一関工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	微分積分Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	一般科目	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	【教科書】新微分積分Ⅱ（著者：高遠節夫 他，発行：大日本図書），【問題集】新微分積分Ⅱ問題集（著者：高遠節夫他，発行：大日本図書）		
担当教員	佐藤 一樹		

到達目標

グラフや媒介変数表示・極座標で表された図形の面積・体積・曲線の長さを求めることができる．また，広義積分の値，近似式，数列や級数，マクローリン展開を求めることができる．オイラーの公式を利用することができる．

【教育目標】C

【キーワード】面積，曲線，体積，媒介変数表示，極座標，広義積分，多項式による近似，数列，級数，べき級数，マクローリン展開，オイラーの公式

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
グラフや媒介変数表示で表された図形の面積・体積・曲線の長さを求めることができる．	グラフや媒介変数表示で表された図形の面積・体積・曲線の長さの求め方を理解し，それらに関する基本問題・応用問題を解くことができる．	グラフや媒介変数表示で表された図形の面積・体積・曲線の長さの求め方を理解し，それらに関する基本問題を解くことができる．	グラフや媒介変数表示で表された図形の面積・体積・曲線の長さに関する基本事項を理解できない．
極座標で表された図形の面積・曲線の長さおよび広義積分を求めることができる．また，変化率と積分の関係を理解できる．	極座標で表された図形の面積・曲線の長さおよび広義積分の求め方，変化率と積分の関係を理解し，それらに関する基本問題・応用問題を解くことができる．	極座標で表された図形の面積・曲線の長さおよび広義積分の求め方，変化率と積分の関係を理解し，それらに関する基本問題を解くことができる．	極座標で表された図形の面積・曲線の長さおよび広義積分に関する基本事項，変化率と積分の関係を理解できない．
関数の多項式による近似式を求めることができる．また，数列や無限級数の収束・発散を理解することができる．	関数の多項式による近似式，数列や無限級数の収束・発散を理解し，それらに関する基本問題・応用問題を解くことができる．	関数の多項式による近似式，数列や無限級数の収束・発散を理解し，それらに関する基本問題を解くことができる．	関数の多項式による近似式，数列や無限級数の収束・発散に関する基本事項を理解できない．
べき級数の収束・発散を理解し，関数のマクローリン展開を求めることができる．また，オイラーの公式を理解することができる．	べき級数の収束・発散，関数のマクローリン展開，オイラーの公式を理解し，それらに関する基本問題・応用問題を解くことができる．	べき級数の収束・発散，関数のマクローリン展開，オイラーの公式を理解し，それらに関する基本問題を解くことができる．	べき級数の収束・発散，関数のマクローリン展開，オイラーの公式に関する基本事項を理解できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	２年で学んだ微分積分Ｉを基礎として，その発展的な内容について学ぶ．グラフや媒介変数表示・極座標で表された図形の面積・体積・曲線の長さ，広義積分，近似式，数列や級数，マクローリン展開，オイラーの公式を学ぶ．
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って進めるが，必要に応じて問題集を用いで演習を行う．
注意点	専門科目で応用する知識を定着させるために，予習・復習は必須である．２年で学んだ微分積分Ｉの内容を基礎とするため，よく復習しておくこと． 【事前学習】 「授業計画」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと．また，ノートの前回の授業部分を復習しておくこと． 【評価方法・評価基準】 試験結果(100%)で評価する．校内実力試験と高専機構による学習到達度試験の成績も評価に組み入れる．詳細は第１回目の授業で告知する．また，自学自習を支援するため，必要に応じて課題等の提出を求める．課題の提出状況によっては，再試験の受験を認めない場合があるので注意すること．微分積分Ⅱの内容に関する全般的な理解度を評価し，総合成績60点以上を単位修得とする．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さを求めることができる
		2週	図形の面積・曲線の長さ	図形の面積・曲線の長さを求めることができる
		3週	立体の体積・回転面の面積	立体の体積・回転面の面積を求めることができる
		4週	立体の体積・回転面の面積	立体の体積・回転面の面積を求めることができる
		5週	問題演習	基礎問題・応用問題を解くことができる
		6週	媒介変数表示による図形	媒介変数表示による図形を理解することができる
		7週	媒介変数表示による図形	媒介変数表示による図形を理解することができる
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	極座標による図形	極座標による図形を理解することができる
		10週	極座標による図形	極座標による図形を理解することができる
		11週	変化率と積分	変化率と積分の関係を理解できる
		12週	広義積分	広義積分の計算ができる
		13週	広義積分	広義積分の計算ができる
		14週	問題演習	基礎問題・応用問題を解くことができる
		15週	期末試験	
		16週	まとめ	前期の内容を理解することができる
後期	3rdQ	1週	多項式による近似（１次・２次近似）	関数を１次式・２次式で近似することができる

		2週	多項式による近似（n次近似）	関数をn次式で近似することができる
		3週	多項式による近似（n次近似）	関数をn次式で近似することができる
		4週	数列の極限	数列の収束・発散を調べることができる
		5週	級数	級数の収束・発散を調べることができる
		6週	級数	級数の収束・発散を調べることができる
		7週	問題演習	基礎問題・応用問題を解くことができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	学習到達度試験対策	学習到達度試験の出題内容を理解できる
		10週	学習到達度試験対策	学習到達度試験の出題内容を理解できる
		11週	べき級数とマクローリン展開	基本的な関数をマクローリン展開できる
		12週	べき級数とマクローリン展開	基本的な関数をマクローリン展開できる
		13週	オイラーの公式	オイラーの公式，テイラー展開を理解できる
		14週	問題演習	基礎問題・応用問題を解くことができる
		15週	期末試験	
		16週	まとめ	後期の内容を理解することができる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	前期中間試験	前期期末試験	後期中間試験	後期期末試験	校内実力試験	学習到達度試験	合計
総合評価割合	22	23	22	23	5	5	100
図形の面積・体積，曲線の長さ，媒介変数表示による図形	22	0	0	0	0	0	22
極座標による図形，変化率と積分，広義積分	0	23	0	0	0	0	23
近似式，数列，級数	0	0	22	0	0	0	22
べき級数，マクローリン展開，オイラーの公式	0	0	0	23	0	0	23
総合的能力	0	0	0	0	5	5	10