

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	代数学概論
科目基礎情報						
科目番号	0038			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	複合工学専攻			対象学年	専1	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	代数学入門 堀田良之					
担当教員	松谷 茂樹					
到達目標						
1. 半群、群、加法群、環、体の定義と基本的性質を提示できる。(A-1) 2. 群、環の準同型定理を明示でき、その証明を説明できる。(A-1) 3. 環Aに対するA加群の基本的性質と、可換環のイデアルの性質を例を挙げて説明できる。(A-1) 4. 巡回群を例として、群環と群環の表現を理解し、離散フーリエ変換を代数的に解説できる。(A-1)						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	半群、群、加法群、環、体の定義と基本的性質、及びそれらの例を提示できる。			半群、群、加法群、環、体の定義と基本的性質を提示できる。		半群、群、加法群、環、体の定義と基本的性質を提示できない
評価項目2	群、環の準同型定理を明示でき、その証明を説明でき、例を提示できる			群、環の準同型定理を明示でき、その証明を説明できる		群、環の準同型定理を明示でき、その証明を説明できない
評価項目3	環Aに対するA加群の基本的性質と、可換環のイデアルの性質を多項式環の場合、説明できる			環Aに対するA加群の基本的性質と、可換環のイデアルの性質を例を挙げて説明できる		環Aに対するA加群の基本的性質と、可換環のイデアルの性質を例を挙げて説明できない
評価項目4	巡回群を例として、群環と群環の表現を理解し、離散フーリエ変換をシュアの補題との関係で代数的に解説できる			巡回群を例として、群環と群環の表現を理解し、離散フーリエ変換を代数的に解説できる		巡回群を例として、群環と群環の表現を理解し、離散フーリエ変換を代数的に解説できない
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	半群、群、加法群、環、体の定義と基本的性質、環Aに対するA加群や可換環のイデアルの基本性質を学ぶ。また、その応用として、巡回群を例として、群環と群環の表現論を理解する。					
授業の進め方・方法	予備知識： 線形代数の基礎知識 講義室： 専攻科棟ゼミ室 授業形式： 講義 学生が用意するもの： ファイルバイnder、ノート					
注意点	評価方法： 授業中に課す演習課題（50%）・期末試験（50%）により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針： 授業で課題を課すので、自分で解けるようにすること 授業でのノート、配布資料の内容が理解できるようにすること オフィスアワー： 月曜日 14:30～17:00 金曜日 14:30～17:00					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	半群、群		半群、群の定義と基本定理を説明できる	
		2週	加法群、群準同型定理		群準同型定理の証明を教科書に従って説明できる	
		3週	環、環の例、体の基本的性質		環、環の例、体の基本的性質を説明できる	
		4週	環準同型定理		環準同型定理の証明を教科書に従って説明できる	
		5週	初等圏論		計算機言語との対応により圏論の考え方を説明できる	
		6週	群の作用、対称性、群の軌道分解		群の作用により対称性を説明できる。	
		7週	加群とその性質		加群とその基本的性質を説明できる	
		8週	自由加群とベクトル空間		自由加群とベクトル空間の類似性を説明できる	
	4thQ	9週	可換環とイデアルⅠ		可換環とイデアルの関係を例を挙げて説明できる	
		10週	可換環とイデアルⅡⅠ		可換環とイデアル（素イデアル）の例を挙げられる	
		11週	中国剰余定理		中国剰余定理の整数版と多項式版の両方を説明できる	
		12週	線形代数再考		ジョルダン標準形について理解する	
		13週	群環の性質（巡回群を例として）		巡回群を例として、群環の性質を把握する	
		14週	群環の表現（巡回群を例として）		巡回群を例として、群環の表現を把握する	
		15週	高速フーリエ変換		高速フーリエ変換を巡回群の表現として説明できる	
		16週				
評価割合						
		試験		課題・レポート		合計
総合評価割合		50		50		100
基礎的能力		50		50		100
専門的能力		0		0		0
分野横断的能力		0		0		0