

教科	科目	学年	単位数	使用教科書	主な使用補助教材
理科	物理＋物理演習	3	6	高等学校 物理（啓林館）	第一学習社「セミナー 物理基礎＋物理」

1 科目の目標と評価の観点

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身につけるとともに、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を養う。				
評価の観点	知識・技能		思考力・判断力・表現力		主体的に学習に取り組む態度
	・観察や実験を通して、さまざまな自然現象の背景には原理や法則があることを理解できたか。 ・自然現象を定量的に考察するため、物理量（概念）を定義し、利用することが理解できたか。 ・課題や実験のレポートにおいて、的確に表現する方法を習得しているか。		・さまざまな物理現象を論理的に考察・分析し、その本質を原理や法則から説明できるか。 ・観察や実験を通して、物理現象を論理的に分析し、問題を解決し、実験結果(事実)に基づいて科学的に判断できるか。		・自然現象に関心をもち、科学的な見方をしているか。 ・授業、実験に意欲的に参加し、論理的に探究しようとする態度が見えるか。 ・学習内容について振り返り、日常生活や社会に生かそうとしているか。

2 学習計画と観点別評価基準

学習内容	学期	学習のねらい	観点別評価基準		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1部 様々な運動 第1章 物体の運動 第1節 平面内の運動	1学期 （8月6日）	・運動とエネルギーについての基礎的な見方や考え方にに基づき、物体の運動を観察、実験などを通して探究し、力と運動に関する概念や原理・法則を系統的に理解して、それらを活用できるようにする。	①平面内の運動を説明できる。	①物体の平面内の運動を表す変位、速度及び加速度がベクトルで表されることについて考えることができる。	①平面内での物体の運動について調べようとする。
第2節 落体の運動			②物体を水平投射や斜方投射した場合の放物運動について説明できる。 ③2物体を空中衝突させて、どのように運動するかを予測し確かめることができる。	②物体の水平投射や斜方投射における速度、加速度、重力の働きについて考えることができる。 ③空気の抵抗がある場合の落下運動について考えることができる。	②身の回りの落体の運動と重力について調べようとする。
第2章 剛体のつり合い 第1節 剛体のつり合い			①剛体にはたらく力のつり合いや重心について説明できる。 ②いろいろな形の物体について、重心を計算したり実験によって調べることができる。	①力のモーメントのつり合いと、物体の重心について考えることができる。	①大きさのある剛体の重心やつり合いの関係について調べようとする。
第3章 運動量と力積 第1節 運動量の保存			①運動量の変化と力積の関係や、運動量の保存について説明できる。 ②2つの物体の衝突や合体、分裂に関する実験から、衝突の前後の運動量の総和について調べることができる。	①運動量と力積がベクトルで表されること、運動量の変化が力積に等しいことについて考えることができる。	①運動の法則をもとに、2つの物体が衝突・合体したり、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調べようとする。
第2節 衝突と力学的エネルギー			③物体が様々な物体に衝突した場合の運動について説明できる。 ④反発係数に関する実験を行い、規則性を見出し、まとめることができる。	②物体の衝突の際に力学的エネルギーがどのようになるか、考えることができる。	②物体の衝突におけるはね返りの速さや高さについて感心をもち、調べようとする。
第4章 円運動と単振動 第1節 円運動			①等速円運動とその性質について説明できる。 ②等速円運動をしている物体にはたらく力と性質を調べることができる。	①等速円運動の速度、周期、角速度、向心加速度及び向心力を考えることができる。	①周期的な運動のもとなる力の性質や、運動の様子について調べようとする。
第2節 慣性力			③みかけの力としての慣性力と遠心力の性質について説明できる。	②慣性力と遠心力について考えることができる。	②物体にはたらく慣性力をエレベーターや電車内で調べようとする。
第3節 単振動			④振りこの運動を単振動の力と運動の関係から説明できる。 ⑤単振り子の周期に関する実験を行い、周期と重力加速度、振り子の長さとの関係について確かめ、まとめることができる。	③ばね振り子と単振り子を単振動の正射影としてとらえることができる。	③身の回りの単振動の例について、運動の仕組みを調べようとする。
第5章 万有引力 第1節 万有引力			①惑星や人工衛星の運動を、運動の法則と万有引力の法則を用いて説明できる。 ②惑星の公転周期と反長軸のデータから、ケプラーの第3法則が成り立っていることを確認することができる。	①惑星の運動について表すケプラーの法則から、万有引力の法則について考えることができる。	①ニュートンが発見した万有引力の法則に関心を持ち、天体だけでなく、人工衛星や探査機などの運動について調べようとする。
第2部 熱 第1章 気体分子の運動 第1節 気体の状態方程式		・熱に関する現象を観察、実験などを通して探究し、それらの基本的な概念や法則を理解し、熱についての基礎的な見方や考え方を身につけるとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。	①ボイルの法則や気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、体積、温度、物質量を求めることができる。	①ボイル・シャルルの法則と理想気体の状態方程式との関係について考えることができる。	①気体の温度・圧力・体積のようなマクロ(巨視的)な量と、気体分子の速さのようなミクロ(微視的)な量との関係を考え、さらに熱機関の原理に興味を持ち、調べようとする。
第2節 気体分子の熱運動			②気体の圧力を、気体分子の熱運動から定量的に説明できる。	②気体の圧力を、分子運動の観点から考えることができる。	②気体分子の運動と圧力や温度の関係に興味を持ち、調べようとする。
第3節 熱力学第1法則			③熱と内部エネルギーと仕事の間にある関係性を説明できる。	③気体の内部エネルギーの観点から、熱力学の第一法則について考えることができる。	③気体の内部エネルギーと熱、仕事の関係について興味を持ち、調べようとする。

