

【普通科】 3年次 【選択】科目 「物理」授業のシラバス

1 概要

教科名	理科	科目名	物理	単位数(コマ数)	4(175)
科目の目標	- 物理現象に関する考察や実験を通して、現象を法則化する。 - 自然の中の物理量や物理現象を定量化、定式化する能力を養う。 - 物理量や物理現象を、数式を用いて理解する態度を身に付ける。 - 身近な現象の中に課題を見つけ、科学的に探究する。				
教科書(出版社)	改訂版 物理(数研出版)	副教材(出版社)	セミナー物理基礎+物理(第一学習社)		

2 学習の方法

(1) 予習について

前の授業の復習にしっかりと取り組む。また、次の授業の範囲の教科書を読む。

(2) 授業について

極的に参加し、わからない部分はそのままにしないようにする。(先生や周囲の友人に質問する)

(3) 復習について

ノートやファイルを見返すなどして振り返るとともに、授業で習った範囲の問題集に取り組む。

〈学習アドバイス〉

- すべての基本は授業にあります。授業を大切にしましょう。その上で予習復習に取り組むことが理解への近道です。
- 式の意味を理解できるよう努力しましょう。応用力が付きます。

3 評価について

(1) 評価の観点

観 点	趣 旨
① 知識および技能	物理現象に関わる知識や原理・法則を理解することができる。 観察・実験の技能を習得するとともに、結果を記録して考察することができる。
② 思考力・判断力・表現力	学習したことや観察・実験で得た結果から論理的に考察することができる。
③ 主体的に学習に取り組む態度	物理的な事物・現象に関心をもち、自主的・意欲的にそれらを探究する。

(2) 評価の方法(以下観点①～③は「(1) 評価の観点」と対応する)

評価材料		定期考査・確認テスト 実力テスト		ノート・問題集への取 り組み	実験プリント	発言・発表
観 点	割合					
① 知識および技能	40%	◎	教科書、問題集の基礎レベル 実験器具の使い方や、手順等	○	○	○
② 思考力・判断力・ 表現力	30%	◎	問題集の標準レベル、論述	○	○	
③ 主体的に学習に 取り組む態度	30%			◎	◎	◎

〈担当者からのメッセージ〉

授業内で取り扱う内容は基礎に比べて発展的ですが、皆さんの生活の中に溶け込んでいる事象が沢山あります。授業が終わったら是非様々なところへ目を向けて探してみてください。また、物理基礎では現象が、1次元が基本でしたが、物理では2次元が基本になります。そのぶん、数学的な力も求められますので、特に数Ⅱレベルの理解力が必要です。不十分だと思う人は、しっかり復習しておきましょう。

【普通科】 3年次 【選択】 科目 「物理」 授業のシラバス

4 授業計画

月	単元	時数	学習内容	観点別評価	到達目標	考查等
前期 4	物理 1編 力と運動 1章 平面内の運動	15	平面運動の速度・加速度 斜方投射	①②③	物理量をベクトル表記できる。 斜方投射の式を三角比等を用いてベクトルを分解した表記ができる。	単元テスト
5	2章 剛体	20	剛体とは 力のモーメント 剛体のつりあい		剛体の特徴を理解している。 力のモーメントについて理解し、計算できる。 力のつりあいと力のモーメントのつりあいを考えて問題を解けるようになる。 運動量と力積を正確に定義し、式として表し計算することができる。	前期中間考查
6	3章 運動量の保存	20	運動量と力積 運動量保存則		運動量保存則を理解し、問題解決に利用できる。	
7	4章 円運動と万有引力	20	反発係数 等速円運動 単振動		反発係数を理解し、反発係数があるのと無いのとではどう違うのか思考し、測定できる。	単元テスト
8	2編 熱と気体 1章 気体のエネルギーと状態変化	20	万有引力 気体の法則 気体の分子運動 気体の状態変化		角速度の概念を理解し、等速円運動と単振動を解析して、向心力や慣性力を表記できるようになる。 運動方程式に等速円運動や単振動の式を用いて問題を解けるようになる。 ケプラーの法則と万有引力の法則を理解し、運動方程式や力学的エネルギー保存則を用いて、天体や人工衛星の軌道を把握することができる。 ボイル・シャルルの法則と気体の状態方程式を理解し、問題を解けるようになる。 気体分子運動論の基本的な考え方が理解できる。 p-Vグラフを用いて熱機関を理解できる。また、問題を解き、エンジンの基本理論を理解できる。 正弦波を方程式で表すことができる。	前期末考查
9	3編 波 1章 波の伝わり方	10	正弦波 波の伝わり方		平面波の干渉を作図できる。ホイヘンスの原理を用いて、波の反射、屈折を作図できる。 音も波であることが理解できる。 ドップラー効果を理解し、身近な現象を考察することで問題を解くことができる。	単元テスト
10	2章 音の伝わり方	20	音のドップラー効果 光の性質 レンズと鏡 光の干渉と回折		光も波であること、光の反射、屈折の法則を理解し、問題を解くことができる。 凹レンズ凸レンズの光の屈折の仕方を理解し、像のでき方を判断できる。 ヤングの干渉実験、回折格子、薄膜の干渉について理解し、身近な現象に置き換えつつ、問題を解くことができる。 クーロンの法則について理解できる。 電場と電位、電気力戦の概念を理解し、問題を解くことができる。 コンデンサーの仕組みを理解できる。 オームの法則の意味を理解できる。 電流計、電圧計の仕組みと、キルヒホッフの法則やその応用であるホイートストンブリッジを理解し、問題を解くことができる。 n型、p型半導体を理解し、トランジスタの理論が理解できる。 磁気力に関するクーロンの法則を理解し、磁場、磁束密度、磁束の概念を理解できる。 ローレンツ力について理解できる。 ファラデーの電磁誘導の法則を理解できる。 自己誘導と相互誘導の概念の違いを理解できる。 交流発生を原理を理解し、式で表すことができる。 コイルの仕組みと効果を理解できる。 RLC回路の問題を解くことができる。 ミリカンの油滴実験を理解できる。 プランクの光量子仮説、ドブロイ波を理解できる。 ラザフォードの原子模型とエネルギー準位について理解し、考察することができる。 核物理の基礎が理解できる。	後期中間考查
後期 10	4編 電気と磁気 1章 電場	25	静電気力 電場 電位 物質と電場 コンデンサー			
11	2章 電流	25	オームの法則 直流回路			
12	3章 電流と磁場	15	半導体 磁場 電流の作る磁場 電流が磁場から受ける力 ローレンツ力			
1	4章 電磁誘導と電磁波	5 計 175	電磁誘導の法則 自己誘導と相互誘導 交流の発生 交流回路			
	5編 原子 1章 電子と光 2章 原子と原子核		電子 粒子性と波動性 放射線			

※ 観点別評価①は知識および技術、②は思考力・判断力・表現力、③は主体的に学習に取り組む態度を表しています。

※ 授業計画は進度により前後することがあります。