学校番号	3021

令和２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	物理（数研出版）						
副教材等	【問題集】2020 セミナー物理　（第一学習社），ひとりで学べる秘伝の物理（青山均）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

物理は決して「公式を暗記して代入する」「出題パターンを覚える」学問ではない。授業では、法則・公式の導出方法や物理的に考えるプロセスを習得してほしい。家庭学習では、問題集や授業で扱った問題を中心に復習を重視するとよい。１つ１つの問題で問われている物理現象について、授業内容と照らし合わせながら「この法則が使える根拠・条件は何か」「なぜこのような式が立てられるのか」を考えながら解くことで、物理的な思考力が鍛えられる。

２　学習の到達目標

１年次で学習した内容を踏まえ、さらに多くの物理現象について先人たちが見出した原理や法則、解析方法などを学ぶ。先人たちの考えの足跡を辿り、物理学の基本的な概念や原理・法則を系統的に理解することで、それらを応用して新たな課題を解決する思考力を伸ばすことを２年次理数物理の目標とする。

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	日常生活や社会との関連を図りながら物理現象に関心をもち、意欲的に探求しようとするとともに、異なる物理現象に共通する基本的な概念や法則を系統的に理解するための科学的な見方や考え方を身に付けている。	物理現象の中に問題を見いだし、探求する過程を通して、事物を科学的に考察し、導き出した考えを数学を用いて適切に表現することができる。	物理現象に関する実験を行い、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・現象を科学的に探求する技能を身に付けている。	物理現象について、基本的な概念や原理・原則を理解し、知識を身に付けている。
評価方法	学習状況の観察 ノートやプリントの記述 探求活動の記録・発表	学習状況の観察 ノートやプリントの記述 探究活動の記録・発表 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやプリントの記述 実験の記録 定期考査の結果	学習状況の観察 ノートやプリントの記述 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	発音体の振動と共振・共鳴	共振・共鳴	○				a:様々な発音体について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b:弦・気柱の固有振動数の規則性を考察し、導き出した考えを数式を用いて表現している。 c:「気柱の共鳴」に関する実験を行い、科学的に探求する方法を習得するとともに、実験ノートを活用してそれらの過程や結果を的確に記録・整理している。 d:発音体の固有振動数について理解し、知識を身に付けている。	学習状況 プリント 観察・実験 定期考査
		弦の振動		○				
		気柱の振動			○			
	波の伝わり方	波の反射・屈折・回折・干渉		○			a:波の反射・屈折の際に成り立つ法則について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b: 波の各現象について考察し、導き出した考えを数式を用いて表現している。 c: 水面波による「波の反射・屈折・回折・干渉」を観察し、科学的に探求する方法を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録・整理している。 d:波の反射・屈折の法則は、ホイヘンスの原理から説明できることと、波の回折がどのようなときに顕著におきるかを理解し、知識を身に付けている。	学習状況 プリント 観察・実験 定期考査

		正弦波の式		○			a: 正弦波が伝わっているときの媒質の周期的な運動について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b:位相のずれや進行方向の違いがある場合の正弦波の式について考察し、導き出した考えを数式を用いて表現している。 c:波が伝わる動的なイメージを、正弦波をもとにして具体的に描く過程や結果を的確に記録・整理している。 d:波を表す式中の物理量について理解した上で、変位などを数学を用いて計算できることを理解し、知識を身に付けている。	
	音の伝わり方	音の反射・屈折・回折・干渉				○	a:音の伝わり方や波動としての音の性質について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b: 音波について物理基礎で学んだことをもとに考察し、導き出した考えを数式を用いて表現している。 c: 音の干渉のようすを体験し、科学的に探求する方法を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録・整理している。 d:音波の諸現象と、それらの数式を用いた取り扱いを理解し、知識を身に付けている。	学習状況 プリント 観察・実験 定期考査
		ドップラー効果		○			a:音のドップラー効果について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。	