学習内容	学期	学習のねらい	観点別評価基準		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第4節 気体の状態変化と熱・仕事		・波に関する現象を観察，実験などを通して探究し，それらの基本的な概念や法則を理解し，波についての基礎的な見方や考え方を身につけるとともに，それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。	④気体の状態変化と熱・仕事の関係について説明できる。	④気体の状態変化におけるエネルギーの移動を考えることができる。	④気体の状態変化について興味を持ち，調べようとする。
第3部 波 第1章 波の性質 第1節 正弦波の表し方			①波の伝わり方について，媒質の運動や進行波の式の導出について説明できる。	①正弦波の性質と法則について考えることができる。	①波の性質をさらに掘り下げて学習し，平面や空間を伝わる波の様子や，その性質について調べようとする。
第2節 波の伝わり方			②定常波や波の干渉について説明できる。 ③ホイヘンスの原理を用いて，波の反射や屈折，回折について説明できる。 ④水波投影装置を使い，2つの円形波が干渉する様子を観察し記録することができる。	②波の独立性や重ね合わせの原理から，定常波や干渉について考えることができる。 ③ホイヘンスの原理から，波の反射や屈折，回折について考えることができる。	②2つの波が衝突するとき，実際の波形がどのようなになるか興味を持ち，調べようとする。 ③波が水面上を進む際にどのような現象を起こすか興味を持ち，調べようとする。
第2章 音 第1節 音の性質			①音の干渉，反射，回折などの現象について説明できる。 ②音のレンズ，音さなどを用いて，音波の屈折や干渉について調べることができる。	①音波の伝わり方について考えることができる。 ②音の三要素と波の振動数，振幅，波形などの関連について考えることができる。	①私たちににとって，最も身近な波動の1つである音波について調べようとする。
第2節 ドップラー効果			③音波や観測者が動いた際に起こる現象について説明し，ドップラー効果が起こることを説明できる。	②音源や観測者が同一直線上を動いたときのドップラー効果について考えることができる。	②身の回りで確認できるドップラー効果の例について興味を持ち，調べようとする。
第3章 光 第1節 光の性質			①光速の測定方法について説明できる。 ②光の波としての性質について説明できる。	①光の反射，屈折，分散，偏光といった現象や，光の波長や速さについて考えることができる。 ②光の分散とスペクトルの関係や横波であることと偏光の関係について考えることができる。	①光とは何か，光の伝わり方や波としての性質について興味を持ち，調べようとする。
第2節 レンズと球面鏡			④レンズと球面鏡の公式や，光線の作図方法について説明できる。	④レンズや鏡の幾何光学的な性質について考えることができる。	②メガネや顕微鏡などの光学機器に興味を持ち，調べようとする。
第3節 光の回折と干渉			⑤光の回折と干渉について，位相や光路差の概念を理解し，光の干渉について説明できる。	⑤さまざまな状況において光が干渉する場合の条件について考えることができる。	②光の回折や干渉について，水波や音波と比較しながら調べようとする。
定期考査	4				
