学校番号	413

令和８年度　理数科

教科	理数	科目	(理数専門) 理数物理	単位数	4単位	年次	3年次
使用教科書	物理　(東京書籍)						
副教材等	NEW GLOBAL　(東京書籍)						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

１年次の「物理基礎」と２年次の「理数物理」の学習を終えて、それを基に、「波」、「電気と磁気」、「原子・分子の世界」に関する現象を、観察や実験などを通して探求し、共通する基本的な概念や原理・法則などを系統的に理解し、それらを日常生活や社会と関連付けて考えることができるようになってください。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
・物理学の基本的な概念や原理・法則などの理解を深める。
【思考力、判断力、表現力等】
・目的意識をもって観察・実験などを行い、探究心を高める。
【学びに向かう力、人間性等】
・物理的に探究する能力と、態度を身につける。

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	物理現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけている。また、物理現象に関する観察・実験などを行い、そのための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つけている。	物理現象の中に問題を見出し、探求する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを適切に表現している。	日常生活や社会にある物理現象と主体的に関わり、物理現象に対して見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探求しようとしている。

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)
1学期	2編3章 波 光	1節　光の伝わり方 A ものが見えるということ B 光の速さ C 反射と屈折 D 全反射 E 分散 F 偏光 G 散乱	a:「ものが見える」とはどのようなことか考え、光とは何かについて考える。また、光の反射と屈折について、反射の法則や屈折の法則が成り立つことを理解する。 b: 白色光が屈折率の違いによって波長ごとに分かれることを分散ということ、分かれた色の模様をスペクトルということを理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	
		2節　光の回折と干渉 A 光の回折と干渉 B 回折格子 C 薄膜による干渉 D 空気層による干渉	a:身のまわりで虹色にみえる現象が光の性質（回折・干渉）によるものであることを知り、光も波の性質である回折が見られることを理解する。 b: 光が異なる媒質を進むときの速さや位相の変化について理解する。 c:干渉の条件を薄膜によるときや空気層によるときなどの違いを理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		3節　レンズと鏡 A レンズを通る光の進み方 B 凸レンズによる像 C 凹レンズによる像 D 組み合わせレンズ E レンズの式 F 平面鏡と球面鏡 G 球面鏡による像 H 球面鏡の式	a: 望遠鏡で遠くの物体を拡大できる理由について考える。また、レンズには凸レンズや凹レンズがあることを知り、光（光線）が入射したときの光の進み方について理解する。 b: レンズについて、レンズから物体までの距離と焦点距離、レンズから像までの距離との関係について理解し、レンズの式や倍率について理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	
	3編1章 電気と磁気 電場と電位	1節　静電気 A 静電気 B 電気量保存の法則 C クーロンの法則	a: 身のまわりで体験したことのある静電気の現象について考える。物理基礎で学習した静電気や原子の構造について復習する。物体が帯電するときのしくみやきまりについて理解する。2 つの点電荷が及ぼし合う静電気力について理解する。	定期考査 ノート		

		２節　電場（電界） A 電場（電界） B 点電荷がつくる電場 C 電気力線 D 電気力線と電場の強さ	a: 電場とは何かについて理解し、電場の表し方や電場中の点電荷が受ける力について理解する。 b: 電気力線の本数で電場の強さを表せること(ガウスの法則)を理解し、ガウスの法則が適用できる場合について理解する。 c:電場や電気力線について主体的に学ぼうとしている。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		３節　電位 A 静電気力による位置エネルギー B 電位と電位差 C 点電荷のまわりの電位	a:重力による位置エネルギーと比較しながら、静電気力による位置エネルギーについて理解する。 b:点電荷のまわりの電位について理解し、複数の点電荷がある場合の電位の表し方について理解する。 c:電位と電位差の違いを理解している。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		４節　電場の中の物体 A 電場の中の導体 B 電場の中の不導体	a: 導体に帯電体を近づけたときのようす（静電誘導）と電場内に導体を入れたときのようすについて理解する。	定期考査 ノート		
		5 節　コンデンサー A 電気を蓄える B コンデンサーの電気容量 C コンデンサーに蓄えられるエネルギー D コンデンサーの接続	a:コンデンサーの種類や充電・放電のしくみについて理解する。コンデンサーに蓄えられる電気量について理解し、平行板コンデンサーの電気容量について理解する。 b: コンデンサーを直列接続や並列接続したときの電気容量（合成容量）について理解する。 c:コンデンサーを含む回路を自分で考え、合成容量を求める。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
２学期	３編　電気と磁気　２章　電流	1節　電流 A 電気抵抗の温度変化	a: 身のまわりの導線や送電線に使われている素材について考える。物質の抵抗率が温度によって変化することについて理解する。	定期考査 ノート		

