

科目名 (Eng)		応用解析学II (Applied Analysis II)							
担当教員		井川 治							
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	物質・環境システム工学専攻	2	前期	選択	2	30	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-1)								
	修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)								
	JABEE基準1(1)との対応：(c)								
授業の概要と方針		記念すべき1843年10月16日、数学者ハミルトンの脳裏に閃光がひらめいた。複素数の拡張としての四元数の誕生である。この講義では四元数とその剛体の力学への応用について学習する。							
到達目標		① 四元数について理解し計算できるようになる。 ② 剛体の運動方程式について理解し四元数を応用できるようになる。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習		
前期	1	四元数	複素数の自然な拡張として四元数を理解する。						
	2	群の定義と例	群の概念は数学の様々な所に登場することを理解する。						
	3	直交群	直交群と特殊直交群						
	4	直交群	正方行列の指数写像				毎回、課題（宿題）を出すので欠かさずに解くこと。		
	5	直交群	SO(3)とSO(4)						
	6	直交群	Eulerの角						
	7	Euclid空間	n次元Euclid空間						
	8	Euclid空間	3次元Euclid空間						
	9	四元数体上のベクトル空間	四元数体上のベクトル空間と内積について理解する。						
	10	Sp(1)とSp(1)×Sp(1)	これらの群の特殊性について理解する。						
	11	剛体の力学	配位空間						
	12	剛体の力学	慣性モーメント						
	13	剛体の力学	運動エネルギーと角運動量						
	14	剛体の力学	Eulerの運動方程式						
	15	剛体の力学	四元数の応用						
試験について		100分の試験を実施する。							
評価方法		期末試験の成績70%，課題30%で総合的に評価する。							
教科書		自作のものを使用する。							
参考書									
関連科目									
履修上の注意		自学自習の確認方法は提出されたレポートによる。							