※令和３年度以前入学生用

学校番号	３０３５

令和５年度　理数科

教科	理数	科目	理数物理	単位数	4 単位	年次	3 年次
使用教科書	物理 313「改訂版　物理」（数研出版）						
副教材等	リードα　物理基礎・物理（数研出版） 体系物理 第６版（教学社） 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）

力学、熱力学、電磁気学、原子物理について学習していく。教科書を丁寧に読み込み、授業で扱った理論と関連付けて、生活の至る所にある物理現象をよく観察してほしい。

2　学習の到達目標

力学、波動、熱力学、電磁気学、原子物理について基礎的な学力の定着を目標とする。また、日常生活と物理の関係をよみとる力をつけて、力学を土台とした体系的な物理の視点を養うことで、総合的な学力をつける。

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	物理現象に関する事物･現象に関心を持ち、それを説明する理論に興味をもち、意欲的に探究する能力と態度を身につけている。	物理現象を説明する理論を体系的に理解し、物理分野の中の様々な現象との類似点や相違を考えることができる。	演示実験を通じて理論を定性的に理解ができる。生徒実験を通して定量的な理解を深め、レポートにまとめることができる。	物理現象についてそれを説明する理論を体系的に理解し、そこに言及した演習問題を解くことができる。
評価方法	授業態度 プリントの記載内容 ノートの記載内容 提出物の状況	プリントの記載内容 ノートの記載内容 定期考査の結果	観察・実験の態度 観察・実験の記録	授業態度 提出物の状況 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		
1学期	様々な運動	単振動	○		○	○	a:単振動や万有引力に関心を持ち、意欲的に探求しようとする態度を示している。	学習状況 問題演習 定期考査

※令和３年度以前入学生用

1学期	様々な運動	万有引力	○	○		○	b:万有引力による運動を理解し、それを考察し、導きだした答えを表現している。 c:単振動が等速円運動の射影運動で表せ、単振動が遅れて届くことを理解し式で表せる。 d:円運動を基本として、万有引力や単振動が理解し、知識を身につけている。	学習状況 探究活動 ノート ワークシート 定期考査 その他
		波の式			○			
	熱力学	気体の状態方程式	○				a:気体分子の運動に関心を持ち、意欲的に探求しようとする態度を示している。 b:気体分子の熱運動を理解し、それを考察し、導きだした答えを表現している。 d:気体分子の振る舞いについて理解し、知識を身につけている。	学習状況 探究活動 ノート ワークシート 定期考査 その他
		気体分子の熱運動		○		○		
		熱力学第一法則				○		
		気体の状態変化と熱･仕事				○		
		熱効率				○		
2学期	電場	静電気力		○	○		a:接地や静電遮蔽など、理論の日常への応用について、関心をもって探究している。 b:クーロンの法則を用いて具体的に帯電体にはたらく力を求めることができる。 b:点電荷のまわりの電場や電位を、電気力線と等電位面を用いて説明できる。 c:箔検電器の実験を行い、電子のふるまいを理解し、箔の動きを定性的に説明できる。 d:コンデンサの容量、蓄えられるエネルギーについての理論を体系的に理解している。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		電場		○				
		電位		○				
		物質と電場	○					
		コンデンサ				○		
	電流	オームの法則			○		a:半導体の作用について原理から理解し、日常への応用について興味関心をもって探究している。 b:キルヒホッフの法則を理解し、起電力、電圧降下の違いについて説明できる。 c:抵抗で発生するジュール熱について理解し、電気器具の消費電力の仕組みについて理解を深める。 d:コンデンサの過渡現象や非線形抵抗のグラフを理解した上で演習問題を解くことができる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		直流回路		○		○		
		半導体	○					

※令和３年度以前入学生用

	電流と地場	磁場	○				a:磁場の発見の歴史や、地磁気について興味関心をもって探究している。 b:フレミングの左手の法則や外積の考え方など、多角的にローレンツ力について考えられる。 c:磁場中の荷電粒子のふるまいについて、定量的に説明することができる。 d:磁場から受ける力の法則や公式を理解し活用できる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		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:交流の発生の原理と、送電や変圧について理解し、電磁波の日常への応用についても興味関心をもって探究している。 b:コイルとコンデンサを含む交流回路の説明を、振動として波形や数式を用いて説明できる。 c:コイルなどに生じる誘導起電力について思考・表現することができる。 d:電磁誘導の法則、コイルに蓄えられるエネルギーを表す式を理解し応用できる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		自己誘導と相互誘導				○		
		交流の発生	○					
		交流回路		○				
		電磁波	○					
3学期	電子と光	電子			○	○	a:光の粒子性と波動性、また物質波という考え方に興味関心をもって探究している。 b:探究の歴史を理解し、力学や波動の知識と関連付けて、電磁波について深く理解している。 c:真空放電の実験より電子の性質について定性的に考察することができる。 d:ミリカンの実験の原理を説明でき、電子の比電荷と電気素量より、電子の質量を求めることができる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		光の粒子性	○	○				
		X 線		○				
		粒子の波動性	○					
	原子と原子核	原子の構造とエネルギー準位				○	a:素粒子物理学の標準模型について関心をもって探究している。 b:放射線の性質を理解し、その影響や利用について広い視野で考え	学習状況 問題演習
		原子核				○		