							b: 運動している音源から出た音の波面の異なる時刻でのようすや、運動している観測者が聞く音について考察し、導き出した考えを数式を用いて表現している。 c:「水面波のドップラー効果」を観察し、科学的に探求する方法を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録・整理している。 d:音源が動く場合と、観測者が動く場合とでドップラー効果が起こるしくみが異なることを理解した上で、それらの数式を用いた取り扱いを理解し、知識を身に付けている。	
	光	光の性質	○				a:光の性質について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b: 物質中を通過する光の速さや波長の真空中との違いや、全反射が起こる条件について考察し、導き出した考えを数式を用いて表現している。 c:石鹸水を用いた光の散乱のようすや、分光器を用いた光のスペクトルを観察し、それらの結果を的確に記録・整理している。 d:光の性質や光速の測定法、反射・屈折の法則を理解し、知識を身に付けている。	学習状況 プリント 観察・実験 定期考査
		光の反射・屈折				○		

		光の回折･干渉			○		a:シャボン玉の膜が色づいて見えるなどの身近な光の干渉について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b:ヤングの実験や回折格子において明線の間隔の大小がどのような量に依存するかについて考察し、導き出した考えを近似式を用いて表現している。 c:「光の回折・干渉」に関する実験を行い、科学的に探求する方法を習得するとともに、実験ノートを活用してそれらの過程や結果を的確に記録・整理している。 d:光の性質とそれを裏付ける歴史的な研究や実験について理解し、知識を身に付けている。	
		レンズ				○	a:レンズを用いるとなぜ物体が拡大・縮小されて見えたり、像を写したりできるかについて関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b:レンズを通過する光線を描き、幾何学的に考察し、導き出した答えを写像公式として表現している。 c:光学台を用いた実験を行い、科学的に探求する方法を習得するとともに、写像公式が成り立つことを確認する過程を的確に記録・整理している。 d:写像公式を理解し、式の運用ができる。	
後期	電場	静電気力	○				a:電気現象について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b:電場の考え方を用いて電気現象を考察し、導き出した考えを数式を用いて表現している。 c:「箔検電器」を用いた実験を行い、その過程や結果を的確に記録・整理している。 d:電場・電位の定義を理解し、知識を身に付けている。	学習状況 プリント 観察･実験 定期考査
		電場		○				
		電位		○				

		物質と電場				○		
	コンデンサー	平行板コンデンサーの性質	○				a:電気を蓄える方法や、多くの電気を蓄えるための工夫について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b: コンデンサーの基本式、平行板コンデンサーの電気容量および静電エネルギーについて考察し、導き出した考えを表現している。また、コンデンサーの接続時の性質について電荷保存則から考えることができる。 c:「コンデンサーの性質とはたらき」に関する実験を行い、その結果を的確に記録・整理している。 d:コンデンサーの基本性質とその接続について理解し、知識を身に付けている。	学習状況 プリント 観察・実験 定期考査
		コンデンサーと導体・誘電体				○		
		コンデンサーの接続		○				
	電流	オームの法則				○	a:電気抵抗の性質について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b: 電子の運動による電流のモデル化を用いてオームの法則や電力、電力量、ジュール熱について考察し、導き出した考えを表現している。 c:抵抗率の温度変化の観察を行い、科学的に探求する方法を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録・整理している。 d: 電流や電気抵抗、電気エネルギーについて理解し、知識を身に付けている。	学習状況 プリント 観察・実験 定期考査

		直流回路			○		a:回路中を流れる電流や、コンデンサーの役割について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b: 回路中の電圧降下や機器の内部抵抗について考察し、導き出した考えを数式やグラフで表現している。 c:コンデンサーの充放電に関する実験を行い、科学的に探求する方法を習得するとともに、実験ノートを用いてそれらの過程や結果を的確に記録・整理している。 d:キルヒホッフの法則を理解し、複雑な回路について計算できる。また、電池や測定機器の内部抵抗について理解し、知識を身に付けている。	
		半導体				○	a:半導体の性質について関心を持ち、意欲的に探求しようとする。 b:半導体のキャリアについて理解し、p 型・n 型半導体やダイオード、トランジスターの性質について考察し、導き出した考えを表現している。 c:サーミスタの抵抗率の温度変化についての実験を行い、豆電球のフィラメントの場合と比較した結果を的確に記録・整理している。 d:半導体のしくみとはたらきについて理解し、知識を身につけている。	

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

※　年間指導計画（例）作成上の留意点
・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）の各項目において特に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○を付けている。