

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 妹背修治	2年生 知能機械工学科	3	通年 前期 週4時間 後期 週2時間						
授業概要	前期は力と運動(物理A、溝川担当)及び波・音・光(物理B、妹背担当)を週一回ずつ並行して学習する。後期は電気と磁気について学習する(溝川担当)。										
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。前期物理A、前期物理B、及び後期の比重は1:1:1とする。										
教科書等	物理(数研出版)、物理II(数研出版) トライアルノート物理I(数研出版)、トライアルノート物理II(数研出版) フォローアップドリル物理「波の性質と音・光(数研出版)」、「電気」										
内容					学習・教育目標						
	「力と運動」分野(物理A)		「波・音・光」分野(物理B)								
第1週	位置ベクトル、変位	波とは、波の発生			C						
第2週	平面運動:速度の合成・分解、相対速度	波の要素			C						
第3週	平面運動:相対速度、加速度	横波と縦波			C						
第4週	平面運動:落体の運動(水平投射)	重ね合わせの原理、定常波			C						
第5週	平面運動:落体の運動(斜方投射)	波の干渉			C						
第6週	運動量と力積	ホイヘンスの原理、波の反射・屈折・回折			C						
第7週	運動量保存則	音の反射・屈折・回折・干渉			C						
第8週	反発係数	うなり			C						
第9週	等速円運動:速度、加速度	弦の振動			C						
第10週	等速円運動:向心力	気柱の振動、共鳴			C						
第11週	慣性力	ドップラー効果			C						
第12週	単振動:単振動とは	光の性質			C						
第13週	単振動:速度、加速度、力	光の反射・屈折			C						
第14週	単振動:ばね振り子と単振り子	レンズ			C						
第15週	万有引力による運動	光の干渉			C						
第16週	静電気力、クーロンの法則、電気量保存の法則				C						
第17週	電場、電場の重ね合わせ				C						
第18週	電気力線				C						
第19週	電位と電位差、一様な電場とその電位				C						
第20週	点電荷の周りの電位				C						
第21週	静電誘導と誘電分極				C						
第22週	コンデンサー、電気容量、誘電率				C						
第23週	コンデンサーの接続、コンデンサに貯えられるエネルギー				C						
第24週	オームの法則、抵抗率、ジュール熱				C						
第25週	抵抗の接続、電流計・電圧計				C						
第26週	磁極と磁場・磁力線、磁化				C						
第27週	電流のつくる磁場				C						
第28週	電流が磁場から受ける力、平行電流が及ぼしあう力、ローレンツ力				C						
第29週	レンツの法則、ファラデーの電磁誘導の法則、渦電流				C						
第30週	磁場を横切る導線に生じる誘導起電力、交流の発生、電磁波				C						
(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	C	C	B	B	D	C	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%ずつになります。)

<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。