学校番号	２０１

平成 31 年度　理科

教科	理科	科目	物理	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	「物理」　（啓林館）						
副教材等	2018 セミナー物理基礎＋物理（第一学習社）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

物理基礎で学んだ基礎知識を思い起こしながら、物理学全体の理解を深める。実物を提示したり現象を直接見せたりすることができない場合には情報機器の活用によってよりリアルな映像等を提供できるようにする。また演習を多く取り入れ、理解の程度を常に確認し合えるよう努める。
なお、難解な内容については、「物理演習」の講義で行うこととする。

2　学習の到達目標

物理的な事物・現象について、演習を通じて自然に対する関心や探究心を高め、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の理解を深め、数量的にも分析する力を養う。
入試問題についても解答できる力を養う。

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:実験・観察の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	応用物理に興味を示す。自然を理解することに関心がある。	現象・実験結果を物理法則から説明できる。法則および法則を記述する数式がどのように導かれるのかを理解している。	実験の意義を理解し，実験を組み立てることができる。	物理法則の意味を定性的，定量的に理解している。物理量，単位について知っている。
評価方法	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況	課題・提出物の内容 定期考査 観察等	課題・提出物の内容 定期考査 観察等	課題・提出物の内容 定期考査 観察等

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	内容	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	第2部　波動	第2章　音の性質	ドップラー効果	○	○	○	○	a:身近なドップラー効果に興味・関心を示している。 b:運動している音源から出た音の破面の時間変化のようすを図に描き表すことができる。 c:実際にドップラー効果を体験し，認識できている。 d:音源と観測者の動きについてドップラー効果を場合分けし，そのしくみの違いを理解している。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等
1	第1部　様々な運動	第4章　運動量と力積	運動量の保存 反発係数	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	ａ運動量と力積を日常現象の中で興味を持って認識する。 ｂ運動量と力積の概念を確実に理解し、運動量保存の法則を理解する。 ｃボールや低反発実験球、連結球などで確認する。 ｄ運動量、力積、運動量保存則などを立式でき使いこなす。特に、力学的エネルギー保存則との違いを理解する。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等
1	第1部　様々な運動	第5章　気体分子の運動	気体の状態方程式 気体分子の熱運動 熱力学第１則 気体の状態変化と熱･仕事	 ○	 ○ ○ ○	○ ○ ○ 	○ ○ ○ ○	a:熱機関が生活のなかでどのように活用されるのかに興味を持っている。 b:気体の圧力．体積，絶対温度などミクロな物理量および気体分子の運動量などマクロな物理量の間の関係について説明でき，各式を用いて状態変化を記述できる。また不可逆変化の現象例を挙げることができる。 c:ボイル・シャルルの法則を実験で検証できる。資料から気体分子の平均速度を推測できる。スターリングエンジンの動作原理を理解している。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等

1								d:熱運動から絶対温度を記述することを理解し，気体の状態変化を p-v 図や式で表せる。また熱機関について理解している。	
1	第2部 波動	第3章 光の性質	光の進み方 光の性質 レンズと球面鏡 光の回折と干渉	○ ○	○ ○ ○ ○	 ○ ○	○ ○ ○ ○	a:光の色とは一体何か，興味を持っている。 b:光の速さが物質中と真空中でどのように異なるか，屈折や反射，干渉を図から説明できる。 c:光学台を用いての写像公式の検証，分光器を用いてのスペクトル観測ができる。 d:反射や屈折，干渉にどのような法則が成り立つかを理解できる。また写像公式を運用できる。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等
2	第3部 電気と磁気	第1章 電界と電位	静電気 電界 電位 コンデンサー	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	a:静電気がどのように生じるか，場の考え方，また電気の蓄える原理に興味を示す。 b:電場の定義を正しく理解し，種々の法則や現象を説明できる。 c:箔検電器の箔の開閉を電子の動きと結びつけて説明できる。電荷を固定したっときの電場の様子を電気力線でもって描くことができる。平行版コンデンサーの電気容量がどのように変わるかを実験を通して確かめることができる。 d:帯電体から出る電気力線の本数から諸現象・法則における数式の意味を理解できる。 またコンデンサーの接続方法による電気容量の変化を理解している。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等

2	第4編 電気と磁気	第2章 電流	電流 直流回路 半導体	 ○	○ ○	 ○ ○	○ ○ ○	a:多くの電子機器に利用されている半導体について興味を示すことができる。 b:電流や電気抵抗の意味を正しく理解し，ジュール熱の式を導ける。また半導体のキャリアについて理解し，半導体の性質の違いを判断することができる。 c:起電力と電圧降下を式とグラフで表現できる。抵抗率の温度係数について考察できる。 d:電流と自由電子の壁に同速度の関係を説明できる。，キルヒホッフの法則によって回路計算ができる。半導体の型，ダイオードやトランジスタのしくみとはたらきを理解している。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等
2	第4編 電気と磁気	第3章 電流と磁界	磁気力と磁界 電流がつくる磁場 電流が磁場から受ける力 ローレンツ力	○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○	○ ○ ○ ○	a:磁場が生活のさまざまな場面で利用されていることに興味を示している。 b:電流がどのような磁場をつくるのか，電流および荷電粒子が磁場から受ける力の向きを判断できる。 c:砂鉄と方位磁針を用いて，磁場の様子を調べることができる。 d:磁場についての公式を使うことができ，扱う物理量の意味を理解している。また，ローレンツ力の応用例としてホール効果やサイクロトロンのしくみを理解している。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等

2	第4編 電気と磁気	第4章 電磁誘導と電磁波	電磁誘導の法則 磁界中を運動する導体の棒 自己誘導と相互誘導 交流 電気振動と電磁波	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	 ○ 	○ ○ ○ ○ 	a:交流発電や電磁波発生が電磁誘導がもとになっていることに学習の意義を感じている。電磁波の分類に興味を持っている。 b:種々の状況に対して，誘導起電力の向きを判断できる。磁場と電場の相互作用が鍵であることを理解している。 c:オシロスコープによって交流電圧の波形を観察できる。共振回路を組める。 d:誘導起電力を各法則から求められる。交流の実効値を理解できる。コイルのエネルギー，リアクタンスを理解している。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等
2	第5編 原子・分子の世界	第1章 電子と光	電子の電荷と質量 光の粒子性 X線 粒子の波動性	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ 	 ○ ○ ○	a:電子の発見と，ミクロな世界でのふるまい，二重性に興味を示している。 b:各実験のしくみが理解でいている。光電効果について，光量子説から説明できる。電子顕微鏡のしくみを説明できる。 c:ミリカンによる電気素量の求め方を理解している。光電管を用いて，プランク定数が求めることができる。 d:エネルギーの単位として電子ボルトを理解している。X回折のブラッグ条件を理解している。物質波のドブロイ波長を求められる。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等
3	第5編 原子・分子の世界	第2章 原子・原子核・素粒子	原子モデル 放射線と原子核 原子核反応と核エネルギー 素粒子と宇宙	 ○ ○	○ ○ ○ 	○ 	○ ○ 	a:工業分野で利用される放射線，恒星のエネルギー源，物質の最小単位について興味を示している。 b:重力・電磁力以外の力の存在が存在する根拠を示すことができる。 c:スペクトルを観察できる。 d:原子の発するスペクトルがとびとびのエネルギー準位に因ることを理解している。核反応を定量的に理解している。	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 定期考査 観察 等

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