

準備学習ポイント一覧

| 科目名 | 物理学 | 教員名 | 長島 泰夫 | 学科/区分 | 学部共通 選択 | 履修年次 | 1 |
|------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|------|---|
| 授業計画 | 回 | 授業項目 | 準備学習キーワード 使用教科書掲載箇所(ページ等) | | | | |
| | 1 | 物理の歴史 | アリストテレス、ガリレオ・ガリレイ・アイザック・ニュートン、アルベルト・アインシュタイン、物体の特性、物体の運動の基本、物体間に働く力、宇宙構造、質量とエネルギー | | | | |
| | 2 | 物理量の測定 | 物理現象の理解、測定、錯覚と限界、4基本量、基本単位(MKS単位系、国際単位系、尺貫単位系)、数値の科学的記述法、接頭語表記法(メートル表記、日本表記) | | | | |
| | 3 | 力と運動 I | 特殊相対性理論入門、相対性原理、光速一定の原理、等速度空間での物理(例:時間の進み方) | | | | |
| | 4 | 物体の運動の基礎 | 物理量(スカラー量、ベクトル量)、位置、距離、変位、速さ、速度、加速度、地球の重力 | | | | |
| | 5 | 力と運動 II | 力、ベクトル量の加算、ベクトル量の積算(スカラー積、ベクトル積)、物体の運動(ニュートンの運動の3法則)、 | | | | |
| | 6 | 力と運動 III | ニュートンの万有引力の法則、物体と地球間の万有引力、重力加速度、質量と重さ、向心力、等速円運動、運動量、角運動量 | | | | |
| | 7 | 仕事とエネルギー I | 仕事、仕事率、馬力、電気を行う仕事、仕事率、エネルギー、力学エネルギーの形態(運動エネルギーと位置エネルギー)、エネルギーの伝達 | | | | |
| | 8 | 仕事とエネルギー II | モーメント、モーメントのつり合い、物体を手で持つときのモーメント | | | | |
| | 9 | 温度と熱 | 温度と熱、分子運動、温度目盛り(摂氏、華氏、絶対温度)、熱の仕事等量、熱容量、潜熱、熱力学の3法則、熱機関、熱の流れ、熱伝達、物質の相 | | | | |
| | 10 | 流体の運動 | ベルヌーイの定理、粘性、血圧測定の原理、乱流と層流、コロコフ音 | | | | |
| | 11 | 電気 I | 電気の正体、クォーク、整数電荷、電荷の単位、電流の単位、導体、絶縁体、半導体、電荷の性質(電荷の法則、クーロンの法則)、帯電、静電誘導と誘電分極 | | | | |
| | 12 | 電気 II | 電気力と電場、電圧、オームの法則、電気の種類、簡単な電気回路、商用電力、電気にさせる仕事 | | | | |
| | 13 | 電磁気学 | 磁石と磁場、磁場と磁力線、地球磁場、電流の作る磁場(直線電流と円電流)、ソレノイド、磁場中の電流(直線電流、円電流(コイル)、荷電粒子)に働く力(磁気力)、平行電流間に働く磁気力、磁場が作る電流(電磁誘導)、ファラデーの法則、誘導電場 | | | | |
| | 14 | 原子物理 | 電子、原子核の発見、ラザフォードの原子模型、原子の構造、水素原子の構造とエネルギー準位、主量子数、イオン化、光子の放出と吸収、光の2重性、光電効果、線スペクトルとX線 | | | | |
| 15 | 原子核と放射線 | 原子核の構造、核力、原子核の結合エネルギー、原子質量、原子核の崩壊と放射能、放射性核種の崩壊と放射線(α 崩壊、 β 崩壊、 γ 壊変)、放射性同位体の崩壊系列(4種の崩壊系列)、崩壊の法則と半減期、放射能と放射線量の単位、核分裂と核融合(核エネルギー) | | | | | |
| 教員からのメッセージ | テキスト及びノートの記録を用いて、授業内容の要点を復習することで、次回の授業に繋がる準備を行うことを期待します。 | | | | | | |