

(科目コード : 4000620072Y4)

【改訂】第19版(2015-03-24)

【科目】物理

【科目分類】 一般科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 前期・2単位

【対象学科・専攻】 4組 2年

【担当教員】 小林 正好,青木 利澄

【授業目標】

熱力学第一法則について理解し, 定積・定圧・等温・断熱過程などに応用できる。
正弦波の式を書き下し, 正弦波を図示することができる。
波の重ね合わせについて理解し, 様々な干渉実験の実験結果を説明できる。
電場と電位とは何かについて説明でき, 点電荷の場合の電場と電位を求めることができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である。高校物理教科書に則して, 熱力学, 波動, 静電場の電磁気学について講義する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書: 総合物理2 力と運動・熱 : 國友 正和 ほか 著: 数研出版: 978-4410812026

教科書: 総合物理2 波・電気と磁気・原子 : 國友 正和 ほか 著: 数研出版: 978-4410812125

傍用問題集: 新課程リード 物理基礎・物理: 数研出版編集部 編: 数研出版: 978-4410262746

図解: 新課程フォトサイエンス物理図録: 数研出版編集部 編: 数研出版: 978-4410263125

他に, 新課程フォローアップドリル物理基礎 仕事とエネルギー・熱, 波・電気(数研出版)および新課程フォローアップドリル物理 力と運動・熱と気体, 波, 電気と磁気(数研出版)も傍用問題集として指定する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学, 演示実験など

【メッセージ】

様々な学問の中で, 物理学はその修得に著しい困難を感じる学生が特に多い学問です。復習を中心に, 日頃から地道に学習に努めて下さい。また一人では解決できそうにない疑問点を, 納得できないまま何日も放置しないようにしましょう。このような疑問点は決して一人で抱え込んだりせず, 先生や物理の得意な級友に, その都度早め早めに質問して教えてもらうことを強くお勧めします。

【URLアドレス】

<http://butsuri.nomaki.jp/>

【事前に行う準備学習】

力学基礎のすべての内容をよく復習し, 理解しておくこと。

傍用問題集の基礎チェックの問題を予習することも, 授業のより深い理解を助ける。

【備考】

レポートには小テストなども含む。中間成績では中間試験の得点を通知する。

【成績評価方法】

[前期] 中間試験: 40%, 期末試験: 40%, レポート: 20%

【達成目標】

| | 達成目標 | 割合 | 評価方法 |
|---|---|------|---------------------|
| 1 | 熱力学第一法則を様々な過程に応用することができる。 | 25 % | 中間・期末試験および小テスト・レポート |
| 2 | 正弦波の式について理解し, 図示することができる。 | 25 % | 中間・期末試験および小テスト・レポート |
| 3 | 波の重ね合わせについて理解し, それを用いて音波の共鳴や光波の干渉現象を説明することができる。 | 25 % | 中間・期末試験および小テスト・レポート |
| 4 | 電場・電位とは何かについて理解し, 点電荷が作る電場と電位を求めることができる。 | 25 % | 中間・期末試験および小テスト・レポート |

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

【授業計画】（物理）

| 回数 | 授業の主題 | 内容 | レポート | 宿題 |
|-------------|--------------------------------|--|------|----|
| 第1回 - 第6回 | 熱と気体の分子運動 (問題集単元11, 12, 13) | <ul style="list-style-type: none"> ・熱と仕事 ・気体の状態方程式 ・固体・液体の膨張 ・気体分子の運動 ・熱力学の第1法則 ・エネルギーの変換と保存 | | |
| 第7回 - 第12回 | 波の性質 (問題集単元14, 15) | <ul style="list-style-type: none"> ・縦波と横波 ・波の伝わり方 ・波の重ね合わせ ・波の干渉と回折 ・波の反射と屈折 | | |
| 第13回 - 第14回 | 音 (問題集単元16, 17) | <ul style="list-style-type: none"> ・音波 ・共振と共鳴 ・ドップラー効果 | | |
| 第15回 | 中間試験 | ・第1回 - 第12回の講義内容に関する試験 | | |
| 第16回 - 第18回 | 音 (問題集単元16, 17) | <ul style="list-style-type: none"> ・音波 ・共振と共鳴 ・ドップラー効果 | | |
| 第19回 - 第24回 | 光 (問題集単元18, 19) | <ul style="list-style-type: none"> ・光の進み方 ・レンズ ・光の回折と干渉 | | |
| 第25回 - 第29回 | 電界と電位 (問題集単元20) | <ul style="list-style-type: none"> ・電荷と電気力 ・電界 ・電位 | | |
| 第30回 | 定期試験 | ・第13回 - 第29回の講義内容に関する試験 | | |