

数学 III A (ME3) (Mathematics IIIA)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
一般科目	必修	3年	2	講義	藤田重隆

【授業の概要】

数学 IIA で身につけた微分積分学の基礎知識の応用、図形の面積や立体の体積の求め方などを学ぶ。さらに微分方程式の解を求める方法を学ぶ。微分方程式は、人工衛星の軌道、空間を流れる気流、応力の釣り合いなど、工学分野で問題となる現象の法則や仮説を数式で表すときに登場する。しかも、種々の現象に応じてその式の形はさまざまである。これら微分方程式の解を求め、その意味を検討することは現象の分析に大きな手がかりを与える。

【授業の進め方】

教科書に沿って講義、演習を行う。演習では、問題を指定し解答を板書してもらう。演習問題のレポートを課すこともある。

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	図形の面積、曲線の長さ	定積分を用いて図形の面積や曲線の長さを求める。
2回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。
3回	立体の体積	定積分を用いて立体の体積を求める。
4回	回転面の面積	定積分を用いて回転面の表面積を求める。
5回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う
6回	媒介変数表示による図形	三角関数の基本的な不定積分を求める。
7回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。
8回	中間試験	上記の範囲で試験を行う。
9回	答案返却	答案の返却と説明を行う。
10回	極座標による図形	定積分を用いて極座標による図形の面積などを求める。
11回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。
12回	変化率と積分	速度、加速度や細菌の増殖率などと定積分の関係を学ぶ。
13回	広義積分	定積分を用いて回転面の表面積を求める。
14回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。
	期末試験	中間試験以後学習した範囲で試験を行う。
15回	解答返却など	答案の返却と説明を行う。
16回	微分方程式の意味、微分方程式の解	微分方程式とその解について説明する。
17回	変数分離形	変数分離形の微分方程式の解法を学ぶ。
18回	同次形	同次形の微分方程式の解法を学ぶ。
19回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。
20回	1階線形微分方程式	1階の線形微分方程式の解法を学ぶ。
21回	線形微分方程式	2階線形微分方程式の解について学ぶ。
22回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。
23回	中間試験	前期末試験以後学習した範囲で試験を行う。
24回	答案返却	答案の返却と説明を行う。

25回	定数係数斉次線形微分方程式	2階の定数係数斉次線形微分方程式の解法を学ぶ。				
26回	定数係数非斉次線形微分方程式	定数係数非斉次線形微分方程式について学ぶ。				
27回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。				
28回	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の解法や2階の微分方程式を置換や変形などによって、1階の微分方程式に直してその解を求める方法を学ぶ。				
29回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。				
	期末試験	後期中間試験以後に学習した範囲で試験を行う。				
30回	解答返却など	答案の返却と説明を行う。				
【到達目標】	図形の面積や立体の体積を微分積分の基礎知識を応用して求めることができる1階または2階の微分方程式で表すことのできる現象について、その方程式を立て、解を求めることができる。					
【徳山高専学習・教育目標】	A1	【JABEE基準】				
【評価法】	前後期中間試験および前後期期末試験の平均80%、平常点(演習、レポート)10%、学習到達度試験の結果10%で評価する。					
【テキスト】	微分積分I、微分積分II(大日本図書)					
【関連科目】	数学II A(2年)、微分積分学(4年)					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】