒子の運動について意欲的に考察しようとする。 ホール効果の現象を，電子の動きに着目して理解しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 レポート	提出課題 レポート

	電磁誘導と電磁波	電磁誘導の法則 交流の発生 自己誘導と相互誘導″ 交流回路 電磁波	a: さまざまな電磁誘導の現象において，誘導起電力の大きさと向きを考えることができる。 磁場中を動く導体に生じる起電力や，導体を動かすのに要する力を計算することができる。 電磁誘導のしくみを理解し，自己誘導，相互誘導での起電力の向きや大きさを導くことができる。 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。 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。 b: コイルにたくわえられるエネルギーの式を導出することができる。 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。 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。 電磁波の性質から，利用されている身近なものを考える。 c: 自己誘導や相互誘導の現象の学習に意欲的に取り組む。 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。 直列共振回路の性質や電気振動の現象を意欲的に理解しようとする。	定期考査 小テスト	定期考査 レポート	提出課題 レポート

3学期	電子と光	電子 光の粒子性 X線 粒子の波動性	a: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。 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。 X線の最短波長を計算し，ブラッグの反射条件の式を理解して，適用することができる。 コンプトン効果において，入射X線と散乱X線の波長の差を示す式を導出できる。 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。 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，電子の運動を説明できる。 光電効果における光の強さと光電子の数，振動数と運動エネルギーなどの関係を考察できる。 光電効果の実験結果を，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。 発光ダイオードを利用した探究などを通して，プランク定数を測定できる。 X線の波動性や粒子性を示す実験を理解し，結論を導くまでの過程を式を用いて考えることができる。 物質粒子の質量と波長などの関係式を用いて，さまざまな物質波の波長を考えることができる。 c:これまでに学習した荷電粒子の運動をもとに，トムソンやミリカンの実験のしくみを考え，式を用いて理解しようとしている。 光電効果の特徴について，その実験過程から意欲的に意味を理解しようとする。 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。 これまでに学習した法則をもとに，コンプトン効果でのX線光子，電子の運動を意欲的に考えようとする。 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。	小テスト	レポート	提出課題 レポート

	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	a: 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。 統一原子質量単位を理解し，さまざまな原子の原子量を計算できる。 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する。 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: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。 同位体と存在比との関係から，原子量の計算方法を考えることができる。 探究などを通じて，空気中に含まれるおもな放射性物質とその半減期を調べる。 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ことができる。 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。 素粒子の性質を踏まえて，それらを系統的に分類する。 c: 原子の構造を解明しようとする歴史的な背景に関心を示し，理解しようとしている。 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。	小テスト	レポート	提出課題 レポート

※　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