

開設科目名	物理数学 1	単位数： 2 単位	担当教員： 上江洌 達也					
開講期	前期	授業方法： 講義	週時間： 2 時間					
対象学生	2 回生	科目番号： 093250	木曜日	34 時限	B1206 教室			
授業の概要	物理を学ぶ上で必要となる基礎的な数学について講義する。内容は、ベクトル解析と線形代数である。							
学習・教育目標	物理の問題が数学的手法を用いて、いかにして定式化され解析されるかを理解する。							
キーワード	スカラー場、ベクトル場、勾配、発散、回転、積分定理、曲線座標系、固有値問題							
授業計画	第 1 回 簡単な概要、数学的準備（関数、微分、偏微分など） 第 2 回 場の説明（スカラー場、ベクトル場など） 第 3 回 ベクトル積、全微分、スカラー場の勾配 第 4 回 ベクトル場の回転、発散 第 5 回 線積分 第 6 回 面積分 第 7 回 積分定理（ストークスの定理、ガウスの発散定理） 第 8 回 曲線座標系の一般論（勾配、発散、回転など） 第 9 回 円筒座標系、球座標系 第 10 回 ベクトル空間の基礎（次元、基底、基底変換） 第 11 回 線形写像と行列 第 12 回 行列と行列式 第 13 回 行列の種類と固有値（エルミート行列、ユニタリ行列など） 第 14 回 余因子行列 第 15 回 試験							
教科書	特に指定せず。							
参考書	基礎物理数学第 4 版 Vol.1 「ベクトル、テンソルと行列」 アルフケン、ウェーバー 著（講談社） 物理入門コース 10 「物理のための数学」 和達三樹 著（岩波書店） 「線型代数入門」 斎藤正彦 著（東大出版）							
成績評価方法	定期試験とレポートにより評価する。							
評価割合	定期試験（中間・期末試験）	小テスト・授業内レポート	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表（プレゼン）	出席		合計
	60%	%	40%	%	%	%	%	100%
備考								
連絡先・オフィスアワー	研究室：C 棟 1 階 114 教室・オフィスアワー：火曜日 4 時半～5 時半							