

科目名	物理学 I B Physics I B	科目コード	41136
-----	------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・4年(プログラム1年)
担当教員	荒木秀明(物質工学科)
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	後期、30時間【内訳：講義30、演習0、実験0、その他0】
教科書	原康夫、第4版 物理学基礎、学術図書出版社
補助教材	
参考書	小出昭一郎、物理学、裳華房

### 【A. 科目の概要と関連性】

材料物性論や化学工学の流体力学などを理解する上で、その礎となる力学について、特に剛体や弾性体の力学について学習する。

○関連する科目：物理(前年度履修)、物理学 I A(前期履修)、物理学 II A(次年度履修)

### 【B. 「科目的到達目標」と「学習・教育到達目標」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。

この科目的到達目標と、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
①エネルギー保存則、運動量保存則を理解する	20%	(c1)
②慣性モーメントについて理解する	30%	(c1)
③回転の運動方程式をたて、剛体運動に関する問題が解ける力を身につける	40%	(c1)
④弾性体に関する問題が解ける力を身につける	10%	(c1)

### 【C. 履修上の注意】

化学系の学生にとって苦手な科目かもしれないが、物理化学、材料物性論、化学工学等の基礎的な部分でもあるので、じっくり取り組んでもらいたい。連立一次方程式、行列、ベクトル、三角関数、微分・積分の数学を必要とする。これまでに学習した数学や物理を復習しておくことが望ましい。

### 【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(60%)【内訳：前期中間0、前期末60】
- その他の試験(0%)
- レポート(40%)
- その他(0%)

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	備考
1	剛体	
2	慣性モーメント 1	
3	慣性モーメント 2	
4	剛体の運動方程式	
5	剛体の運動 1	
6	剛体の運動 2	
7	剛体の運動とエネルギー保存則	
8	物体の変形	
9	ヤング率・ポアソン比	
10	体積弾性率	
11	剛性率	
12	流体の静力学	
13	流体の運動：連続の式・ベルヌーイの定理	
14	力学に関する応用問題	
一	後期末試験	試験時間：80 分
15	試験解説と発展授業	