

|              |                                                                                                                                                                           |      |    |                           |             |     |   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|---------------------------|-------------|-----|---|
| 科目名          | 応用物理                                                                                                                                                                      |      |    | 担当教員                      | 川染 勇人       |     |   |
| 学年           | 情報3年                                                                                                                                                                      | 学期   | 通年 | 履修条件                      | 必修          | 単位数 | 2 |
| 分野           | 専門                                                                                                                                                                        | 授業形式 | 講義 | 科目番号                      | 07I03_30570 |     |   |
| 学習目標         | 質点や剛体の力学を微分積分を用いて体系的に理解し、力学の現象をどのように扱えばよいかが判断できる。また、それを方程式に表すことができる学力を養成する。そして、類似の運動をする別の力学系にはどのようなものがあるか、また逆に運動方程式の解から現象の振る舞いが思考できるセンスを育てる。以上を通して、専門科目を履修するのに必要な基礎学力を養う。 |      |    |                           |             |     |   |
| 進め方          | 各学習内容毎に講義を行った後、例題を示し、演習問題を出す。問題を解く時間を十分に与えるので有効に使い、自分の力で解く努力をすること。学生の理解程度を教師が知ることができるので分からない箇所はその場で質問をし、授業時間内に出来るだけ内容を理解すること。時間内に質問できなければ、放課後等でも質問を受け付ける。                 |      |    |                           |             |     |   |
| 履修要件         | 特になし                                                                                                                                                                      |      |    |                           |             |     |   |
| 学習内容         | 学習項目（時間数）                                                                                                                                                                 |      |    | 学習到達目標                    |             |     |   |
|              | 1. 概論，微分積分の導入(2)                                                                                                                                                          |      |    | 時間での微分を理解するD1:2           |             |     |   |
|              | 2. 速度，加速度(その1)(2)                                                                                                                                                         |      |    |                           |             |     |   |
|              | 3. 速度，加速度(その2)(2)                                                                                                                                                         |      |    |                           |             |     |   |
|              | 4. 一定な加速度運動(2)                                                                                                                                                            |      |    |                           |             |     |   |
|              | 5. 運動の法則(2)                                                                                                                                                               |      |    | 適切な系を選択して，運動方程式が表現できるD1:2 |             |     |   |
|              | 6. 運動の法則(2)                                                                                                                                                               |      |    |                           |             |     |   |
|              | 7. まとめと演習問題(2)                                                                                                                                                            |      |    |                           |             |     |   |
|              | 8. 前期中間試験(1)                                                                                                                                                              |      |    |                           |             |     |   |
|              | 9. 仕事(4)                                                                                                                                                                  |      |    | 仕事の計算ができるD1:2             |             |     |   |
|              | 10. 力学的エネルギー保存則(2)                                                                                                                                                        |      |    | 系の物理量が求められるD1:2           |             |     |   |
|              | 11. 保存力とポテンシャル(2)                                                                                                                                                         |      |    |                           |             |     |   |
|              | 12. 質量中心と質点系の運動(2)                                                                                                                                                        |      |    |                           |             |     |   |
|              | 13. 質点系の運動，角運動量(2)                                                                                                                                                        |      |    |                           |             |     |   |
|              | 14. まとめと演習問題(2)                                                                                                                                                           |      |    | 剛体の扱い方の学習D1:1             |             |     |   |
|              | 15. 前期期末試験(1)                                                                                                                                                             |      |    |                           |             |     |   |
|              | 16. 試験問題の解答と授業評価アンケート                                                                                                                                                     |      |    |                           |             |     |   |
|              | 17. 剛体(2)                                                                                                                                                                 |      |    |                           |             |     |   |
|              | 18. 慣性モーメント(3)                                                                                                                                                            |      |    | 慣性モーメントの計算ができるD1:3        |             |     |   |
|              | 19. 慣性モーメントの計算(3)                                                                                                                                                         |      |    |                           |             |     |   |
|              | 20. 剛体の運動，固定軸のある場合(2)                                                                                                                                                     |      |    | 剛体の運動が理解できるD1:2           |             |     |   |
|              | 21. 剛体の運動，固定軸のない場合(2)                                                                                                                                                     |      |    |                           |             |     |   |
|              | 22. まとめと演習問題(2)                                                                                                                                                           |      |    |                           |             |     |   |
|              | 23. 後期中間試験(1)                                                                                                                                                             |      |    |                           |             |     |   |
|              | 24. 単振動(2)                                                                                                                                                                |      |    | 単振動の運動方程式が表現できるD1:2       |             |     |   |
|              | 25. 減衰振動(2)                                                                                                                                                               |      |    | 波が表現できるD1:2               |             |     |   |
|              | 26. 調和振動子と固有値問題(2)                                                                                                                                                        |      |    |                           |             |     |   |
|              | 27. 波及び波の反射と定在波(4)                                                                                                                                                        |      |    |                           |             |     |   |
|              | 28. 惑星の運動(2)                                                                                                                                                              |      |    |                           |             |     |   |
|              | 29. まとめと演習問題(2)                                                                                                                                                           |      |    |                           |             |     |   |
| 30. 学年末試験(1) |                                                                                                                                                                           |      |    |                           |             |     |   |
| 評価方法         | 定期試験 80 %，レポート(各定期試験実施前に出題)20 %の比率で総合評価する。                                                                                                                                |      |    |                           |             |     |   |
| 関連科目         | 1，2 学年で履修した物理                                                                                                                                                             |      |    |                           |             |     |   |
| 教材           | 教科書：小暮 陽三 編集「高専の応用物理」 森北出版<br>必要に応じてプリントを配布する                                                                                                                             |      |    |                           |             |     |   |
| 備考           | 特になし                                                                                                                                                                      |      |    |                           |             |     |   |