

| 科目名  |   | 物理A (Physics A)         |                             |         |      |             |      |
|--|---|-------------------------|-----------------------------|---------|------|-------------|------|
| 学年   | 学科(コース)   | 単位数                     |                             | 必修/選択   | 授業形態 | 開講時期        | 総時間数 |
| 第1学年   | 物質工学科<br>経営情報学科   | 履修                      | 2単位                         | —       | 講義   | 通年<br>90分/週 | 60時間 |
| 担当教員   |   | 【非常勤】金田 昭久 (【副担当】木村 大白) |                             |         |      |             |      |
| 学習到達目標   |   |                         |                             |         |      |             |      |
| 科目の到達目標レベル   | (1) 物理学とは、物体の性質や運動、法則性を探求する科目であることが理解できる。<br>(2) 物体に働く力について理解することができ、運動方程式を立てて解くことができる。<br>(3) 物体の運動を理解することを通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高める。 |                         |                             |         |      |             |      |
| 学習・教育目標  | (A)   | JABEE基準1(2)             |                             |         | —    |             |      |
| 関連科目, 教科書および補助教材   |   |                         |                             |         |      |             |      |
| 関連科目   |   |                         |                             |         |      |             |      |
| 教科書  | 「物理基礎」、「物理」(東京書籍)   |                         |                             |         |      |             |      |
| 補助教材等  | 「ニューアチーブ」、「4単位物理 レッツライノート 力学編」(東京書籍)、配布プリント   |                         |                             |         |      |             |      |
| 達成度評価 (%)  |   |                         |                             |         |      |             |      |
| 評価方法<br>指標と評価割合  | 中間試験  | 期末・<br>学年末<br>試験        | レポート、小テスト、<br>解答能力、授業態<br>度 | 自宅学習の態度 |      |             | 合計   |
| 総合評価割合   | 35  | 35                      | 20                          | 10      |      |             | 100  |
| 知識の基本的な理解<br>【知識・記憶、理解レベル】   | ◎   | ◎                       | ◎                           | ○       |      |             |      |
| 思考・推論・創造への<br>適用力<br>【適用、分析レベル】  | ◎   | ◎                       | ◎                           | ○       |      |             |      |
| 汎用的技能<br>【 】   |   |                         |                             |         |      |             |      |
| 態度・志向性(人間力)<br>【 】   |   |                         |                             |         |      |             |      |
| 総合的な学習経験と<br>創造的思考力<br>【 】   |   |                         |                             |         |      |             |      |
| 学習上の留意点および学習上の助言   |   |                         |                             |         |      |             |      |
| <p>物理では新しい見方や考え方がしばしば出てくるため、最初、難しく感じるかもしれません。まず予習をしておおよその内容を理解し、疑問点や分からないところを見つけてください。授業をしっかりと聞けば、疑問点の多くは解決できるでしょう。ノートや教科書は何度も読み直し、自分にとって分かりやすいようにメモを書き込んでください。友達と話し合っ<br/>て理解を深めることも大切です。また、授業で出てくる重要な語句の意味を正しく理解し、覚えてください。例えば、「速度」や「力」は普段使う場合と、物理で使う場合とでは意味が異なります。「速度」が何を表すのか分かっていないと、「速度」は求められませんし、次に習う「加速度」がどういう意味なのか理解できません。分からなくなったときは、何が分からないから分からないのかを考え、前に戻って確認し、疑問を解決してください。覚えることについて書きました<br/>が、物理は暗記科目ではなく、基本的なことを押さえてそれを使えば、いろいろな事が説明できる面白い科目です。試験やレポートでは、答えだけでなく求め方を重視します。皆さんがどのように考えて答えを導いたのかを読んで、その答えが適切かどうかを判断します。そのため、途中計算や説明文は、誰が読んでも分かるように丁寧に書いてください。<br/>公式を使うと問題は解けますが、単に公式だけを覚えても、それを使うことはできません。式の物理的な意味を理解し、多くの練習問題を解くことでやっと公式が使いこなせるようになりますし、面白くなってきます。なぜその公式が成り立つのかといったことにも興味をもって学習してください。</p> |   |                         |                             |         |      |             |      |