		2節　直列回路 A 起電力と電位降下(電圧降下) B キルヒホッフの法則 C 電池の内部抵抗と端子電圧 D 電流計・電圧計の内部抵抗 E 抵抗・起電力の測定 Fコンデンサーを含む回路 G 半導体	a: 電気回路における電位と電流の関係について理解する。複数の電源や抵抗などからなる回路における法則（キルヒホッフの法則）について理解する。 b: 直流回路におけるコンデンサーの振る舞いについて理解する。半導体や半導体を利用した素子について、そのしくみや利用について理解する。 c:コンデンサーを含む回路における電流や電気量のふるまいを主体的に考えようとしている。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
	3編　電気と磁気　3章　電流と磁場	1節　磁場(磁界) A 磁力(磁気力)と磁気量 B 磁場(磁界)の向きと強さ C 磁力線 D 磁性の起源	a:これまでに学習した万有引力や静電気力と磁力との類似点や相違点について考える。磁石にはたらく磁力について理解する。 b: 磁場を表すときに磁力線を用いることができること、磁力線の性質について理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	
		2節　電流がつくる磁場 A エルステッドの発見 B 直線状の電流が作る磁場 C 曲線上の電流がつくる磁場	a:地磁気の成因が電流によるものであるダイナモ理論について知り、電流と磁場についての関係を考える。 b: 円形電流やソレノイドを流れる電流のような曲線状の電流がつくる磁場について理解する。 c:電流の形状によって磁場の向きや大きさが変わることを理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		3節　電流が磁場から受ける力(電磁力) A 電流が磁場から受ける力 B 電磁力を基準として磁場を表す C 磁束 D 並行電流が及ぼしあう力	a: 磁場中の電流が力を受けることを理解し、右ねじの法則やフレミングの左手の法則について理解する。 b: 磁束密度と磁束の関係について理解する。平行電流が及ぼし合う力について理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	

		4節 ローレンツ力 A ローレンツ力 B 磁場中の荷電粒子の運動 C ホール効果	a: 磁場中を運動する荷電粒子にはたらく力（ローレンツ力）について理解する。 b: ローレンツ力を受ける荷電粒子の運動について理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	
	3編 電気と磁気 4章 電磁誘導と電磁波	1節 電磁誘導 A 電磁誘導 B 電磁誘導はどのように説明されるか C 電磁誘導とエネルギー保存の法則 D 渦電流	a: 電磁誘導の法則やコイルに生じる誘導起電力の表し方について理解する。電磁誘導が生じる理由をコイルが動く場合と磁石が動く場合に分けて理解する b: これまでに学習した電磁誘導について、誘導起電力の大きさや向きはコイルの巻数やコイルを貫く磁束の時間変化とどのような関係にあるか調べる方法を考える。 c:電磁誘導とエネルギー保存の関係を考察している。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		2節 自己誘導と相互誘導 A 自己誘導 B コイルを含む回路 C コイルに蓄えられるエネルギー D 相互誘導	a: 直流回路におけるコイルの振る舞いについて理解する。コイルに蓄えられるエネルギーについて理解する。 b: コイル自身を流れる電流の変化による磁場の変化によって電磁誘導が起こることを理解し、その際の誘導起電力の表し方について理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	
		3節 交流 A 交流 B 抵抗と交流 C コイルと交流 D コンデンサーと交流 E RLC 直列回路 F 電気振動	a: 交流電圧の発生のさせ方と表し方について理解する。交流回路における抵抗の振る舞いについて理解する。交流回路におけるコイルの振る舞いについて理解する。 b: RLC 直列回路に交流電圧を加えたときのようすを理解し、インピーダンスやベクトル表記について理解する。 c:RLC 直列回路のインピーダンスを自分で導出しようとしている。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		4節 電磁波 A 誘導電場と誘導磁場 B 電磁波の発生 C 電磁波の性質 D 電磁波の種類	a: 電波発生器と電波検出器を用いて、電波（電磁波）の性質について確かめる。電磁波の種類や波長の違いによる用途について理解する。	定期考査 ノート		

