※令和４年度以降入学生用

学校番号	3034

令和８年度　理数科

教科	理数	科目	専門物理	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	数研出版「高等学校　物理」（物理 706）						
副教材等	数研出版「改訂版 リードα物理基礎・物理」、教学社「体系物理 第７版」 数研出版「改定版 大学入学共通テスト対策　チェック＆演習　物理」 河合出版「良問の風 物理　頻出・標準 入試問題集 三訂版」						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

日常生活や身の回りの現象に関心を持つこと。
- 教科書や副教材などの内容は隅までよく読み、豊富な知識を取り入れること。
- 周りとの言語活動を通して、確かな解釈を持って、論理性を向上させること。
- 考査も含め、演習後の復習は丁寧に行い、互いに教え合い、不明点は質問に来ること。

2　学習の到達目標

- 物理学の歴史、基本的な概念や原理・法則の理解を深める。
- 観察や実験などを通して、日常生活や社会と科学との関連を科学的に探究する力を養う。

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	物理に関する事物・現象についての概念や原理・法則をより深く理解し、正確な知識を身につけている。 また、物理法則を発見してきた先人の業績や発見に至る実験手法から科学的に探究する技能を身につけている。	物理現象に問題・疑問を見いだし、探究する過程を通して、条件をしっかりと把握し科学的に思考した末に導き出した考えを適切に表現出来ている。 また、自分の考えを持つ事に加え、他者の考えも聞き、検討する態度を身につけている。	学習を通して、身近な物体の様子を自ら観察し、科学的思考のもと、物理現象を理解しようとしている。 また、自然法則における疑問を主体的に探究しようとし、粘り強く学習に取り組み、継続的に向上すべく行動している。

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	第2編 熱と気体	第1章 気体のエネルギーと状態変化 ① 気体の法則 ② 気体の分子運動 ③ 気体の内部エネルギーと仕事	(a) ・ 気体の法則や状態方程式の計算ができる。 ・ 気体分子運動が圧力の原因であることを理解している。 ・ 気体の状態変化と熱力学の第1法則からエネルギーの出入りを考えることができる。 ・ 熱機関の熱効率を計算できる。 (b) ・ 熱力学の第1法則と気体の状態方程式から、定積モル比熱・定圧モル比熱を導出できる。 ・ 熱機関の仕組みを理解し、熱効率を考えられる。 (c) ・ ボイル・シャルルの法則を利用して、気体の状態方程式を導出する過程を理解しようとしている。 ・ 熱機関の探究に主体的に取り組み、熱効率を上げる方法を考えようとしている。	定期考査	定期考査	レポート、ワークシート

※令和４年度以降入学生用

1学期	第4編 電気と磁気	第1章 電場と電位 ① 静電気力 ② 電場 ③ 電位 ④ コンデンサー	(a) ・ 電場と電位の関係を定性的・定量的に理解し、計算できる。 ・ 静電誘導・誘電分極を踏まえ、電場中の導体・不導体の電場・電位のようすを理解している。 (b) ・ 電場と電気力線の関係を理解し、等電位線から電気力線の様子を図示することができる。 ・ 静電誘導・誘電分極のしくみを説明できる。 ・ コンデンサーの蓄電量・極板面積・極板間距離の関係から電場・電位の様子をグラフにできる。 (c) ・ 静電気力・電場・電気力線の性質、電場と電位・等電位面と電気力線の関係を意欲的に考えている。 ・ 静電誘導・誘電分極を進んで理解しようとしている。 ・ 電池のする仕事と静電エネルギーの関係について、意欲的に考えている。	定期考査	定期考査	レポート、ワークシート
		第2章 電流 ① 電流と抵抗 ② 直流回路 ③ 半導体	(a) ・ 電子の運動をもとにオームの法則やジュール熱などの式を導き、各物理量を計算できる。 ・ キルヒホッフの法則でホイートストンブリッジや電位差計の回路を理解し、各物理量を計算できる。 ・ 非直線抵抗や半導体を含む回路の電流・電圧の関係をグラフから読み取り、各物理量を計算できる。 (b) ・ 自由電子に着目し、抵抗や抵抗率を考察できる。 ・ 可変抵抗器と乾電池を用いて、電池の起電力や内部抵抗を測定する回路を考えられる。 ・ 半導体でのキャリアの動きを考え、ダイオードや太陽電池での電流の流れるようすを説明できる。 (c) ・ 電子の運動という視点で、オームの法則について意欲的に考えようとしている。 ・ 電流計や電圧計などの各計器の内部抵抗について、その役割を理解しようとしている。 ・ いろいろな回路について、キルヒホッフの法則を適用しようとしている。	定期考査	定期考査	レポート、ワークシート
2学期	第4編 電気と磁気	第3章 電流と磁場 ① 磁場 ② 電流がつくる磁場 ③ 電流が磁場から受ける力 ④ ローレンツ力	(a) ・ 磁極間の磁力や電流のつくる磁場を計算できる。 ・ 磁場中で電流が受ける力や電流間にはたらく力の向きや大きさを求められる。 (b) ・ 電流のつくる磁場を右ねじの法則で説明できる。 ・ 磁場内の電流にはたらく力の向きを考察できる。 (c) ・ 電流が磁場から受ける力の向きや大きさ、磁束密度や磁場の関係を意欲的に理解しようとしている。 ・ 電流間にはたらく力の式を進んで導出しようとしている。	定期考査	定期考査	レポート、ワークシート

