教科目名　物理Ⅰ　(Physics Ⅰ)

学科名・学年　：　全学科　１年

単位数など　：　必修　３単位　（前期１コマ，後期２コマ，学習保証時間 67.5 時間）

担当教員　：　工藤康紀（1S，1C）　阿部信男（1M，1E）

**授業の概要**

専門科目を学ぶ上での基礎となる物理の力を身につける．力や運動に関する物理現象をどうやって数式で表わすかに力点を置く．多くの演示実験を取り入れできるだけ多くの物理現象に触れるようにし，物理的なものの見方に慣れる．教科書を読み予習してくることを前提として，講義を進める．問題集専用ノートを適宜提出してもらう．

**達成目標と評価方法**　　**大分高専目標(B1)**

(1) 物体の運動・力に関する定義や法則を理解し数式で適切に表すことができる．(定期試験と課題)
(2) 運動量・力学的エネルギーを理解し，それらの保存則を使うことができる．(定期試験と課題)
(3) 直線上の運動だけでなく，平面・空間での運動についても表すことができる．(定期試験と課題)
(4) 物理的な見方，考え方を理解するとともに，日常生活との関わりについて理解できる．(定期試験と課題)

| 回 | 授業項目 | 内容 | 理解度の自己点検 |
|---|---|---|---|
| 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7 | 第１章　力と運動<br>1.0　物理Ⅰへの導入<br>1.1　直線運動<br><br>1.2　運動の法則 | ○物理を学ぶ上で必要な文字式の計算や用語の扱いなどを理解する．<br>○速度・加速度の定義を理解し，等加速度直線運動の基本を理解できる．<br>○等加速度運動の基本式を利用し問題を解くことができる．<br>○力とその表し方について学ぶ．運動の３法則を理解し，使うことができる．重力と万有引力，フックの法則を理解できる． | 【理解の度合い】 |
| 8 | 前期中間試験 | | 【試験の点数】　　点 |
| 9<br><br>10<br>11<br>12<br>13<br>14 | 前期中間試験の解答と解説<br>1.3　いろいろな直線運動<br><br><br><br>1.4　運動量 | ○問題をやり直すと共により深く理解する．<br>○運動方程式のつくり方を学び，いろいろな等加速度直線運動に利用する．自由落下運動，真上に投げ上げたときの運動，摩擦が働くときの運動を理解できる．<br>○力積と運動量の定義を理解し，運動量保存の法則を利用できる． | 【理解の度合い】 |
| 15 | 前期期末試験 | | 【試験の点数】　　点 |
| | 前期期末試験の解答と解説 | | |
| 16,17<br>18,19<br>20,21<br><br>22,23<br>24,25<br>26,27<br>28,29 | 1.5　力学的エネルギー<br><br><br>1.6　平面・空間での運動 | ○力と仕事の関係を理解し，運動エネルギーと位置エネルギー，力学的エネルギー保存の法則を利用できる．<br>○ベクトルを使って運動や力を表すことができる．空間における運動方程式や運動量を理解する．水平または斜め方向に投げ出した物体の運動，斜面上にある物体の運動を理解する．等速円運動を学び，その応用例ができる． | 【理解の度合い】 |
| 30 | 後期中間試験 | | 【試験の点数】　　点 |
| 31<br>32,33<br>34,35<br>36,37<br>38,39<br>40,41<br>42,43<br>44 | 後期中間試験の解答と解説<br><br>1.7　剛体や流体に働く力 | ○問題をやり直すと共により深く理解する．<br>○単振動，ばね振り子，単振り子，慣性力，遠心力を理解し，使うことができる．<br>○作用線の定理，力のモーメント，物体の重心，剛体のつり合いが理解できる．<br>○圧力の強さ，パスカルの原理，高低差による圧力差，大気圧，浮力，アルキメデスの原理が理解できる． | 【理解の度合い】 |
| 45 | 後期期末試験 | | 【試験の点数】　　点 |
| | 後期期末試験の解答と解説 | | |

| | | |
|---|---|---|
| 履修上の注意 | 教科書だけではどうしても理解が深まらないので，問題集を課し適宜宿題としたり教室で解答したりする． | 【総合達成度】 |
| 教科書 | 和達三樹・小暮陽三，「高専の物理　第５版」，森北出版．<br>田中冨士男　編，「高専の物理問題集　第３版」，森北出版． | |
| 参考図書 | 「チャート式　新物理Ⅰ，Ⅱ」，数研出版． | |
| 関連科目 | 物理Ⅱ | |
| 総合評価 | 達成目標の(1)～(4)について４回の試験と課題で評価する．<br>総合評価＝0.7×(4 回の定期試験の平均)＋0.3×(課題点)．授業中の態度，出席状況などにより 10%を上限として減点することがある．<br>総合評価が 60 点以上を合格とする． | 【総合評価】　　点 |