



## 物質工学科 第3学年 応用物理のガイダンス

「勉強とは強いられて勉めるものである。しかし学問とは、自ら学ぶことを問いかけることである」との先人の言葉が重い。「物理学」という科目を学ぶことを通して、この点を問い直していきたい。

具体的な授業方針としては、次のように設定している。

- (1) 事象を表現する一つの方法として、数式をもって表す。微積を用いた物理学の学習を目指すものとする。
- (2) 各分野での講義内容は、毎授業前に配布するプリントで、基本的事項の解説と代表的な演習問題を解くこととする。
- (3) 教科書はページを追って読んでいくよりも、その分野をまとめて見て行くようにする。

### 第 1 週

物理学を学ぶ意義として論理的なものの考え方、解決の仕方を身に付ける。  
微分や積分および三角関数に関する知識を確認していく。

### 第 2 週

直線運動を扱う範囲を学ぶ。速度、加速度、変位に関する演習をする。

### 第 3 週 ~ 7 週

運動する物体が大きさを持たず、他の物体の影響を受けない場合を想定している。  
「運動の法則」を理解するための力、加速度は微分を使って取り扱う。  
一定でない力が作用する場合の仕事の求め方を、線積分を用いて学ぶ。  
力学的なエネルギーが保存される事の意味を学ぶ。

### 第 8 週

過去の到達度試験の問題を演習する。(第1分野)

**前期中間試験** 運動についての基礎を確認する。

### 第 9 週 ~ 14 週

運動する物体が大きさを持たないが、他の物体の影響を受ける場合を想定している。  
他の物体としては、同じような質点であったり、またはバネであったりする。  
現実的な例題として衝突の問題を取り扱う。  
自然現象を統一的に理解する鍵である「エネルギー」の移動や変換を扱う。

### 第 15 週

過去の到達度試験の問題を演習する。(第2分野)

**前期末試験** エネルギーや運動量についての保存則を確認する。

### 第 16 週 ~ 17 週

大きさと質量が変化しながら運動する場合を扱う。

### 第 18 週 ~ 23 週

剛体の平面運動や回転運動について扱う範囲を学ぶ。  
慣性モーメントを理解する事が重要となる。  
回転運動の勢いをあらわす角運動量の保存則について学ぶ。  
自然現象を統一的に理解する鍵である「エネルギー」の移動や変換を扱う。

### 第 23 週

過去の到達度試験の問題を演習する。(第3分野)

**後期中間試験** 力学の範囲で、基礎的事項のまとめを確認する。

### 第 24 週

過去の到達度試験の問題を演習する。(第4分野)

### 第 25 週 ~ 30 週

熱と温度に関する範囲を扱う。  
熱をエネルギーに変換する熱機関について学ぶ。  
大学入試レベルの問題に挑戦してみる。

### 学年末試験

基礎的事項の確認をする。