

様式 A 微分積分 I (吉田／横谷)

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	微分積分 I Differential and Integral I		単位 3
	一般・専門の別・ 学習の分野	一般・自然科学系基礎・ 共通	授業形態・学期	講義・通年
	対象学生	2 年共通	必修・必履修・ 履修選択・選択の別	必履修
	担当教員・所属系	吉田英治, 横谷正明・総合理工学科先進科学系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	数物系科学／数学／基礎解析学		
	学科学習目標との 関連	本科目は「②確かな基礎科学の知識修得」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化」である。		
	授業の概要	微分法は積分法とともに, 17 世紀にニュートンとライプニッツにより発見された。前期では, いろいろな関数を微分することを学び, 接線と法線, 不定形の極限の求め方などを学ぶ。積分計算が微分法の逆計算であることが認識された後は, 多くの求積問題の計算が容易になった。後期では, 積分法について学び, 図形の面積, 曲線の長さ, 立体の体積などの求め方を学ぶ。		
	学習目的	微分・積分の概念と取り扱いに習熟する。		
	到達目標	1. 関数の増減表をかいて, 極値を求め, グラフの概形をかくことができる。 2. 置換積分および部分積分を用いて, 不定積分・定積分を求めることができる。		
履修上の注意		学年の課程修了のために履修(欠席時間数が所定授業時間数の 3 分の 1 以上)が必須である		
履修のアドバイス		予習, 復習を必ず行い, また自力で演習問題を解くことによって講義内容をより深く理解していくことが大切である。		
基礎科目		基礎数学(1 年)		
関連科目		3 年生以降の数学, 物理, 各専門学科の科目		

様式 B 微分積分 I (吉田／横谷)

授業にかかわる情報

授業の方法			板書を中心に授業を進めていくが、同時に演習時間を出来るだけ多く設け、講義内容をより深く理解し、更に自力で問題を解く力が身につくように配慮する。
授業計画	開講週		内容〔項目〕(指示事項)
	前期	1 週 ● ガイダンス，関数とその性質，関数の極限 2 週 ● 微分係数，導関数 3 週 ● 導関数の性質 4 週 ● 三角関数の導関数，指数関数の導関数 5 週 ● 合成関数の導関数，対数関数の導関数 6 週 ● 逆三角関数とその導関数 7 週 ● 練習問題 8 週 (前期中間試験) 9 週 ● 前期中間試験の返却と解説，関数の連続 1 0 週 ● 接線と法線，関数の増減 1 1 週 ● 極大と極小，関数の最大・最小 1 2 週 ● 不定形の極限，高次導関数 1 3 週 ● 曲線の凹凸，媒介変数表示と微分法 1 4 週 ● (速度と加速度はやらない)，平均値の定理，練習問題 (前期末試験)〔範囲は第 1 週から第 1 5 週まで〕 1 5 週 ● 前期末試験答案の返却と解説	
	後期	1 6 週 ● 前期末試験の返却と解説，不定積分 1 7 週 ● 不定積分，定積分の定義 1 8 週 ● 定積分の定義，数列の基礎事項 1 9 週 ● 微分積分法の基本定理，定積分の計算 2 0 週 ● いろいろな不定積分の公式 2 2 週 ● 置換積分法 2 2 週 ● 部分積分法 2 3 週 (後期中間試験) 2 4 週 ● 後期中間試験の返却と解説，置換積分法・部分積分法の応用 2 5 週 ● 置換積分法・部分積分法の応用，いろいろな関数の積分 2 6 週 ● いろいろな関数の積分 2 7 週 ● 図形の面積，曲線の長さ 2 8 週 ● 立体の体積，いろいろな応用 I 2 9 週 ● いろいろな応用 II (学年末試験)〔範囲は第 1 週から第 3 0 週まで〕 3 0 週 ● 後期末試験答案の返却と解説	
教科書，教材等			教科書：齋藤 他著 新 微分積分 I (大日本図書) 参考書：齋藤 他著 新 微分積分 I 問題集 (大日本図書)

成績評価方法	4回の定期試験（同等に評価し70％）とその他の試験、演習、レポート、授業への取り組み方など（30％）の合計で評価する。成績等によっては、再試験を行う（レポート提出を課す）こともある。再試験は80点を上限として本試験と同様に評価する。試験には教科書・ノート等の持ち込みを許可しない。 遅刻（授業開始後10分経過した後に来た者）の回数が多い場合は、警告を行った後、欠席扱いとすることもある。
受講上のアドバイス	講義内容をよく理解し、自分で問題を解くことが重要である。自力で解法を見出すことを大切にしてほしい。

ルーブリック							
		優	良	可	不可		
評価項目 1		合成関数を微分することができる.	標準レベルの関数の極限を求めることができる. 積や商の公式を用いて、標準的な関数を微分することができる.	基本的な関数の極限を求めることができる. 基本的な関数を微分することができる.	多項式で表される関数の極限を求めることができる. 多項式で表される関数を微分することができる.		
評価項目 2		最大値・最小値を求めることができる.	接線の方程式を求めることができる. 増減表を書いて極値を求め、グラフの概形をかくことができる.	増減表を正しく書くことができる.	微分法を応用することが不十分である.		
評価項目 3		置換積分法や部分積分法を用いて、不定積分や定積分を求めることができる.	標準レベルの関数について、不定積分や定積分を求めることができる.	基本的な関数について、不定積分や定積分を求めることができる.	多項式で表される根数を積分することができる.		
評価項目 4		曲線の長さ、立体の体積を求めることができる.	標準レベルの曲線で囲まれた図形の面積や曲線の長さを求めることができる.	基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる.	積分法を応用することが不十分である.		
評価割合							
	試験	その他					合計
総合評価割合	70	30					100

基礎的能力	70	30					100
專門的能力							
分野横斷的 能力							