※令和３年度以前入学生用

		放射線とその性質		○			ることができる。 c:核融合、核分裂について理解し、原子力発電の仕組みについてまとめることができる。 d:原子模型について理解し、その量子条件よりエネルギー準位の式を導出することができる。	定期考査 レポート
		核反応と核エネルギー			○			
		素粒子	○					

※　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。

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		
1学期		単振動			○	○	a:接地や静電遮蔽など、理論の日常への応用について、関心をもって探究している。 b:クーロンの法則を用いて具体的に帯電体にはたらく力を求めることができる。 b:点電荷のまわりの電場や電位を、電気力線と等電位面を用いて説明できる。	学習状況 問題演習 定期考査
		万有引力	○	○		○		
		波の式		○				

※令和３年度以前入学生用

		気体の状態方程式	○				c:箔検電器の実験を行い、電子のふるまいを理解し、箔の動きを定性的に説明できる。 d:コンデンサの容量、蓄えられるエネルギーについての理論を体系的に理解している。	レポート
		気体分子の熱運動		○		○		
		熱力学第一法則				○	a:半導体の作用について原理から理解し、日常への応用について興味関心をもって探究している。 b:キルヒホッフの法則を理解し、起電力、電圧降下の違いについて説明できる。 c:抵抗で発生するジュール熱について理解し、電気器具の消費電力の仕組みについて理解を深める。 d:コンデンサの過渡現象や非線形抵抗のグラフを理解した上で演習問題を解くことができる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		気体の状態変化と熱・仕事				○		
		静電気		○	○	○		
		電場と電位		○	○	○	a:磁場の発見の歴史や、地磁気について興味関心をもって探究している。 b:フレミングの左手の法則や外積の考え方など、多角的にローレンツ力について考えられる。 c:磁場中の荷電粒子のふるまいについて、定量的に説明することができる。 d:磁場から受ける力の法則や公式を理解し活用できる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		コンデンサー				○		
		オームの法則				○		
		直流回路		○	○			
		半導体				○	a:交流の発生の原理と、送電や変圧について理解し、電磁波の日常への応用についても興味関心をもって探究している。 b:コイルとコンデンサを含む交流回路の説明を、振動として波形や数式を用いて説明できる。 c:コイルなどに生じる誘導起電力について思考・表現することができる。 d:電磁誘導の法則、コイルに蓄えられるエネルギーを表す式を理解し応用できる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		1. 磁場				○		
		2. 電流のつくる磁場		○	○			
2学期		3. 電流が磁場から受ける力		○				
		4. ローレンツ力		○				

※令和３年度以前入学生用

		1. 電磁誘導の法則				○	a:光の粒子性と波動性、また物質波という考え方に興味関心をもって探究している。 b:探究の歴史を理解し、力学や波動の知識と関連付けて、電磁波について深く理解している。 c:真空放電の実験より電子の性質について定性的に考察することができる。 d:ミリカンの実験の原理を説明でき、電子の比電荷と電気素量より、電子の質量を求めることができる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		2. 自己誘導と相互誘導				○		
		4. 交流回路		○				
		5. 電磁波	○					
		1. 電子			○	○	a:素粒子物理学の標準模型について関心をもって探究している。 b:放射線の性質を理解し、その影響や利用について広い視野で考えることができる。 c:核融合、核分裂について理解し、原子力発電の仕組みについてまとめることができる。 d:原子模型について理解し、その量子条件よりエネルギー準位の式を導出することができる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		2. 光の粒子性	○	○				
		3. X 線		○				
		4. 粒子の波動性	○					
		5. 素粒子	○					
2学期		4. 交流回路		○				
		5. 電磁波	○					
		1. 電子			○	○	a:光の粒子性と波動性、また物質波という考え方に興味関心をもって探究している。 b:探究の歴史を理解し、力学や波動の知識と関連付けて、電磁波について深く理解している。 c:真空放電の実験より電子の性質について定性的に考察することができる。 d:ミリカンの実験の原理を説明でき、電子の比電荷と電気素量より、電子の質量を求めることができる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		2. 光の粒子性	○	○				
		3. X 線		○				
		4. 粒子の波動性	○					

※令和３年度以前入学生用

		1. 原子の構造とエネルギー準位				○	a:素粒子物理学の標準模型について関心をもって探究している。 b:放射線の性質を理解し、その影響や利用について広い視野で考えることができる。 c:核融合、核分裂について理解し、原子力発電の仕組みについてまとめることができる。 d:原子模型について理解し、その量子条件よりエネルギー準位の式を導出することができる。	学習状況 問題演習 定期考査 レポート
		2. 原子核				○		
		3. 放射線とその性質		○				
		4. 核反応と核エネルギー			○			
		5. 素粒子	○					

※　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）について〇を付けている。