

科目	数学 I (Mathematics I)		
担当教員	北村 知徳 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・4単位 (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・積分学を講義する。概念の理解に重点を置き、豊富な演習を通じ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】関数の極限・連続性などの概念を理解し、いろいろな関数の極限と導関数を計算できる。		試験,前期中間試験の代替課題,レポート,小テストで評価する。
2	【A1】様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき,グラフの概形,関数の極値・最大最小,接線・法線,速度・加速度などに応用できる。		試験,前期中間試験の代替課題,レポート,小テストで評価する。
3	【A1】不定積分・定積分の定義および性質を理解し,様々な関数の不定積分・定積分を計算できる。		試験,レポート,小テストで評価する。
4	【A1】定積分を使って,面積,体積,曲線の長さなどを計算できる。		試験,レポート,小テストで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験70% レポート10% 小テスト10% 前期中間試験の代替課題10% として評価する。試験成績は前期中間試験,後期中間試験,後期定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新 微分積分I」:高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「新 微分積分I 問題集」:高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「改訂版 チャート式 基礎と演習 数学II+B, 数学III」:チャート研究所編著(数研出版)		
参考書	新版数学シリーズ「新版 微分積分I」:岡本和夫 監修 (実教出版) 新版数学シリーズ「新版 微分積分I 演習」:岡本和夫 監修 (実教出版) 「新編 高専の数学2(第2版・新装版)」:田代嘉宏 他 編(森北出版) 「新編 高専の数学2問題集(第2版)」:田代嘉宏 編 (森北出版) 「大学・高専生のための 解法演習 微分積分I」:糸岐宣昭・三ツ廣孝 著 (森北出版)		
関連科目	1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・冬季休業前等に課す。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・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	関数の極限	関数の極限について解説し,演習を行う。
2	関数の極限,微分係数	$\infty$ を扱う関数の極限と微分係数について解説し,演習を行う。
3	導関数,導関数の性質	導関数と導関数の性質(和・差の導関数)について解説し,演習を行う。
4	導関数の性質	導関数の性質(積・商の導関数)について解説し,演習を行う。
5	三角関数・指数関数の導関数	三角関数・指数関数の導関数について解説し,演習を行う。
6	合成関数の導関数	合成関数の導関数について解説し,演習を行う。
7	対数関数の導関数	逆関数の導関数,対数関数の導関数について解説し,演習を行う。
8	逆三角関数とその導関数	逆三角関数とその導関数について解説し,演習を行う。
9	極限と導関数の復習	極限と導関数について復習と演習を行う。
10	導関数の復習	導関数について復習と演習を行う。
11	関数の連続,接線と法線	関数の連続,接線と法線について解説し,演習を行う。
12	関数の増減と極値	関数の増減と極値について解説し,演習を行う。
13	関数の最大・最小,不定形の極限	関数の最大・最小,不定形の極限について解説し,演習を行う。
14	演習	11~13週の内容について演習を行う。
15	定期試験の解答・解説,高次導関数	定期試験を返却し,解答・解説を行う。高次導関数について解説し,演習を行う。
16	高次導関数,曲線の凹凸	高次導関数,曲線の凹凸について解説し,演習を行う。
17	速度と加速度,媒介変数表示と微分法	速度と加速度,および媒介変数表示と微分法について解説し,演習を行う。
18	不定積分	不定積分について解説し,演習を行う。
19	定積分	定積分について解説し,演習を行う。
20	定積分の計算,いろいろな不定積分の公式	定積分の計算といろいろな不定積分の公式について解説し,演習を行う。
21	置換積分法・部分積分法	置換積分法・部分積分法について解説し,演習を行う。
22	置換積分法・部分積分法の応用	置換積分法・部分積分法の応用について解説し,演習を行う。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	中間試験の解答・解説,いろいろな関数の積分	中間試験を返却し,解答・解説を行う。分数関数の積分について解説し,演習を行う。
25	いろいろな関数の積分	無理関数・三角関数の積分について解説し,演習を行う。
26	図形の面積,曲線の長さ	定積分の図形の面積,曲線の長さへの応用について解説し,演習を行う。
27	立体の体積	定積分の立体の体積への応用について解説し,演習を行う。
28	媒介変数表示による図形,極座標による図形	媒介変数表示による曲線で作られる図形の面積,曲線の長さ,回転体の体積,極座標による図形の面積について解説し,演習を行う。
29	極座標による図形,広義積分	極座標による図形の曲線の長さ,広義積分について解説し,演習を行う。
30	定期試験の解答・解説,変化率と積分	定期試験を返却し,解答・解説を行う。変化率と微分・積分の関係,速度・加速度について解説し,演習を行う。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する。	