

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科			単位数	授 業 形 態				
数学Ⅲβ (Mathematics Ⅲβ)		必	秋山 聡		3 年生 環境都市工学科			2	通年 週2時間				
授業概要	低学年で学習した初等数学の復習と演習を行う。 数学Ⅱαで学習した微分積分法を基礎として、偏微分法および微分方程式について学習する。												
到達目標	初等数学の到達度を高め、高学年次の専門科目における数学の応用に備える。 2変数関数の意味を理解し、簡単なグラフを描けるようにする。偏微分法の基本的な計算と応用が出来るようにする。微分方程式の意味を理解し、基本的な微分方程式を解けるようにする。												
評価方法	年4回の定期試験の結果（70％），および授業中に行う演習，課題，確認テスト，高専学習到達度試験（数学）の結果（30％）により評価する。												
教科書等	教科書「新訂 基礎数学」，「新 線形代数」，「新 微分積分Ⅰ，Ⅱ」大日本図書 問題集「新訂 基礎数学 問題集」，「新 線形代数 問題集」，「新 微分積分Ⅰ，Ⅱ 問題集」大日本図書												
内 容										学習・教育目標			
第 1 週	偏微分	2 変数関数と曲面のグラフ									C-1		
第 2 週		〃									C-1		
第 3 週		極限と連続									C-1		
第 4 週		偏導関数									C-1		
第 5 週		高次偏導関数									C-1		
第 6 週		全微分									C-1		
第 7 週		合成関数の微分法									C-1		
第 8 週		〃									C-1		
第 9 週	初等数学の復習	多項式による近似（2次近似まで）									C-1		
第10週		2 変数関数の極大・極小									C-1		
第11週		〃									C-1		
第12週		陰関数の微分法									C-1		
第13週		接平面									C-1		
第14週		条件付極値問題									C-1		
第15週		演習									C-1		
第16週		微分方程式	数と式の計算									C-1	
第17週	関数とグラフ									C-1			
第18週	方程式・不等式									C-1			
第19週	ベクトルと行列									C-1			
第20週	演習									C-1			
第21週	微分方程式とその解：直接積分形									C-1			
第22週	変数分離形									C-1			
第23週	演習									C-1			
第24週		1 階線形微分方程式									C-1		
第25週		1 階線形微分方程式の一般解の公式									C-1		
第26週		演習									C-1		
第27週		定数係数 2 階斉次線形微分方程式									C-1		
第28週		演習									C-1		
第29週		定数係数 2 階非斉次線形微分方程式									C-1		
第30週		演習									C-1		
(特記事項)			JABEEとの関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
			本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
					◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

ガイダンス

第1～3週

$z = f(x, y)$ のような式で表される2変数関数について、定義域や曲面のグラフとの関係を理解する。

第4～5週

基本的な関数について2次までの偏導関数を計算できるようにする。

第6週

基本的な関数について全微分を計算できるようにする。

第7～8週

基本的な関数について合成関数の偏微分法を利用した計算ができるようにする。

第9～11週

偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができるようにする。

第12週

陰関数の微分法を利用した計算ができるようにする。

第13週

陰関数の微分法を利用して曲面の接平面の方程式を求めることができるようにする。

第14週

条件付極値問題について理解し、その解を求めることができるようにする。

第15週

第9～14週の復習を行い、学習した事項の定着をはかる。

第16～20週

低学年で学習した「数と式の計算」、「関数とグラフ」、「方程式・不等式」、「ベクトルと行列」の復習と演習を行う。

第21週

物理・工学分野での応用を実例として、微分方程式の意味、微分方程式の解とは何か、微分方程式を解くとはどのようなことかを理解する。

基本的な直接積分形の微分方程式を解くことができるようにする。

第22週

基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができるようにする。

第23週

第16～22週の復習を行い、学習した事項の定着をはかる。

第24～26週

基本的な1階線形微分方程式を解くことができるようにする。

1階線形微分方程式の一般解について学習する。

第27～28週

定数係数2階斉次線形微分方程式を代数的演算により解くことができるようにする。

第29～30週

基本的な定数係数2階非斉次線形微分方程式を解くことができるようにする。