

科 目	必・選	担 当 教 員	学年・学科	単位数	授 業 形 態							
物理 (Physics)	必	青山敏生	2 年生 物質工学科	3	前期 週 2 時間 後期 週 4 時間							
授業概要	前期：電気と磁気について学習する。 後期：平面運動、波動と音波・光について学習する。											
到達目標	基本的な物理現象について説明できることを目標とする。（１）物理現象について正しい知識を持ち、理解できる。（２）基本的な物理量の扱いができる。（３）物理現象を図式化またはグラフ化し、対応する式で表現できる。											
評価方法	定期試験 70%、授業時の課題評価30% に配分し、合計100点で評価する。 学年総合成績は、前期評価35% 後期評価 65% として行う。											
教科書等	物理基礎（数研出版）、物理（数研出版）、リードLightノート物理基礎・物理（数研出版） フォローアップドリル物理基礎-波電気- フォローアップドリル物理-力と運動・熱気体-（数研出版） フォローアップドリル物理-波- フォローアップドリル-電気と磁気- （数研出版）											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	電場(1) Orientation, 静電誘導,				C－1							
第 2 週	電場(2) 静電気力, 電場				C－1							
第 3 週	電場(3) 電位				C－1							
第 4 週	電場(4) コンデンサー,				C－1							
第 5 週	電場(5) コンデンサーの接続、エネルギー				C－1							
第 6 週	電流(1) オームの法則、電流と仕事				C－1							
第 7 週	電流(2) 抵抗の接続				C－1							
第 8 週	演習				前期中間試験 C－1							
第 9 週	電流と磁場(1) 試験の講評, 磁極と磁場・磁力線				C－1							
第10週	電流と磁場(2) 電流のつくる磁場,				C－1							
第11週	電流と磁場(3) 電流が磁場から受ける力				C－1							
第12週	電磁誘導(1) 電磁誘導、レンツの法則				C－1							
第13週	電磁誘導(2) ファラデーの電磁誘導の法則				C－1							
第14週	電磁誘導(3) 誘導起電力、交流の発生				C－1							
第15週	演習				前期期末試験 C－1							
第16週	平面内の運動(1) 試験の講評、位置ベクトル、平面運動の速度加速度				C－1							
第17週	平面内の運動(2) 落体の運動（水平投射、斜方投射）				C－1							
第18週	運動量の保存(1) 運動量と力積				C－1							
第19週	運動量の保存(2) 運動量保存則, 反発係数				C－1							
第20週	円運動と万有引力(1) 等速円運動（速度、加速度、向心力）				C－1							
第21週	円運動と万有引力(2) 慣性力、単振動（周期、速度、加速度、力）				C－1							
第22週	円運動と万有引力(3) 万有引力による運動、万有引力による位置エネルギー				C－1							
第23週	演習				後期中間試験 C－1							
第24週	波の性質(1) 試験の講評、波の種類、波の要素、横波縦波				C－1							
第25週	波の性質(2) 重ね合わせの原理と波の干渉、定常波				C－1							
第26週	波の性質(3) ホイヘンスの原理、反射・屈折・回折				C－1							
第27週	音(1) 音の伝わり方、弦の振動				C－1							
第28週	音(2) 気柱の振動、共鳴、ドップラー効果				C－1							
第29週	光(1) 光の性質、光の反射・屈折				C－1							
第30週	光(2) レンズ、光の諸性質、スペクトル				後期期末試験 C－1							
(特記事項)		JABEEとの関連										
		JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
		本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。（【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつとなります。）

### 第1週～第5週 電場

電気現象の基礎となる、**電場**の考え方を学習する。電場とは、簡単に言うと、電気の性質を帯びるようになった空間のことである。さらに、進んで、電場中の電荷に対する静電気力のする仕事の量を表す**電位**を学ぶ。最後に、実用的な電気回路の素子であるコンデンサーの基礎を学ぶ。

### 第6週～第11週 電流、電流と磁場

**磁場**とは磁気的な性質を帯びるようになった空間のことである。磁気現象は電流と非常に密接な関係がある。ここでは、まず、電流および直流回路の基本を学ぶ。つづいて、電流が作る磁場をいくつかの簡単な場合について学習する。つづいて、電流が磁場から受ける力について学習する。

### 第12週～第15週 電磁誘導

コイルの中の磁場が時間的に変動することで、コイルに起電力が発生する(**電磁誘導**)。ここでは、電磁誘導の基礎を学習し、交流や発電に関する理解を深める。

### 第16～第17週 平面内の運動

一年生の物理では、基本的に一直線上の運動を扱ってきたが、ここでは、ベクトル等を用い、2次元の平面内の運動を学習する。

### 第18～第19週 運動量の保存

運動の勢いを表す量として、新たに、運動量  $P = mv$  を学習する。さらに、力積と運動量の関係、運動量の保存則について学ぶ。

### 第20～23週 円運動と万有引力

平面運動の例として、等速円運動について学習する。惑星の運動の基本的な事項を、等速円運動の学習を通じて理解する。さらに、遠心力などの慣性力についても学習する。

### 第24～第30週 波動(波の性質、音、光)

波動とは、媒質の振動が伝播してゆく現象であり、波、音、光は、波動として統一的に理解することが出来る。ここでは、波動現象および波動の記述について学習する。