3学期	4編 原子 1章 電子と光	1節 電子 A 陰極線 B 電子の比電荷 C 電気素量	a:陰極線について理解する。例題を通して、電子の比電荷の求め方について理解する。ミリカンの実験を通して、電気素量がどのように求められたか理解する。	定期考査 ノート		
		2節 光の粒子性 A 光電効果 B 光子（光量子）と光電効果 C 電子ボルト	a:光子とは何かについて理解し、光子による光電効果の説明について理解する。 b:光電効果の実験の仕組みについて理解し、実験結果と波動性による説明について理解する。 c:光電効果がどのような現象か自分で調べ説明できる。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		3節 X線 AX線の発生 BX線の波動性 CX線の粒子性	a: X 線がどのように発生するか、X の種類と特徴について理解する。 b: X 線が結晶で散乱され干渉することを理解し、その強め合う条件（ブラッグの条件）について理解する。X 線が粒子性をもつことをコンプトン効果と関連付けて理解する。 c: 例題を通してコンプトン効果による波長の変化について理解を深める。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		4節 波動性と粒子性 A 物質波と電子線の回折・干渉 B 量子力学とハイゼンベルクの不確定性原理	a:これまでに学習した光が波動性と粒子性をもつことから、この二重性が光だけのものか考える。物質をつくる粒子が波動性をもつことを理解する。 b: 粒子性と波動性の二重性を扱う理論形式（量子力学）について理解する。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	

	4編 原子 2章 原子と原子核	1節 原子の構造 A 原子核の発見 B 水素原子のスペクトル C 水素原子のボーア模型	a:原子の構造がどのようなものであるかを歴史的な背景をふまえて理解する。水素原子のスペクトルについて理解する。 b: 水素原子の軌道半径やエネルギー準位について理解する。 c: 水素原子の軌道半径やエネルギー準位の式の導出を理解し説明することができる。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		2節 原子核 A 原子核の構成 B 同位体 C 統一原子質量単位 D 原子量	a:原子核の構成について理解し、その表し方を理解する。	定期考査 ノート		
		3節 原子核の崩壊 A 原子核の崩壊と放射線 B 半減期と崩壊系列 C 放射線の性質とその利用	a: 放射線の種類や特徴について理解する。放射性原子核の半減期について理解する。 b: 放射性原子核は安定した原子核になるまで放射性崩壊が連続的に続くこと、また、それらをまとめた系列について理解する。 c:放射線の種類と性質の違いを主体的に学ぼうとしている。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		4節 核反応と核エネルギー A 核反応 B 等価性と結合エネルギー C 核分裂 D 核融合	a:エネルギーと質量の等価性について理解する。核反応におけるエネルギーについて理解する。 b: 核分裂について理解する。核融合について理解する。 c:核融合や核融合に必要な計算を主体的に取り組んでいる。	定期考査 ノート	定期考査 ノート ワークシート	ノート ワークシート 授業態度
		5節 素粒子 A 物質の階層構造 B 素粒子の分類 C 4つの基本的な力 D 素粒子の反応 E 標準模型 F 素粒子と宇宙	a: 物質の構成要素について理解する。素粒子の種類や性質について理解する。	定期考査 ノート		

※　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