

科 目		必・選	担 当 教 員	学年・学科			単位数	授 業 形 態					
物理 (Physics)		必	溝川辰巳	2 年生 知能機械工学科			3	通年 前期 週 2 時間 後期 週 4 時間					
授業概要	前期は力と運動（物理A）について学習する。後期は電気と磁気（物理A）及び波・音・光（物理B）を週一回ずつ並行して学習する。												
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	定期試験で60%、平常時の小テストや提出課題で40%に配分し、合計100点で評価する。 前期、後期物理A、後期物理Bの比重は1：1：1とする。												
教科書等	①物理基礎（数研出版）、②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・ フォローアップドリル物理-波-・フォローアップドリル物理-電気と磁気-（数研出版）												
内 容								学習・教育目標					
第 1 週	物理A：教科書②使用 位置ベクトル、変位							C-1					
第 2 週	平面運動：速度の合成・分解、相対速度							C-1					
第 3 週	平面運動：相対速度、加速度							C-1					
第 4 週	平面運動：落体の運動（水平投射）							C-1					
第 5 週	平面運動：落体の運動（斜方投射）							C-1					
第 6 週	運動量と力積							C-1					
第 7 週	運動量保存則							C-1					
第 8 週	反発係数							C-1					
第 9 週	等速円運動：速度、加速度							C-1					
第10週	等速円運動：向心力							C-1					
第11週	慣性力							C-1					
第12週	単振動とは、単振動の速度と加速度							C-1					
第13週	単振動における力、ばね振り子と単振り子							C-1					
第14週	万有引力の法則							C-1					
第15週	万有引力を受ける物体の運動							物理B：始め①、のち②使用 C-1					
第16週	静電気、電気量保存の法則、静電誘導							波とは、波の発生 C-1					
第17週	クーロンの法則、電場							波の要素 C-1					
第18週	電場の重ね合わせ、電気力線							横波と縦波 C-1					
第19週	電位と電位差、一様な電場とその電位							重ね合わせの原理、定常波、固定・自由端 C-1					
第20週	点電荷の周りの電位							波の干渉、反射、屈折 C-1					
第21週	物質と電場							ホイヘンスの原理、回折 C-1					
第22週	コンデンサー、電気容量、誘電率							音の性質、音の伝わり方 C-1					
第23週	コンデンサに貯えられるエネルギー							うなり C-1					
第24週	オームの法則、抵抗率、ジュール熱							弦の振動 C-1					
第25週	抵抗の接続							気柱の振動、共鳴 C-1					
第26週	磁極と磁気力、磁場・磁力線、磁化							ドップラー効果 C-1					
第27週	電流のつくる磁場							光の種類、速さ、反射・屈折 C-1					
第28週	電流が磁場から受ける力、ローレンツ力							全反射、分散、散乱、偏光 C-1					
第29週	電磁誘導の法則							レンズ C-1					
第30週	交流の発生、電磁波							光の干渉、回折 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	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
			・教育目標			◎							

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。）

<前期「力と運動」分野（物理A）>

第1週～第5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6週～第8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9週～第15週 円運動、単振動、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。遠心力などの慣性力、単振動、万有引力についても学習する。

<前期「波・音・光」分野（物理B）>

第1週～第6週 波とは、波の性質

波とは、媒質のある一部分の振動が、周辺の振動を引き起こし、その影響が遠方へ伝わっていく現象である。波は重ねあわせの原理やホイヘンスの原理に従い、干渉や定常波、反射・屈折・回折などを起こす。このような波の一般的な性質について学ぶ。

第7週～第11週 音波

音は空気を媒質とする波である。これを例に、うなりや共鳴、ドップラー効果など波のより進んだ事項を学ぶ。

第12週～第15週 光

光は電場と磁場の変化が空間を伝わっていく電磁波の一種である。これを例に、屈折や干渉について理解を深める。

<後期「電気と磁気」分野>

第16週～第23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24週～第28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29週～第30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。