

(科目コード : 3000420003MM)

【改訂】第18版(2016-03-14)

【科目】数学A

【科目分類】一般科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】前期・2単位

【対象学科・専攻】機械 3年

【担当教員】清水 理佳

【授業目標】

関数の展開と2変数関数の微分について学習し、次のことをできるようにする。

無限数列や無限級数の収束、発散概念が理解できる。

初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。

いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。

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。

接平面の方程式を求めることができる。

2重積分における累次積分の計算をすることができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である。

・無限数列や無限級数の収束、発散の概念を学習する。

・初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求める。

・2変数関数のグラフ、連続性等の基本概念を学習する。

・偏微分、全微分、全微分、幾何学的考察を取り入れて理解する。初等関数の(高次)偏導関数の計算法を習得する。

・偏微分の応用として、極値問題、陰関数の微分法、包絡線等の理論を学び、具体的問題の解決能力を養う。

・計算能力や、空間把握能力を習得し、空間図形の体積の求め方を学習する。

・2重積分の定義を理解し、さまざまな累次積分を計算できるようにする。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：新微分積分II：斎藤 純一 他：大日本図書：4-477-02685-5

問題集：新微分積分II 問題集：阿部 弘樹 他：大日本図書：4-477-02687-9

【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%、期末試験：40%、レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。	25 %	試験において 20% の割合で出題をして評価をする。レポートなどで 5% の評価に対応させる。
2	偏微分の計算ができ、具体的問題が解ける。2変数関数の極値問題の意味が理解でき、具体的問題が解ける。	50 %	試験において 40% の割合で出題をして評価をする。レポートなどで 10% の評価に対応させる。
3	2重積分における累次積分の計算をすることができる。	25 %	試験において 20% の割合で出題をして評価をする。レポートなどで 5% の評価に対応させる。

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

【授業計画】(数学A)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1 ~ 9	関数の展開 (教科書 P.1 ~ P.25)	多項式による近似(1)、多項式による近似(2)、数列の極限、級数、べき級数とマクローリン展開、オイラーの公式		
10 ~ 15	偏微分法 (教科書 P.26 ~ P.40)	2変数関数、偏導関数、全微分、合成関数の微分法		
16 ~ 24	偏微分の応用 (教科書 P.41 ~ P.58)	高次偏導関数、極大・極小、陰関数の微分法、条件付き極値問題、包絡線		
25 ~ 30	2重積分 (教科書 P.59 ~ P.74)	2重積分の定義、2重積分の計算		