第4部 電気と磁気 第1章 電界と電位 第1節 静電気	2学期 (116)	・電気や磁気に関する現象を観察，実験などを通して探究し，それらの基本的な概念や法則を理解し，電気や磁気についての基礎的な見方や考え方を身につけるとともに，それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。	①静電気の種類と性質について説明できる。 ②箔検電器を用いて静電誘導の実験観察を行い，静電気の性質を調べることができる。	①静電気の性質と静電誘導について考えることができる。	①静電気のはたらきについて定性的・定量的に検討を加え，静電気に関して興味を持ち，調べようとする。
第2節 電界			③電界の定義やクーロンの法則について説明できる。	②電界の性質と電気力線ついて，磁界や磁力線に類似していることを見出すことができる。	③電界や電気力線について，磁力線と関連付けて調べようとする。
第3節 電位			④電位と電界の関係について説明できる。 ⑤導体紙を使って，等電位線の様子を調べることができる。	③電界と電位の関係と導体について考えることができる。	③電位や電位差，電圧について興味をもち，調べようとする。
第4節 コンデンサー			⑥コンデンサーの電気容量の式や，接続について説明できる。	④コンデンサーの電気容量と電圧の関係について考えることができる。	④コンデンサーについて興味を持ち，性質や利用方法について調べようとする。
第2章 電流 第1節 電流			①オームの法則や電圧降下，ジュール熱について説明できる。 ②電力と電力量の違いについて説明できる。 ③導体の長さや断面積による電気抵抗の違いの結果から法則性を見出すことができる。	①オームの法則や抵抗に発生する熱に関して，自由電子の運動と関連付けて考えることができる。 ②電流の性質を理解し，電力と熱の関係について考えることができる。	①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調べようとする。
第2節 直流回路			④キルヒホッフの法則を理解し，直流回路の電圧や電流について説明できる。 ⑤ホイートストンブリッジの回路を用いて，抵抗の精密測定を行い，調べることができる。	③電気抵抗が発生する理由や温度変化について，自由電子の運動と関連付けて考えることができる。	②家庭内の電気の配線など，身の回りの電気回路に興味を持ち，調べようとする。
第3節 半導体			⑥p型半導体やn型半導体，トランジスタの働きについて説明できる。	④半導体を用いた電子製品にはどのようなものがあるか，考えることができる。	③ICなど，身の回りの半導体を用いた電子製品に興味を持ち，調べようとする。
第3章 電流と磁界 第1節 磁気力と磁界			①磁界の定義が説明できる。 ②棒磁石が作る磁界の強さを，時気力に関するクーロンの法則を用いて求めることができる。	①磁気力と磁界の関係とについて考えることができる。	①磁石がつくる磁界や磁力線に興味を持ち，調べようとする。
第2節 電流がつくる磁界			③右ねじの法則を用いて，直線電流や円電流の周囲にできる磁界について説明できる。 ④直線電流が周囲につくる磁界を調べることができる。	②右ねじの法則から，直線電流と円電流がつくる磁界について考えることができる。	②電力がつくる磁界について興味を持ち，調べようとする。

