科　目	数学Ⅰ (Mathematics I)
担当教員	吉村 弥子 教授
対象学年等	応用化学科・3年・通年・必修・4単位【講義】(学修単位Ⅰ)
学習・教育目標	A1(100%)
授業の概要と方針	理工学系の基礎となる微分,積分,微分方程式について講義する.概念の理解に重点をおき,基本問題,応用問題の演習で基礎を固め,さらに応用力をつけて運用能力を高める.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】関数の展開を理解し,近似値の計算に応用できる.			中間試験・定期試験,小テスト,レポートで行う.
2	【A1】数列,級数の収束,発散,無限数列の極限と無限級数の和について計算できる.			中間試験・定期試験,小テスト,レポートで行う.
3	【A1】偏導関数の計算ができ,偏導関数を応用し,極値や条件付き極値を求めることができる.			中間試験・定期試験,小テスト,レポートで行う.
4	【A1】重積分の計算ができる.			中間試験・定期試験,小テスト,レポートで行う.
5	【A1】微分方程式と解について理解し,1階微分方程式,2階微分方程式が解ける.			中間試験・定期試験,小テスト,レポートで行う.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験85%　レポート3%　小テスト10%　実力試験2%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「新 微分積分II 改定版」:高遠 節夫 他 著(大日本図書) 「新 微分積分II 問題集 改訂版」:高遠 節夫 他 著 (大日本図書)
参考書	「新編 高専の数学 3 (第2版・新装版)」:田代 嘉宏 編 (森北出版) 「改訂版 チャート式 基礎と演習 数学III」:チャート研究所(数研出版) 「入門 微分積分」:三宅 敏恒 著 (培風館) 「大学・高専生のための解法演習 微分積分II」:糸岐 宣昭 他 著 (森北出版) 「高専テキストシリーズ 微分積分2 問題集」:上野 健爾 監修 (森北出版)
関連科目	1年,2年の数学I・数学II
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には, 発展的な話題を扱うこともある.・レポートは夏季休業前・冬季休業前等,適宜課す.・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない.・4月の最初の授業時に2年時までの数学の内容に関する実力試験を実施し,点数を成績に加味する.・前年度の学年末休業前に課された課題の成績をレポートの成績に加味する.

授業計画(数学Ⅰ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	多項式による近似	1変数関数の多項式による近似の計算をする.
2	数列の極限	数列の収束,発散について理解し,計算をする.
3	級数	級数の収束,発散について理解し,計算をする.
4	べき級数とマクローリンの定理	べき級数とマクローリンの定理について理解する.
5	2変数関数	2変数関数の概念を理解し,極限値を求め,連続性を調べる.
6	偏導関数	偏導関数について理解し,偏導関数を求める.
7	演習	数列の極限,級数,および偏導関数に関する計算を練習する.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	試験返却および全微分・接平面	中間試験の答案を返却し,解答を解説する.全微分,接平面の方程式に関する公式を理解し,計算をする.
10	全微分,合成関数の微分法	全微分,合成関数の微分法に関する公式を理解し,計算をする.
11	高次偏導関数	高次偏導関数について理解し,高次偏導関数を求める.
12	極大・極小	2変数関数の極値を求める.
13	陰関数の微分法	陰関数の微分法について理解し,計算をする.
14	条件付き極値問題,包絡線	条件付き関数の極値について理解し,極値を求める.包絡線について理解する.
15	試験返却および総合演習	定期試験の返却・解説を行う. 偏導関数について総合的な演習を行う.
16	2重積分の定義	2重積分について理解する.
17	2重積分の計算	2重積分の計算をする. 必要に応じて積分順序を変更する.
18	極座標による2重積分	極座標による2重積分について理解し,計算をする.
19	変数変換	変数変換による2重積分の計算をする.
20	広義積分	広義積分の計算をする.
21	2重積分のいろいろな応用	2重積分の応用問題を解く.
22	演習	いろいろな2重積分の計算を練習する.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	試験返却および微分方程式の意味・微分方程式の解	中間試験の答案を返却し,解答を解説する.微分方程式と一般解,特殊解,特異解について理解する.解曲線や初期条件について理解する.
25	変数分離形	変数分離形の微分方程式を解く.
26	1階線形微分方程式,同次形	1階線形微分方程式,同次形微分方程式を解く.
27	2階線形微分方程式	2階線形微分方程式の解について理解する.
28	定数係数2階線形微分方程式	定数係数2階線形微分方程式を解く.
29	いろいろな線形微分方程式,線形でない2階微分方程式	いろいろな線形微分方程式,線形でない2階微分方程式を解く.
30	総合演習	微分方程式について総合演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	