※令和４年度以降入学生用

2学期	第4編 電気と磁気	第4章 電磁誘導と交流 ① 電磁誘導 ② 自己誘導と相互誘導 ③ 交流 ④ 電磁波	(a) ・ 磁場中を動く導体に生じる起電力や、導体を動かすのに要する力を計算できる。 ・ 自己誘導・相互誘導の起電力の向きや大きさを導くことができる。 ・ 交流が発生するしくみを理解し、抵抗・コイル・コンデンサーの交流での性質を定量的に理解する。 (b) ・ コイルに蓄えられるエネルギーの式を導出できる。 ・ コイル内の磁束変化から交流の発生を考察できる。 ・ 抵抗・コイルなどに生じる交流電圧・電流の関係をキルヒホッフの法則を用いて考えられる。 (c) ・ 自己誘導や相互誘導の現象の学習に意欲的に取り組んでいる。 ・ 交流が発生するしくみに関心をもち、抵抗・コイル・コンデンサーの特性を考えている。 ・ 直列共振回路の性質や電気振動の現象を意欲的に理解しようとしている。	定期考査	定期考査	レポート、ワークシート
	第5編 原子と原子核	第1章 電子と光 ① 電子 ② 光の粒子性 ③ X線 ④ 粒子の波動性	(a) ・ 電子の性質が解明されるまでの研究について、定量的に理解する ・ 光電効果の特徴やその実験過程を理解し、仕事関数や光電子の最大運動エネルギーを計算できる。 ・ コンプトン効果において、入射X線と散乱X線の波長の差を示す式を導出できる。 (b) ・ トムソンやミリカンの実験について、電場や磁場の関係式を適用して電子の運動を説明できる。 ・ 光電効果の実験結果を光量子仮説で説明できる。 ・ X 線の波動性や粒子性を示す実験を理解し、結論を導くまでの過程を式を用いて考えられる。 (c) ・ 荷電粒子の運動をもとにトムソンやミリカンの実験のしくみを考え、式を用いて理解しようとしている。 ・ レントゲン写真など身近なものと結びつけて、X線の性質を考えようとしている。 ・ 学習した法則をもとに、コンプトン効果での X 線光子や電子の運動を意欲的に考えようとしている。 ・ 光や X 線がもつ粒子性を電子のような粒子の波動性に結びつけて考えようとしている。	定期考査	定期考査	レポート、ワークシート
3学期	第5編 原子と原子核	第2章 原子と原子核 ① 原子の構造 ② 原子核と放射線	(a) ・ ボーアの原子模型の特徴を理解し、水素原子の電子軌道やエネルギー準位とスペクトルとの関係について理解する。 ・ 分光器を用いて、さまざまな光源から発せられる光を観察し、光源によるスペクトルの違いを知る。 (b) ・ ボーアの量子条件と物質波による考え方との関係を結びつけて考えられる。 ・ 半減期のモデル実験を想定し、原子核の数や経過時間との関係について考察できる。 (c) ・ 原子の構造を解明しようとする歴史的な背景に関心を示し、理解しようとしている。 ・ ボーアの原子模型に関心をもち、水素原子のスペクトルを考えようとしている。	定期考査	定期考査	レポート、ワークシート

※令和４年度以降入学生用

3学期	第5編 原子と原子核	第2章 原子と原子核 ③ 核反応とエネルギー ④ 素粒子と宇宙	(a) ・ 質量欠損や結合エネルギー、核反応で出入りするエネルギーをそれぞれ計算で求めることができる。 ・ 素粒子の分類を理解し、クォークやレプトンの特徴を把握する。 (b) ・ 質量とエネルギーの等価性を理解し、核反応によるエネルギーの吸収・放出の関係を考えられる。 ・ 核分裂の現象を踏まえ、原子力発電の基本的な原理を理解する。 (c) ・ 核反応におけるエネルギーを定量的に理解しようとしている。 ・ 素粒子の研究と宇宙の進化の解明とのつながりに関心をもち、意欲的に理解しようとしている。	定期考査	定期考査	レポート、ワークシート

※　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