

| 平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス   |            |  |             |      |
|---|------------|--|-------------|------|
| 教科目名  | 物理 B I     | 担当教員   | 菅 菜穂美, 渡邊 慎 |      |
| 学年学科  | 第 2 学年 全学科 | 前 期  | 必修          | 2 単位 |
| 学習・教育目標   | (D-1) 100% |  |             |      |
| <b>授業の目標と期待される効果：</b><br>物理 B I では、力の大きさや方向が一定のときの力学、熱、円運動の考え方を学習する。専門科目を理解するための基礎学力の習得という効果が期待される。<br>以下に具体的な学習・教育目標を示す。   |            | <b>成績評価の方法：</b><br>中間試験 100 点 + 期末試験 100 点 + 課題 50 点 = 250 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう。  |             |      |
| ① 平面運動の速度・加速度の理解と応用<br>② 運動方程式の理解と応用<br>③ 仕事とエネルギー保存則の理解と応用<br>④ 運動量保存則の理解と応用<br>⑤ 気体の状態の理解と応用<br>⑥ 円運動と単振動の理解と応用   |            | <b>達成度評価の基準：</b><br>教科書やプリント、問題集のレベルの問題を出題し、成績評価への重みは均等である。総合して 6 割以上正答できること。<br>① 平面運動の速度・加速度が理解できる。<br>② 運動方程式が書いて解ける。<br>③ エネルギー保存則が使える。<br>④ 運動量保存則が使える。<br>⑤ 気体の状態が物理的に理解できる。<br>⑥ 円運動と単振動が理解できる。 |             |      |
| <b>授業の進め方とアドバイス：</b><br>授業はほぼ教科書に沿って進めるが、物理基礎、物理の 2 冊の教科書をシラバスの授業予定に合わせて使い分けるので、板書はノートにとる必要がある。教科書と問題集の問題は、その都度必ず解くこと。課題テストを適宜行う。<br>また、教科書の学習内容の理解を深めるために、実際の現象を実験・観察したり、シミュレーションを見せたりしながら進める。数学の学習度に応じた授業を行う。 |            |  |             |      |
| <b>教科書および参考書：</b><br>物理基礎、物理（数研出版）を教科書とする。<br>リード α 物基・物理（数研出版）は授業で使用する場合がある。また、予習・復習にも役立つ。<br>フォトサイエンス物理図録は実験観察の補助に使い、要点のチェックにも役立つ。  |            |  |             |      |
| 授業の概要と予定：   |            | A L のレベル   |             |      |
| 第 1 回：平面運動の速度・加速度   |            | C  |             |      |
| 第 2 回：等加速度直線運動  |            | C  |             |      |
| 第 3 回：落体の運動   |            | C  |             |      |
| 第 4 回：力とそのはたらき  |            | C  |             |      |
| 第 5 回：力のつりあい  |            | C  |             |      |
| 第 6 回：作用・反作用の法則、慣性の法則   |            | A  |             |      |
| 第 7 回：運動の法則   |            | B  |             |      |
| 第 8 回：運動方程式、重さと質量   |            | C  |             |      |
| 第 9 回：液体や気体から受ける力   |            | B  |             |      |
| 第 10 回：仕事と仕事の原理   |            | C  |             |      |
| 第 11 回：運動エネルギー  |            | C  |             |      |
| 第 12 回：運動エネルギーと仕事の関係  |            | C  |             |      |
| 第 13 回：重力・弾性力による位置エネルギー   |            | C  |             |      |
| 第 14 回：力学的エネルギー保存則  |            | C  |             |      |
| 第 15 回：前期中間試験   |            |  |             |      |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 第16回：直線運動における運動量と力積        | C |
| 第17回：平面運動における運動量と力積        | C |
| 第18回：直線運動における運動量保存則        | B |
| 第19回：平面運動における運動量保存則        | C |
| 第20回：反発係数                  | C |
| 第21回：温度と熱量                 | C |
| 第22回：熱容量、比熱、熱量の保存          | C |
| 第23回：ボイル・シャルルの法則           | C |
| 第24回：内部エネルギー、熱力学第一法則       | C |
| 第25回：気体の状態変                | C |
| 第26回：等速円運動                 | C |
| 第27回：等速円運動の加速度、向心力         | C |
| 第28回：慣性力、遠心力               | B |
| 第29回：単振動                   | A |
| 前期期末試験                     |   |
| 第30回：期末試験の解答の解説・答案の間違え直しなど |   |

評価（ルーブリック）

| 達成度<br>評価項目 | 理想的な到達<br>レベルの目安<br>(優)                   | 標準的な到達<br>レベルの目安<br>(良)                  | 未到達<br>レベルの目安<br>(不可)         |
|-------------|---|--|-------------------------------|
| ①           | 平面運動の速度・加速度に関する問題をほぼ正確に解くことができる。          | 平面運動の速度・加速度に関する問題を6割以上解くことができる。          | 平面運動の速度・加速度に関して理解していない。       |
| ②           | 運動方程式を立て、さらにその方程式を解く問題がほぼ正確にできる。          | 運動方程式を立て、さらにその方程式を解く問題が6割以上正確にできる。       | 運動方程式を立てることも、その方程式を解くこともできない。 |
| ③           | エネルギー保存則に関する問題をほぼ正確に解くことができる。             | エネルギー保存則に関する問題を6割以上解くことができる。             | エネルギー保存則に関して理解していない。          |
| ④           | 運動量保存則に関する問題をほぼ正確に解くことができる。               | 運動量保存則に関する問題を6割以上解くことができる。               | 運動量保存則に関して理解していない。            |
| ⑤           | 気体の状態を物理的に理解でき、さらに気体に関する問題をほぼ正確に解くことができる。 | 気体の状態を物理的に理解でき、さらに気体に関する問題を6割以上解くことができる。 | 気体の状態を物理的に理解していない。            |
| ⑥           | 円運動と単振動に関する問題をほぼ正確に解くことができる。              | 円運動と単振動に関する問題を6割以上解くことができる。              | 円運動と単振動に関して理解していない。           |