

Tsuyama College		Year	2018		Course Title	教養数学
Course Information						
Course Code	0036			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Integrated Science and Technology Advanced Science Program			Student Grade	3rd	
Term	Year-round			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：酒井文雄著 大学数学の基礎（共立出版）					
Instructor	YOKOTANI Masaaki					
Course Objectives						
学習目的：数学の論理性や証明の重要性を強調するスタイルを修得しながら，数学のどの分野でも必要とされる基礎事項を学ぶ。						
到達目標						
1. 集合と写像の基礎事項や性質を理解する。 2. 同値関係や順序関係の考え方を理解する。 3. 論理の構造を理解し，証明法を修得する。 4. 数学的帰納法について，そのバリエーションも含めて修得する。 5. 組合せの数や二項定理の考え方を修得する。 6. 初等整数論の初歩を理解する。						
Rubric						
	優	良	可	不可		
評価項目1	写像の性質を理解している。	集合の性質を理解している。	集合や写像についての基本的な概念を理解している。	集合や写像についての理解が不十分である。		
評価項目2	順序関係の考え方を理解している。	同値関係の考え方を理解している。	同値関係と順序関係の基本的な概念を理解している。	同値関係と順序関係の理解が不十分である。		
評価項目3	対偶法，背理法，反例法などの間接証明法を修得している。	論理記号を用いることができる。	論理についての基本的な性質を理解している。	論理や証明法についての理解が不十分である。		
評価項目4	様々なバリエーションの数学的帰納法を用いて，命題を証明できる。	基本的な数学的帰納法を用いて，命題を証明できる。	数学的帰納法を理解している。	基本的な数学的帰納法の理解が不十分である。		
評価項目5	多項定理の考え方を理解し，また用いることができる。	二項定理の考え方を理解し，また用いることができる。	組合せの数の考え方を理解している。	組合せの数の理解が不十分である。		
評価項目6	素数の性質を理解している。	最小公倍数，最大公約数とその性質を理解している。	割り算原理を理解している。	初等的な整数の性質の理解が不十分である。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：数学・物理 必修・必履修・履修選択・選択の別：必履修 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／数学基礎 学習・教育目標との関連：本科目は総合理工学科学習・教育目標「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A－1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。本科目は大学担当の内容を含む科目で、技術者教育プログラムの履修認定に関係する。 授業の概要：数学では論理性や証明の重要性が強調される。より進んだ数学を学ぶためには，このスタイルを修得する必要がある。数学のどの分野でも必要とされる基礎事項を，論理性や証明を重視しながら学ぶ。					
Style	授業の方法：板書を中心にして授業を進めていくが，同時に演習時間を出来るだけ多く設け，講義内容をより深く理解し，更に自力で問題を解く力が身につくように配慮する。 成績評価方法：4回の定期試験（同等に評価し70％）とその他の試験，演習，レポート，授業への取り組み方など（30％）の合計で評価する。成績等によっては，再試験を行う（レポート提出を課す）こともある。再試験は80点を上限として本試験と同様に評価する。					
Notice	履修上の注意：学年の課程修了のために，本科目履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以上）が必須である。 履修のアドバイス：予習，復習を必ず行い，また自力で演習問題を解くことによって講義内容をより深く理解していくことが大切である。 基礎科目：基礎数学（1年），微分積分Ⅰ（2），基礎線形代数（2） 関連科目：3年生以降の数学 受講上のアドバイス：講義内容をよく理解し，自分で問題を解くことが重要である。自力で解法を見出すことを大切にしてほしい。遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠席扱いとすることもある。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス，数学の言葉			
		2nd	集合			
		3rd	集合			
		4th	写像			
		5th	同値関係			

2nd Semester		6th	順序関係	
		7th	(前期中間試験)	
		8th	前期中間試験の答案返却と試験解説	
	2nd Quarter	9th	命題論理	
		10th	述語論理	
		11th	証明法	
		12th	数学的帰納法のいろいろ	
		13th	整列集合	
		14th	鳩ノ巣原理	
		15th	(前期末試験)	
		16th	前期末試験の答案返却と試験解説	
	3rd Quarter	1st	組合せの数	
		2nd	二項定理	
		3rd	二項定理	
		4th	包含と排除の原理	
		5th	割り算原理	
		6th	最小公倍数, 最大公約数	
		7th	素数	
		8th	(後期中間試験)	
	4th Quarter	9th	後期中間試験の答案返却と試験解説	
		10th	合同式	
		11th	合同式	
		12th	1 次合同式	
		13th	中国剰余定理	
		14th	フェルマーの小定理	
		15th	(後期末試験)	
		16th	後期末試験の答案返却と試験解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	Total
Subtotal	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0