

科目名		数学通論				英文表記	Introduction to Mathematics		平成25年1月28日			
科目コード		6011										
教員名:小池寿俊、古屋淳、山本寛、武田ひとみ、成田誠								作成				
技術職員名:												
対象学科／専攻コース						学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
全コース						専1	選	学修	2単位	講義	前期	
科目目標		現代数学の基礎となる、集合、代数系、複素関数の関数の微積分、幾何の基礎的な概念を理解する。										
総合評価		それぞれ20点満点の4回のレポート(計80点)、授業中に行う試験20点の点数の合計で評価する。										
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)					達成度目標の評価方法				目標割合		
	①	集合の概念と基本的な性質を理解する。 (機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)					⇒	集合に関するレポートを課し、その内容によって評価する。				20%
	②	基本的な代数系の定義・概念を理解する。 (機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)					⇒	代数系に関するレポートを課し、その内容によって評価する。				20%
	③	複素数とその関数の微積分に関する基本的な事項を理解する。(機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)					⇒	複素数とその関数に関するレポートを課し、その内容によって評価する。				20%
	④	幾何学と代数に関する基本的な事項を理解する。(機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)					⇒	幾何学と代数に関するレポートを課し、その内容によって評価する。				20%
	⑤	微分幾何と一般相対論の基礎を理解する。 (機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)					⇒	微分幾何と一般相対論に関するテストを4回の授業時の最後に行い、その点数によって評価する。				20%
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称		機械システム工学	情報通信システム工学	メディア情報工学	生物資源工学		
	◎				JABEEプログラム教育目標		A-2	A-2	A-1	A-2		
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合												
		目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価		セルフチェック			
評価項目			0	20	80	0	100					
基礎的理解		①②③④⑤		10	40		50					
応用力(実践・専門・融合)							0					
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)							0					
主体的・継続的学修意欲		①②③④⑤		10	40		50					
授業概要、方針、履修上の注意		授業は5人の教員がそれぞれ3回の講義を担当する。各担当者で、集合、代数系、複素数の関数の微積分、幾何学と代数、幾何の話題について講義する。それぞれの担当者の講義内容は、基本的には独立している。										
教科書・教材		それぞれの担当者が適宜授業時に示す。										

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェッ ク
1	集合	2	集合とその基本的な性質について学ぶ。		
2	写像	2	写像とその基本的な性質について学ぶ。		
3	集合の濃度	2	集合の大小をはかる濃度について学ぶ。	3回の講義の 復習としてレ ポートを課す。	
4	合同式	2	合同式の定義、解法について学ぶ。		
5	群の定義と例	2	群を定義し、いくつかの例を学ぶ。		
6	環と体の定義と例	2	環と体を定義し、いくつかの例を学ぶ。	3回の講義の 復習としてレ ポートを課す。	
7	複素数の基本性質	2	複素数の基本性質について学ぶ。	講義の復習と してレポートを 課す。	
8	複素関数の微分	2	複素関数の微分について学ぶ。	講義の復習と してレポートを 課す。	
9	複素関数の積分	2	複素関数の積分について学ぶ。	講義の復習と してレポートを 課す。	
10	図形の対称性と群	2	図形の対称性を表す群(変換群)について学ぶ。		
11	正多面体	2	正多面体の分類、正多面体群、オイラーの正多面体定理について学ぶ。		
12	閉曲面	2	閉曲面のオイラー標数、基本群について学ぶ。	3回の講義の 復習としてレ ポートを課す。	
13	曲線と曲面	2	曲線と曲面を通して微分幾何の基礎を理解する。		
14	重力と曲がった時空	2	重力を時空の歪みとして理解する。		
15	Riemann幾何学と一般相対論	2	Riemann幾何を通して一般相対論の基礎的概念を理解する。		
期末	期末試験				
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末	期末試験				
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
① 授業内容の復習				各2時間×15回	
② レポート(テーマに沿った内容についてレポートを課す。)				各6時間×4回	
③ 第13回から15回の授業には該当内容の予習。				各2時間×3回	
備考欄					
(共通記述)					
・ この科目はJABEE対応科目である。					
(各科目個別記述)					
・ この科目の主たる関連科目は基礎数学Ⅰ、Ⅱ(1年)、微積分Ⅰ(2年)、線形代数(2年)、微積分Ⅱ(3年)、確率・統計(4年)である。					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)