

科目名	数学通論	英文表記	Introduction to Mathematics	平成26年3月7日					
科目コード	6011								
教員名:小池寿俊、山本寛、成田誠 技術職員名:					作成				
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、集合と写像、複素関数の微積分、幾何の基礎的な概念を理解する。								
総合評価	それぞれ30点満点の2回のレポート(計60点)、授業中に行う試験40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。		30%		
	②	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。		30%		
	③	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5回の授業時の最後に行い、その点数によって評価する。		40%		
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	40	60	0	100			
基礎的理解	①②③④⑤		20	30		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		20	30		50			
授業概要、方針、履修上の注意	授業は3人の教員がそれぞれ5回の講義を担当する。各担当者で、集合、複素数の関数の微積分、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(1)	2	集合の大小をはかる濃度について学ぶ。		
4	集合の濃度(2)	2	さまざまな集合の濃度について学ぶ。		
5	集合に関する話題	2	集合に関するいくつかの話題について学ぶ。	5回の講義の復習としてレポートを課す。	
6	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。	
7	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。	
8	複素関数の積分(1)	2	複素関数の積分について学ぶ。		
9	複素関数の積分(2)	2	複素関数の積分について学ぶ。		
10	複素関数の展開	2	複素関数の展開について学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
11	曲線と曲面		曲線と曲面を通して微分幾何の基礎を理解する。	講義時間内に演習を課す	
12	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。	講義時間内に演習を課す	
13	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。	講義時間内に演習を課す	
14	ブラックホール時空	2	Einstein方程式の解であるSchwarzschild解を用いてブラックホール時空を理解する。	講義時間内に演習を課す	
15	膨張宇宙	2	Einstein方程式の解であるFriedmann-Lemaître-Robertson-Walker解を用いて膨張宇宙を理解する。	講義時間内に演習を課す	
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		28	実時間	21	
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×2回	
③	第11回から15回の授業には該当内容の予習。			各2時間×5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。					