学習内容	学期	学習のねらい	観点別評価基準		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第3節 電流が磁界から受ける力			⑤平行電流間にはたらく力の大きさを求めることができる。 ⑥磁化について説明することができる。	③フレミングの左手の法則や平行電流間にはたらく力について考えることができる。	③身の回りのもので、電流が磁界から受ける力を利用したものについて調べようとする。
第4節 ローレンツ力			⑦ローレンツ力や磁界中の荷電粒子の運動、ホール効果などについて説明できる。	④ローレンツ力と磁界中の荷電粒子の運動について考えることができる。	④オーロラが発生する理由について興味を持ち、調べようとする。
第4章 電磁誘導と電磁波 第1節 電磁誘導の法則			①電磁誘導の法則について理解し、コイルに発生する誘導起電力を求めることができる。 ②電磁誘導の実験を行い、磁石を動かす速さや向きによる電流の向きについてまとめることができる。 ③コイルを貫く磁束の変化のしかたと誘導起電力の大きさについて、実験の結果からその関係性を見出すことができる。	①電磁誘導の法則と誘導起電力の性質について考えることができる。	①電磁誘導やその身の回りでの利用について興味を持ち、調べようとする。
第2節 磁界中を運動する導体棒			④直流発電機で発生する誘導起電力が、磁界中を運動する導体棒の動きの観点から説明できる。	②ローレンツ力との関連で、導体棒に生じる誘導起電力について考えることができる。	②誘導起電力とローレンツ力の関係の興味を持ち、調べようとする。
第3節 自己誘導と相互誘導			⑤自己誘導と相互誘導のしくみについて理解し、そのときに発生する電圧を求めることができる。	③自己誘導、相互誘導の法則やコイルの性質について考えることができる。	③コイルに交流を流したときに起こる現象に興味を持ち、実験して調べようとする。
第4節 交流			⑥交流発電機で発生する電圧を求めることができる。 ⑦RLC直列回路に交流電圧を加えたときの電流の式を説明できる。 ⑧RLC直列回路で共振が起きた場合の周波数の式を説明できる。	④交流の発生や交流回路の基本的な性質について考えることができる。	④家庭内で利用されている交流の電気に興味を持ち、交流や交流回路の特性について調べようとする。
第5節 電気振動と電磁波			⑪電磁波が発生する原理について説明できる。 ⑫電磁波を発生させ、電磁波の性質を調べることができる。	⑤電磁波の基本的な性質について考えることができる。	⑤TVや携帯電話で利用されている電磁波に興味を持ち、調べようとする。
第5部 物理と私たちの生活 第1章 エネルギーとその利用 第1節 電子の電荷と質量		・電子、原子及び原子核に関する現象を観察、実験などを通して探究し、原子についての基本的な概念や原理・法則を理解する。	①電子の電荷や質量、およびその歴史的な測定方法について説明できる。 ②陰極線が負の電荷をもつ粒子の流れであることを、観察実験を通して調べることができる。	①陰極線と電子に関する歴史的な実験について考えることができる。	①電子の電荷や質量が求められた経緯について調べようとする。
第2節 光の粒子性			③光電効果と光の粒子性との関係について説明できる。 ③光電効果の観察実験を行い、その原理を調べることができる。	②光電効果と光子仮説について考えたりすることができる。	②光の粒子性について興味を持ち、調べようとする。
第3節 X線			④X線の持つ波動性と粒子性を、例を用いて説明できる。	③ラウエ斑点やブラッグの実験、コンプトン効果から、X線の持つ波動性と粒子性について考えることができる。	③医療機関などで用いられているX線について感心をもち、その性質を調べようとする。
第4節 粒子の波動性			⑤電子にも波動性があることを示す現象を説明できる。	④物質波と物質の波動と粒子の二重性について考えることができる。	④電子顕微鏡に興味を持ち、電子や光が波動性を持つことを調べようとする。
第2章 原子・原子核・素粒子 第1節 原子モデル			①ボーアの水素原子モデルを用いて、水素原子のエネルギー準位を表す式やスペクトルについて説明できる。	①原子モデルと水素原子の構造、原子の発光と定常状態でのエネルギー順位について、さまざまな原子モデルを用いて考えることができる。	①さまざまな原子モデルやスペクトルに興味を持ち、原子モデルの歴史について調べようとする。
第2節 原子核と放射線			②放射線と原子核の構造を、原子核の陽子数と中性子数を用いて表せる。 ③放射線の利用例について説明できる。	②原子核の構成と同位体、放射線とその性質・利用について考えることができる。	②原子核と放射線の関係や、放射線の性質について興味を持ち、調べようとする。
第3節 核反応と核エネルギー			④原子核反応と核エネルギーについて説明できる。	③質量とエネルギーの等価性から、原子核の反応について考えることができる。	③核エネルギーや原子力の利用について興味を持ち、調べようとする。
第4節 素粒子と宇宙			⑤素粒子の種類、その性質や基本的な力について説明できる。 ⑥宇宙とビッグバン理論について説明できる。	④素粒子の種類や性質、および宇宙の始まりとの関係を考えることができる。	④素粒子や宇宙の成り立ちについて興味を持ち、調べようとする。
定期考査	4				
	3学期	大学入試準備			