学校番号	３０１３

令和３年度　理科

教科	理科	科目	理数物理	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	改訂版　物理　（数研出版）						
副教材等	セミナー物理基礎+物理（第一学習社），物理重要問題集 物理基礎・物理（数研出版）						

１ 担当者からのメッセージ（学習方法等）

現在の力学、熱、電気、磁気、原子の概念がどのようにして構築されてきたかを歴史的に理解しながら、概念の構築に最適な問題を解くことで更に理解を深め、より複雑で具体的な課題に取り組み応用的思考力をつけましょう。

２ 学習の到達目標

２年次の学習を基に、力学・熱・電磁気の応用分野の理解を深め、さらに原子・原子核などミクロな世界の自然法則を学ぶことによって、自然の成り立ちを統一的に理解するとともに、科学的自然観を獲得させる。

３ 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	自然の物理的な事物・現象について関心、探究心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的態度を身につけている。	自然の物理的な事物・現象に問題を見いだし、実験・観察などを行うとともに、物理学的に探究する能力と態度が形成され、基本的な概念・法則を理解し、科学的な自然観をもつことができる。	自然の物理的な事物・現象に関して観察・実験技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身につけている。	観察・実験などを通して、自然の物理的な事物・現象に対して、基本的な概念や、原理・法則を理解し、身につけている。
評価方法	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 探究活動の記録、発表 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 観察・実験の記録 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 観察･実験の記録 定期考査の結果
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	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期	さまざまな運動	気体の状態方程式	○	○	○	○	a:熱が関係する現象に関心を持ち、物質の状態変化や物質中の原子の振る舞いについて興味関心を持ち、意欲的に調べようとする態度を身につけている。 b:物質の状態変化に伴う量的変化を考察でき、気体の分子運動の力学的な振る舞いを分子の集団としても思考できる。 c:気体に関して温度、圧力、体積の３つの変数の関係を理解し、実験を計画し実施できる。 d:理想気体の状態方程式、気体の状態変化について知識を身につけ、現象のミクロな理解ができ、分子の存在がマクロな現象の原因になっているということを統一的に理解できる。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査
		気体分子の運動	○	○	○	○		
		気体の内部エネルギー	○	○	○	○		
		気体の状態方程式	○	○	○	○		
	電荷と電場	静電気	○	○	○	○	a:電気の現象がどのように生じるかに関して関心を持ち、それらの法則性や基本概念について意欲的に調べる態度を身につけている。 b:電場や電位のような電気現象の基本概念を理解するとともに、そのようすを図で表現することができる。 c:充電したコンデンサーを用いて電気で動くものを実際に動かし、静電エネルギーが蓄えられていることを観察できる。 d:電場がベクトルであることを理解し、電場の合成や電荷が受ける静電気力について理解し、説明できる。コンデンサーの接続について、合成抵抗を正しく理解できている。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査
		電場	○	○	○	○		
		電位と電位差	○	○	○	○		
		電場中の導体	○	○	○	○		
		コンデンサー	○	○	○	○		
	電流	電気回路	○	○	○	○	a:電気回路における現象がどのように生じるかに関心を持ち、それらの法則性について、積極的に調べようとしている。 b:電気の基本的な概念や原理・法則を用いて、抵抗率の温度係数や電流計・電圧計のしくみについて説明できる。 c:電流計、電圧計、検流計、デジタルマルチメーターなどの測定器を正しく使える技能が身についている。 d:キルヒホッフの法則について、正しく理解し説明できる。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査
		直流回路	○	○	○	○		

	磁場と電流	磁場	○	○	○	○	a:電気と磁気の現象が、どのように生じるかに関して関心を持ち、五感に訴えにくい事象について意欲的に調べる態度を身につけている。 b:電気と磁気に関する基本的な概念や原理・法則を理解できる。またそれらの概念や原理・法則を用いて系統的に考察し、様々な物理量の関係をグラフで表現できる。 c:物体の中の電荷の振る舞いや、電流の変化、磁場の発生などについて観察でき、実験を再現できる。 d:電流のつくる磁場について正しく理解し、フレミングの左手の法則などを使って説明できる。ローレンツ力について、その向きや大きさを説明できる。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査
		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	○	○	○	○	a:電場と磁場の捉え方が様々な電磁気現象に共通することに興味を持ち、総合的に捉えようとする意欲を持つ。 b:電磁誘導の法則や磁束などの概念を理解するとともに、磁場中を動く導体に生じる起電力を数式で表現できる。 c:交流回路におけるコイルやコンデンサーの動作の実験を通じ、回路内におけるコイルやコンデンサーのはたらきについて理解し、実験を計画できる。 d:電気と磁気に関する基本的な法則を系統的に理解し、交流や電磁波の基本的振る舞いについて知識を持ち、理解できる。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査
		自己誘導と相互誘導	○	○	○	○		
		交流	○	○	○	○		
		電気振動と共振	○	○	○	○		
		電磁波	○	○	○	○		
後期	電子と光	電子	○	○	○	○	a:目に見えない原子がどんな振る舞いをしているかについて関心を持ち、20 世紀の物理学の研究対象となった原子と原子核について意欲的に学ぶ態度を身につけている。 b:光電効果やコンプトン効果を理解する際に、物質の二重性を新たに考えるに至った思考ができ、１９世紀までに解明された物理現象とは異なる発想を取り入れて新現象を理解するに至った経緯が分かる。 c:真空放電の実験を通じて、電子の発見について理解を深めることができる。 d:真空放電、陰極線、光電効果などから、電子の存在とその性質を理解できる。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査
		光の粒子性	○	○	○	○		
		電子の波動性	○	○	○	○		

	原子と原子核	原子の構造	○	○	○	○	a:原子と原子核の理解が現代社会にどうつながり、現代の課題にどう反映するかに興味関心を持つ。 b:原子配列について、関係式や図を用いて表現できる。 c:放射線の観察や放射線量の測定などを通じて、放射線の特徴や原子核反応についての理解を深めることができる。 d:水素原子の構造を、波動や円運動の知識を用いて理解でき、量子条件と振動数条件という２つの仮説に基づく思考が理解できる。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査
		原子核	○	○	○	○		
		原子核反応	○	○	○	○		
		素粒子	○	○	○	○		
	物理学が築く未来	ニュートリノ	○	○	○	○	a:現代の物理学がどのように社会を変え、今後どのように発展していくかに興味を持ち、意欲的に調べようという態度を身につけている。 b:エネルギー問題や最先端の技術革新などについて自ら調べ、それを元に相互討論を行い、議論の要点を図やグラフで表現できる。 c:エネルギーの利用や未来について、身近な使用例の観察から理解を深めることができる。 d:現代物理学の発展と、技術革新、エネルギーの未来などについて、基本的な知識を持ち、物理と社会の関係について的確に理解できる。	学習状況 探究活動 ノート・ワークシート 観察・実験 定期考査
		シミュレーション科学	○	○	○	○		
		エネルギーの変換と有効利用	○	○	○	○		
		磁気による情報記録	○	○	○	○		

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:観察・実験の技能　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について〇を付けている。