学校番号	3037

令和８年度　理数科

教科	理数	科目	(学)理数発展物理	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	新課程版　セミナー物理基礎＋物理　（第一学習社）						
副教材等	総合物理 1 力と運動・熱　（数研出版） 総合物理 2 波・電気と磁気・原子　（数研出版） 2026　物理重要問題集　物理基礎・物理　（数研出版） 大学入学共通テスト対策　チェック＆演習　物理（数研出版） 2027　共通テスト対策【実力完成】直前演習　物理（進研学参）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

３年生では主に電磁気の分野を学習します。電場や電位などイメージしにくい物理量もあるので、定義を正しく理解することが重要です。公式を暗記するのではなく、正しい理解をすることで、自然に各物理量の関係を示すことができるようになるでしょう。
後半の原子分野については、これまでに学習した力学や波動に関する考え方が必要になってくるので、１、２年次の復習をしっかりしておくことをおすすめします。逆に、原子分野の学習を通じて、既習範囲の復習にもなるでしょう。
入試問題等を解くためには、物理の知識や考え方だけでなく、読解力や計算力、思考力が必要になってきます。授業時の演習を活用し、必要な力を身につけていってください。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
電磁気、原子の分野における基本的な概念や法則、知識を正確に理解し、これらを応用して現象を説明し、未知の問題に対しても適切な理論を用いてアプローチできる力を身に付ける。また、物理現象を、方程式を立てて解くことで、現象の背後にある原理を深く理解する能力を身に付ける。さらに、物理学の実験手法や装置の基本的な使い方を理解し、精度の高いデータ取得とその解析を通じて、実験結果を理論と結びつける能力を高める。
【思考力、判断力、表現力等】
複雑な物理問題に対して多角的かつ論理的なアプローチを用い、問題の本質を見極めながら段階的に解決策を構築する能力を高める。さらに、実験やシミュレーションで得られたデータを解析して分析し、その結果を理論的に解釈して物理的な意味を深く洞察するための思考力、判断力、表現力を養う。
【学びに向かう力、人間性等】
物理学に対する持続的な興味と探求心を育み、自発的に最新の研究や技術動向について学び続ける姿勢を持つ。変化する科学技術の進展に対応し、常に最新の知識を取り入れることで、自分の学びを深化させる。また、物理現象や理論に対して常に疑問を持ち、その解決のために主体的に調査し、批判的に考察する態度を身につけることで、科学的な思考力を高める。さらに、グループでの実験などを通じて協力しながら問題を解決する能力を養い、他者と共同して学習することの重要性を理解し、多様な意見や知識を統合することで、新たな視点や発見を生み出す力を養う。

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	物理学の基本的な概念や原理・法則の理解をより深めるとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能が身に付いている。	物理的な事物・現象を対象に、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈、法則性の導出などの探究の方法を習得するとともに、レポート作成や発表などを通じて、科学的に探究する力がより身に付いている。	物理的な事物・現象に対してより主体的に関わり、それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとしている。 また、日常生活における物理的な事物・現象や社会における科学の有用性についてより関心を持っている。
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)
一学期	電界と電位	・静電気 ・電界 ・電位 ・コンデンサー	a:静電気の種類と性質について説明できる。 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。 電場の定義やクーロンの法則について説明できる。 電位と電場の関係について説明できる。 導体紙を使って,等電位線の様子を調べることができる。 静電遮蔽の実験を行い,結果をまとめることができる。 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。 b:静電気の性質と静電誘導について考えることができる。 電場の性質と電気力線ついて,磁場や磁力線に類似していることを見出すことができる。 電界と電場の関係と導体について考えることができる。 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。 c: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。 電場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。 電位や電位差,電圧について興味をもち，調べようとする。 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。	定期 考査	定期 考査 提出 課題	 提出 課題 振り返りシート

	電流	・電流 ・直流回路 ・半導体	a: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。 電力と電力量の違いについて説明できる。 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。 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。 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。 p 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。 b: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。 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。 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。 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。 c: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。 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。 IC 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。	定期考査	定期考査 提出課題	 提出課題 振り返りシート

	電流と磁界	・磁気力と磁界 ・電流がつくる磁界 ・電流が磁界から受ける力 ・ローレンツ力	a:磁界の定義が説明できる。 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。 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。 直線電流が周囲につくる磁界を調べることができる。 平行電流間にはたらく力の大きさや向きを求めることができる。 磁化について説明することができる。 電流どうしにはたらく力の実験を行い，力，磁界，電流の向きに関する規則性を調べることができる。 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。 b:磁気力と磁界の関係とついて考えることができる。 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。 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。 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。 c: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。 電力がつくる磁界にについて興味を持ち，調べようとする。 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。 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。	定期 考査	定期 考査 提出 課題	 提出 課題 振り返り シート

	電磁誘導と電磁波	・電磁誘導の法則 ・磁界中を運動する導体棒 ・自己誘導と相互誘導 ・交流 電気振動と電磁波	a: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。 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。 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。 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。 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。 交流発電機で発生する電圧を求めることができる。 RLC直列回路に交流電圧を加えたときの電流の式や、共振が起きた場合の周波数の式を説明できる。 整流の実験を行い，交流を整流に変換した場合の波形について調べ，まとめることができる。 コンデンサーやコイルのリアクタンスについて調べることができる。 電磁波が発生する原理や，電磁波の性質を理解できる。 b: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。 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。 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。 交流の発生や交流回路の基本	定期 考査	定期 考査 提出 課題	 提出 課題 振り返り シート

			的な性質について考えることができる。 電磁波の基本的な性質について考えることができる。 c: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。 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。 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。 自己誘導の実験を行い，電流の流れる向きが変わることを調べようとする。			

二学期	電子と光	・電子の電荷と質量 ・光の粒子性 ・X 線 ・粒子の波動性	a: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。 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。 光電効果と光の粒子性との関係について説明できる。 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。 X 線の持つ波動性と粒子性を，例を用いて説明できる。 電子にも波動性があることを示す現象を説明できる。 b: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。 光電効果と光量子仮説について考えたりすることができる。 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。 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。 c: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。 光の粒子性について興味を持ち，調べようとする。 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。 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。	定期 考査	定期 考査 提出 課題	 提出 課題 振り返り シート

	原子・原子核・素粒子	・原子モデル ・原子核と放射線 ・核反応と核エネルギー ・素粒子と宇宙	a: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。 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。 放射線の利用例について説明できる。 原子核反応と核エネルギーについて説明できる。 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。 b: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。 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。 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。 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。 c: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。 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。 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。 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	定期 考査 提出 課題	 提出 課題 振り返り シート

三学期	総合演習	物理の総合的学習	a:これまでの既習事項を理解し、様々な問題に対応できる技能を有している。 b:さまざまな物理の課題について考察し、考えを表現できる。 c:これまでの学習を踏まえ、物理学の最新の知見や問題に対して興味・関心をもち、探究しようとしている。	提出 課題	提出 課題	提出 課題 振り返りシート

※　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