

科目名	物理学 I A Physics I A	科目コード	41131
-----	------------------------	-------	-------

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・必修・1単位
開講時期・時間数	前期，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、特に質点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 B(後期履修)

【B. 「科目の到達目標」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
①運動方程式をたて、質点の運動に関する問題が解く力を身につける	70%	(c1)
②エネルギー保存則，運動量保存則を理解する	30%	(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（100%）【内訳：後期中間0，後期末60】
- その他の試験（0%）
- レポート（40%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	力学のための微積分, ベクトルの準備	
2	速度・加速度	
3	運動の法則, 運動方程式	
4	ガリレイ変換と慣性系	
5	慣性力	
6	落体・放物運動	
7	中間試験	試験時間: 80分
8	試験解説・単振動	
9	円運動	
10	コリオリ力	
11	エネルギー保存則	
12	角運動量・万有引力	
13	質量中心の運動・運動量保存則	
14	衝突問題	
—	前期末試験	試験時間: 80分
15	試験解説と発展授業	