

科目	物理 I a (Physics I a)		
担当教員	小倉 和幸 准教授		
対象学年等	機械システム工学科・1年・前期・必修・1単位【講義】(履修単位)		
学習・教育目標	教育目標1		
授業の概要と方針	物理的な事物・現象についての観察・考察などを通して、物理学的に探究する能力と態度を育てる。さらに基本的な概念や原理・法則の理解を深め、それを活用する能力を育成する。第1学年では、特に物理の基礎部分である力学を学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	等加速度直線運動の「速度と時刻」、「位置と時刻」、「速度と変位」の関係式を理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
2	運動の第1法則、第2法則、第3法則を理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
3	運動量保存の法則を理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
4	つり合いの条件を理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート30% として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専テキストシリーズ 物理(上) 力学・波動」潮秀樹監修(森北出版) 「高専テキストシリーズ 物理(下) 熱・電磁気・原子」潮秀樹監修(森北出版)		
参考書	「セミナー 物理基礎+物理」(第一学習社) 「フォトサイエンス 物理図録」(数研出版) 「理科年表」国立天文台編集(丸善)		
関連科目	国語, 数学I, 数学II		
履修上の注意事項	(i) 授業計画とテキストに従い、必ず予習をすること。学んだことを定着させるため、必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと。(ii) 物理を理解するためには数学的知識、考えの伝達・享受(文章理解)の能力も必要なので、数学や国語もよく勉強すること。		

授業計画 (物理 I a)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス・物理学への導入・物理のための数学(1) (指数の計算)	授業の進め方,物理の学習方法について説明し,1・2・3年次の物理で学ぶ,力学,熱,波動,電磁気,原子について概観する.また,物理を学ぶにあたって必要な,数学の基礎知識 (指数の計算) について学習する.
2	物理のための数学(2) (次元・誤差と有効数字)	単位系と次元について学習する.また,誤差や有効数字,測定値の計算など物理に必要な数学知識を学習する.
3	直線運動における速さ・変位・加速度	直線運動での速度と加速度の平均値について考察し,位置と時刻,速度と時刻,加速度と時刻の関係をグラフを使って考察する.
4	平均の速度と瞬間の速度	平均の速度と瞬間の速度について考察する.
5	等加速度直線運動	等加速度直線運動を数式を用いて理解する.
6	いろいろな力(1)・慣性の法則	重力・万有引力について学習する.力の種類と動かし易さ・難さについて考察する.
7	運動の法則と運動方程式・作用反作用の法則	力と加速度の関係 (運動方程式),2つの物体の間にはたらく力の関係 (作用反作用の法則) について考察する.
8	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う.
9	中間試験の解説・力のつりあい	中間試験の答え合わせと解説を行う.質点にはたらく力のつり合いについて考察する.
10	いろいろな力(2)・運動方程式	張力や弾性力について学習し,物体にはたらく力の見つけ方を考察する.また,運動方程式の立て方を学習する.
11	運動方程式の応用	これまでに学習してきたことを応用し,2つの物体の運動や滑車を用いた運動に関する運動方程式について考察する.
12	落下運動	これまでに学習してきたことを応用し,自由落下,鉛直投射,水平投射,および斜方投射について考察する.
13	摩擦力と斜面上の物体の運動	これまで学習してきたこと応用し,摩擦がある場合の質点の運動や,斜面上の質点の運動について考察する.
14	力積と運動量・運動量保存の法則	一直線上の運動における力積と運動量について考察する.作用反作用の法則から運動量保存の法則を導出する.
15	復習と演習	これまでの内容の復習と演習により理解を深める.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する.	