

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分Ⅰ	平成18年度	川本 正治	2	通年	4	必

〔授業の目標〕 微分積分学は工学系で必要とされる数学の基礎根底であって、これをおろそかにしては工学の学習は不可能となる。
1年生で学習した基礎数学の内容を基に、微分や積分の意味を理解し、それらの計算技術を身につける事を目標とする。

〔授業の内容〕

全ての内容は、学習教育目標（B）＜基礎＞に対応する。

前期

（数列と級数）

第1週 数列とその例、等差数列・等比数列

第2週 いろいろな数列とその和

第3週 無限数列の極限、無限級数とその和

（微分法）

第4週 関数の極限值

第5週 微分係数、導関数

第6週 接線、速度、いろいろな変化率

第7週 関数の増加・減少

第8週 前期中間試験

第9週 関数の極限、関数の連続性

第10週 積と商の導関数

第11週 合成関数とその導関数

第12週 対数関数・指数関数の導関数

第13週 三角関数の導関数

第14週 微分の公式を用いる問題演習

第15週 関数の増減と極大・極小

後期

（微分法の応用）

第1週 関数の最大・最小

第2週 方程式・不等式への応用

第3週 接線・法線と近似値

第4週 速度・加速度

第5週 媒介変数表示と微分法

（積分法）

第6週 不定積分

第7週 置換積分

第8週 後期中間試験

第9週 部分積分（不定積分）

第10週 置換積分、部分積分の問題演習

第11週 いろいろな関数の積分

第12週 定積分、定積分と不定積分の関係

第13週 定積分での置換積分、部分積分

第14週 分数関数、三角関数、無理関数などの積分

第15週 定積分の応用：面積・体積

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分Ⅰ（つづき）	平成18年度	川本 正治	2	通年	4	必

[この授業で習得する「知識・能力」] （数列と級数） - 等差数列・等比数列の定義や例を理解し、一般項、和などが計算できる。 - いろいろな数列の和が計算できる。 - 無限数列の極限、無限級数の和が計算できる。 - 数列を利用した応用問題を解くことができる。 （微分法） - 関数の極限値を求めることができる。 - 導関数の定義を理解している。 - 微分係数の意味を理解している。 - 基本的な関数の導関数が求められる。 - 積の微分法・商の微分法を用いた導関数が計算できる。 - 合成関数の微分法を理解し、合成関数の導関数が計算できる。 - 三角関数、指数・対数関数の導関数が計算できる。	（微分法の応用） - 増減表を作り、関数のグラフの概形を描くことができる。 - 関数の極大値・極小値、最大値・最小値が求められる。 - いろいろな変化率の意味を理解している。 - 接線の方程式や速度が求められる。 - 物体の運動（特に、位置・速度・加速度などの関係）を理解している。 - 微分法を利用した応用問題を解くことができる。 （積分法） - 基本的な関数の不定積分が計算できる。 - 定積分の意味と定義を理解している。 - 基本的な関数の定積分の値が計算できる。 - 置換積分法を理解し、置換積分法を用いて具体的な積分の計算ができる。 - 部分積分法を理解し、部分積分法を用いて具体的な積分の計算ができる。 - 複雑な関数の積分が計算できる。 - 図形の面積や立体の体積が計算できる。 - 積分法を利用した応用問題を解くことができる。
[注意事項] この科目は高専での工学の学習全ての基礎となる必須の科目であり、積極的な取り組みを期待します。疑問が生じたら質問するなどして、理解してから次の授業に臨むこと。問題集など多くの演習問題を解くことが理解を深めることにつながります。	
[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 基礎数学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲで学習した全ての内容。	
[レポート等] 理解を深めるため、随時宿題を課し、小テストなどを実施する。また長期休暇中には、課題を与える。	
教科書 高専の数学2（森北出版）および 高専の数学3（森北出版）の一部 問題集 高専の数学2問題集（森北出版）	
[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間・前期末・後期中間・後期末の4回の定期試験、平常の授業中に実施する小テスト、課題の提出状況、及び、授業への出席状況等を総合的に判断して100点満点で評価する。定期試験および小テストは満点の60%を合格点とし、不合格の場合は再試験を課し、合格したら得点を合格最低点に修正する。未提出の課題がある場合、また定期試験および小テストの再試験に合格していない場合は、最大59点で評価する。 [単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得する事。	