

科目名	物理学ⅡA Physics IIA	科目コード	11091
-----	----------------------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	大石 耕一郎（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30，演習0，実験0，その他0】
教科書	石井 良博，電気磁気学，コロナ社，2000年
補助教材	
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

静電界を中心とした電気磁気学について学習する。物理学Ⅰで学習していない電気磁気学をカバーすることにより、初等物理学全般の習得を目的とする。

- 関連する科目：電気回路（3年次履修），物理学ⅠA（前年度履修），物理学ⅠB（前年度履修），物理学ⅠIB（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・教育到達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 クーロンの法則並びに電界と電位差（電圧）の関係を理解する。	20%	(c1)
② ガウスの定理により電界，電位差と電荷分布の関係を理解し、その求め方を習得する。	70%	(c1)
③ 比誘電率について理解する。	10%	(c1)

### 【C. 履修上の注意】

微分・積分，偏微分とベクトル（内積・外積）及びベクトル解析（スカラー場・ベクトル場，線積分・面積分）の数学を必要とする。試験では静電界を解析的に解くことになるので、定義式の明示はもとより、状況及び条件の記述を重視する。電気回路で扱った用語や素子に関する物理現象を学習するので、それらをイメージしながら学習を進めて欲しい。

### 【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（75%）【内訳：中間0，期末75】
- その他の試験（0%）
- レポート（25%）
- その他（0%）

## 【E. 授業計画・内容】

### ● 前期

回	内容	備考
1	点電荷とクーロンの法則	
2	電界, 電気力線	
3	電界と電位 1	
4	電界と電位 2	
5	等電位面と電気力線	
6	ガウスの定理 1	
7	ガウスの定理 2	
8	ガウスの定理 3	
9	静電誘導, 静電しゃへい	
10	電界と電位 3 (微分形)	
11	ガウスの定理 4 (微分形)	
12	ラプラスおよびポアソンの方程式	
13	静電容量	
14	誘電体: 比誘電率	
—	期末試験	試験時間: 80 分
15	試験解説と発展授業	