

科目名	物理学実験 Experiments in Physics	科目コード	41710
-----	---------------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・3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・1.5単位
開講時期・時間数	前期, 45時間【内訳：講義9, 演習4, 実験32, その他0】
教科書	なし
補助教材	自作教材（配布資料）
参考書	物理学Iの教科書

### 【A. 科目の概要と関連性】

この科目では、物理学を学習するうえで大切な事からのいくつかを、実験を通じて理解し、身に付ける。この科目での学習は、物理学講義（座学）での成果と相まって、物理学という科学の本質を理解する機会となり、技術者としての活動に必要な基礎となる。

実験の計画は受講者自身の判断で決める部分が多く、課題解決の基礎を身につける機会とすることができる。

実験は以下の5つのテーマについて行う：1) 重力加速度の測定, 2) 空気抵抗係数の測定, 3) 熱の仕事当量の測定, 4) 振動数の測定, 5) その他（複数の中から1項目を選択）。

○関連する科目：「物理」（2年次履修, 3年次履修）, 「物理演習」（3年次履修）, 「物理学IA」（次年度履修）

### 【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。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
① 授業で取り組んだ5項目の実験について（到達目標②～④も同様）、実験の裏付けになる理論が説明できること。	20%	(c1)
② 実験の具体的な手順や安全策などの留意事項を考慮して、実験計画が作成できること。	20%	(e2)
③ 実験データを適切に処理し、結果が導けること。	30%	(c1)
④ 実験結果を評価できること。	20%	(c1)
⑤ 物理実験の方法を一般化して説明できること。	10%	(c1)

### 【C. 履修上の注意】

1. 実験指導書（新しい課題が始まる直前の授業で配布する）の内容は、実験の当日までに理解しておくこと。問題点があれば、新しい課題での実験が始まる前に解決しておくこと。
2. 実験グループを4～5名の受講者で構成する。メンバーが協力して実験に当たること。

3. 実験を安全に行うために、実験中の行動には十分に注意すること。
4. 装置類の取扱いは、方法を十分に理解したうえで、丁寧におこなうこと。装置類の破損が明らかに受講者の過失によるものであると判断されるときは、その責任を問うことがある。
5. 正当な理由なしに授業を欠席した受講者のレポートは受け付けない。

#### 【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。50点以上を合格とする。

- 定期試験（0%）【内訳：前期中間 0%，前期末 0%】
- その他の試験（0%）
- レポート（70%）
- その他（30%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	授業の概説と注意事項（レポートの作成と提出の方法および基本的な実験技術に関する説明を含む）	2 時間
2	重力加速度の測定（1：理論の確認と実験計画の作成）	2 時間
3	” （2：1 回目の実験）	4 時間
4	” （3：2 回目の実験）	4 時間
5	レポートの作成に関する注意の確認	2 時間
6	空気抵抗の測定（1：理論の確認と実験計画の作成）	2 時間
7	” （2：1 回目の実験）	4 時間
8	” （3：2 回目の実験）	4 時間
9	熱の仕事当量の測定（1：理論の確認と実験計画の作成）	2 時間
10	” （2：1 回目の実験）	4 時間
11	” （3：2 回目の実験）	4 時間
12	振動数の測定を含む選択実験（方法の説明と実験）	4 時間
13	グループ発表の発表資料準備	4 時間
14	グループ発表会	2 時間
—		
15	まとめ	1 時間