群馬工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	3M005	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	新微分積分II		
担当教員	神長 保仁		

到達目標

重積分、微分方程式について学習し、次のことをできるようにする。
極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。
基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。
基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。
定数係数2階線形微分方程式を解くことができる。
基本的な関数にマクローリンの定理を適用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	2重積分を用いて、様々な立体の体積を求めることができる。	2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。	2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができない。
評価項目2	様々な変数分離形の微分方程式を解くことができる.	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる.	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができない.
評価項目3	定数係数非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。	定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができる。	定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・重積分の計算に欠かせない座標変換の理論を学び、与えられた被積分関数と領域に適した座標変換を見出し、計算する能力をつける。 ・広義積分の概念を理解し、計算技能の習熟を図る。 ・重積分の応用として、曲面積や平面図形の重心を求める。 ・微分方程式の意味を学び、１階微分方程式につき、変数分離形、同次形、線形の場合等の解法について学ぶ。 ・２階線形微分方程式の解の一般的性質といくつかの典型的な場合の解法について学ぶ。さらに線形ではないが解くことができる例についても学ぶ。 ・ 基本的な対象については、収束、発散の判定や極限値を求める方法にも触れ、計算技能の習熟を図る。 ・マクローリンの定理を理解する。
授業の進め方・方法	
注意点	

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	変数の変換と重積分 (1)	座標変換をすることで2重積分を計算することができる。
		2週	変数の変換と重積分 (2)	極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。
		3週	変数の変換と重積分 (3)	2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。
		4週	変数の変換と重積分 (4)	2重積分を応用していろいろな問題を解ける.
		5週	1階微分方程式 (1)	微分方程式の意味を理解している。
		6週	1階微分方程式 (2)	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。
		7週	1階微分方程式 (3)	基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。
		8週	1階微分方程式 (4)	複雑な1階線形微分方程式を解くことができる。
	4thQ	9週	2階微分方程式 (1)	線形微分方程式の性質を理解できる.
		10週	2階微分方程式 (2)	定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる.
		11週	2階微分方程式 (3)	定数係数2階非斉次線形微分方程式を解くことができる
		12週	2階微分方程式 (4)	連立微分方程式を解くことができる
		13週	2階微分方程式 (5)	線形でない2階線形微分方程式を解くことができる
		14週	関数の展開 (1)	べき級数の収束半径を理解できる.
		15週	関数の展開 (2)	マクローリンとテイラーの定理を理解できる.
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0