

科目名	物理学 IA	科目コード	11081
-----	--------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	近藤 俊美（機械工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	伊藤 勝悦，工業力学入門，森北出版
補助教材	プリント
参考書	萩原 芳彦，よくわかる工業力学，オーム社

【A．科目の概要と関連性】

3年次の初等力学で学習した力の釣り合いや物体の運動学の基礎学習を受け、機械工学の中心的科目である工業力学の基礎として、運動学、運動方程式、剛体の運動を理解し、物体の基本的な運動の理論を理解する。

関連する科目：数学，微分積分I,II，初等力学，物理学実験，機械力学，物理学IB

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
速度，加速度とその表現法の理解（直線運動，曲線運動）	20%	c 1, c 2
ニュートンの運動方程式の理解とその立て方と簡単な問題の解き方	30%	c 1, c 2
慣性モーメント，角加速度，角運動量の理解と角運動方程式の理解	30%	c 1, c 2
剛体の回転運動，平面運動の理解と簡単な運動の解析	20%	c 1, c 2

【C．履修上の注意】

初等力学の知識が必要であり，使用する数学は講義の中でも補足説明するが，3年次までに履修した簡単な微分・積分法および線形代数（ベクトル）の理解を前提とする。

【D．評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

定期試験（100%）【内訳：前期中間40，前期末60】

その他の試験（0%）

レポート（0%）

その他（0%）

【E . 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	速度・加速度、その表現法	教科書 5 . 1 ~ 5 . 4
2	曲線運動、円運動	5 . 5 ~ 5 . 7
3	ニュートンの第 1 . 第 2 . 第 3 法則と単位系	6 . 1 ~ 6 . 3
4	運動方程式	6 . 4
5	重力場における運動	6 . 5
6	等速円運動	6 . 6
7	加速度のある座標および等速回転座標で見た運動	6 . 7
8	前期中間試験	試験時間：80分
9	剛体の回転運動と慣性モーメント	7 . 1
10	慣性モーメントとそれに関する定理	7 . 2 ~ 7 . 3
11	慣性モーメントに関する計算	7 . 4
12	回転ベクトル、角加速度ベクトルと角運動方程式、	7 . 5
13	回転軸を持たない剛体の運動方程式	7 . 6
14	剛体の運動に関する 2 ~ 3 の問題	
-	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	