| 授業の明細 |                            |   |                                       |
|-------|----------------------------|---|---------------------------------------|
| 回     | 授業内容                       | 到達目標  | 自学自習の内容<br>(予習・復習)                    |
| 1     | ガイダンス<br>はじめに              | 「物理」とはどのような科目なのか概観する。<br>有効数字が理解できる。          | 教科書 p.i-iii, 1-13 を読む。                |
| 2     | 速さと運動、等速直線運動               | 速さと運動、等速直線運動が理解できる。                           | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.14-18 を読む。 |
| 3     | 平均の速さと瞬間の速さ、速度             | 平均の速さと瞬間の速さ、速度が理解できる。                         | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.18-20 を読む。 |
| 4     | 速度の合成、相対速度                 | 速度の合成、相対速度が理解できる。                             | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.20-22 を読む。 |
| 5     | ベクトルの和と差、平面上の合成速度と相対速度、加速度 | ベクトルの和と差、平面上の合成速度と相対速度、加速度が理解できる。             | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.22-25 を読む。 |
| 6     | 等加速度直線運動                   | 等加速度直線運動が理解できる。                               | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.26-28 を読む。 |
| 7     | 負の加速度                      | 負の加速度が理解できる。章末問題を解くことができる。                    | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.29-31 を読む。 |
| 8     | 力の働きと表し方、つり合う2力            | 力の働きと表し方、つり合う2力が理解できる。                        | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.32-34 を読む。 |
| 9     | <b>中間試験</b>                |   |                                       |
| 10    | 試験返却・解答解説、フックの法則           | 試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。フックの法則が理解できる。       | 予習として p.34-36 を読む。                    |
| 11    | 力の合成と分解、つり合う3力             | 力の合成と分解、つり合う3力が理解できる。                         | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.36-38 を読む。 |
| 12    | 作用反作用の法則                   | 作用反作用の法則が理解できる。                               | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.38-49 を読む。 |
| 13    | 慣性の法則、力と加速度の関係             | 慣性の法則、力と加速度の関係が理解できる。                         | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.40-42 を読む。 |
| 14    | 質量と加速度の関係、運動方程式            | 質量と加速度の関係、運動方程式が理解できる。                        | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.42-45 を読む。 |
|       | <b>期末試験</b>                |   |                                       |
| 15    | 試験返却・解答解説、自由落下、鉛直投げ下ろし     | 試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。自由落下、鉛直投げ下ろしが理解できる。 | 予習として p.47-50 を読む。                    |

| 授業の明細         |                                |  |   |
|---------------|--------------------------------|--|---|
| 回             | 授業内容                           | 到達目標                                     | 自学自習の内容<br>(予習・復習)                          |
| 16            | 鉛直投げ上げ、水平面上の物体の運動              | 鉛直投げ上げ、水平面上の物体の運動が理解できる。                 | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.50,51,56,57 を読む。 |
| 17            | 斜面上の物体の運動、摩擦力                  | 斜面上の物体の運動、摩擦力が理解できる。                     | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.57-59 を読む。       |
| 18            | 仕事、仕事率                         | 仕事、仕事率が理解できる。                            | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.76-81 を読む。       |
| 19            | 運動エネルギー、位置エネルギー                | 運動エネルギー、位置エネルギーが理解できる。                   | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.82-86 を読む。       |
| 20            | 力学的エネルギー保存の法則                  | 力学的エネルギー保存の法則が理解できる。                     | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として p.87-89 を読む。       |
| 21            | 運動量、力積                         | 運動量、力積が理解できる。                            | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.66-68 を読む。   |
| 22            | 運動量と力積の関係                      | 運動量と力積の関係が理解できる。                         | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.68-70 を読む。   |
| 23            | 運動量保存の法則                       | 運動量保存の法則が理解できる。                          | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.72-74 を読む。   |
| 24            | <b>中間試験</b>                    |  |   |
| 25            | 試験返却・解答解説、反発係数                 | 試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。反発係数が理解できる。    | 予習として『物理』 p.80-81 を読む。                      |
| 26            | 直線上の2物体の衝突、運動量と力学的エネルギー        | 直線上の2物体の衝突、運動量と力学的エネルギーが理解できる。           | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.82-85 を読む。   |
| 27            | 放物運動                           | 放物運動が理解できる。                              | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.25-30 を読む。   |
| 28            | 円運動                            | 円運動が理解できる。                               | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.32-37 を読む。   |
| 29            | 万有引力                           | 万有引力が理解できる。                              | 前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.42-48 を読む。   |
|               | <b>期末試験</b>                    |  |   |
| 30            | 試験返却・解答解説、1年間のまとめ、授業改善アンケートの実施 | 試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。1年間のまとめが理解できる。 | 1年間に習った範囲の教科書とノートを見直す。                      |
| <b>総授業時間数</b> |                                |  | 60 時間                                       |