

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	微分積分学Ⅰ（2M）	
科目基礎情報							
科目番号	0002		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: 4		
開設学科	一般教科（自然科学系）		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		4		
教科書/教材	新 基礎数学（高遠節夫ほか5名 著・大日本図書），新 微分積分Ⅰ（高遠節夫ほか5名 著・大日本図書），秋田高専 新 数学問題集1・2（秋田高専数学科 編），その他：自製プリントの配布						
担当教員	宮田 克正						
到達目標							
2次曲線の方程式を求めることができ、方程式で表される2次曲線や不等式で表される領域を図示できる。 等差数列・等比数列などの基本的な数列の一般項を求められ、数列の和を求めることができる。 関数の極限値を求めることができ、公式を用いて関数の導関数を求めることができる。 関数の接線・法線の方程式を求めることができる。また、関数の増減表を用いて極限値・凹凸を求め、詳細なグラフを描くことができる。 関数の定積分・不定積分の方程式を求めることができる。また、公式を用いて関数の積分を求めることができる。							
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次曲線を方程式を表す手順で説明できる。さらに、方程式で表される2次曲線や不等式で表される領域を図示できる。		2次曲線の方程式を求めることができ、方程式で表される2次曲線や不等式で表される領域を図示できる。		2次曲線の方程式を求めることができず、方程式で表される2次曲線や不等式で表される領域を図示できない。		
評価項目2	等差数列・等比数列などの基本的な数列の性質を理解し、一般項や数列の和の求め方を説明できる。		等差数列・等比数列などの基本的な数列の一般項を求められ、数列の和を求めることができる。		基本的な数列の性質を理解できず、数列の一般項や和を求めることができない。		
評価項目3	関数の極限値を求めることができる。また、導関数の公式を理解し、関数の導関数を求める手順を説明することができる。		関数の極限値を求めることができ、公式を用いて関数の導関数を求めることができる。		関数の極限値を求めることができず、関数の導関数を求めることができない。		
評価項目4	関数の接線・法線を理解し、方程式を求める手順を説明することができる。また、増減表を用いて関数の極限値・凹凸を説明し、詳細なグラフを描くことができる。		関数の接線・法線の方程式を求めることができる。また、関数の増減表を用いて極限値・凹凸を求め、詳細なグラフを描くことができる。		関数の接線・法線の方程式を求めることができない。また、増減表から極限値・凹凸を求められず、詳細なグラフを描くことができない。		
評価項目5	関数の定積分・不定積分の定義を理解し求めることができる。また、公式を理解し、関数の積分を求める手順を説明することができる。		関数の定積分・不定積分を求めることができる。また、公式を用いて関数の積分を求めることができる。		関数の定積分・不定積分を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	微分積分の基本的な計算力を修得し、工学に応用できるような考え方を身につけさせる。						
授業の進め方・方法	講義形式で行い、適宜演習も行う。また、小テストを複数回実施し、レポート・宿題も課す。						
注意点	合格点は50点である。 各中間の成績は試験100%，前期末の成績は試験結果を70%，小テスト・演習課題・レポート・宿題を30%で評価する。 特に、レポート・宿題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合評価＝（前期中間試験＋前期末試験＋後期中間試験＋後期末試験）/4×0.7＋（小テスト・演習課題・レポート・宿題）×0.3						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 楕円		授業の進め方と評価の仕方について説明する。 楕円の方程式がわかり、図示することができる。		
		2週	双曲線 放物線		双曲線・放物線の方程式がわかり、図示することができる。		
		3週	不等式と領域1 不等式と領域2		不等式の表す領域を図示することができる。 連立不等式の表す領域を図示することができる。		
		4週	数列1 数列2		数列の基本用語がわかる。 等差数列の一般項と和を求めることができる。		
		5週	数列3 Σ記号1		等比数列の一般項と和を求めることができる。 Σ記号の意味がわかる。		
		6週	Σ記号2 累乗の和		Σ記号の性質がわかる。 累乗の和の公式を使って和を求めることができる。		
		7週	漸化式と数学的帰納法 演習		漸化式と数学的帰納法がわかる。		
		8週	到達度試験（前期中間） 試験の解説と解答 関数の極限1		上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 到達度試験の解説と解答 関数の極限値を求められる。		
	2ndQ	9週	関数の極限2 微分係数		関数の極限値を求められる。 微分係数を求められ、微分係数と接線の傾きの関係がわかる。		
		10週	導関数 導関数の性質1		導関数の定義がわかる。 積の微分・商の微分の公式を使っていろいろな関数を微分できる。		
		11週	導関数の性質2 三角関数の極限値		有理数乗の微分の公式を使っていろいろな関数を微分できる。 三角関数の極限値がわかる。		

		12週	三角関数の導関数 自然対数の底1 指数関数の導関数	三角関数を微分できる。 自然対数の底がわかる。 指数関数を微分できる。
		13週	自然対数の底2 合成関数の導関数1	自然対数の底の極限値を求められる。 基本的な合成関数の導関数を求められる。
		14週	合成関数の導関数2 対数関数の導関数 対数微分法	いろいろな合成関数の導関数を求められる。 対数関数の導関数を求められる。 対数微分法によって導関数を求められる。
		15週	逆三角関数 逆三角関数の導関数	逆三角関数の値が求められ、グラフを描くことができる。 逆三角関数の導関数を求められる。
		16週	到達度試験（前期末） 試験の解説と解答	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 到達度試験の解説と解答、および授業アンケート
後期	3rdQ	1週	連続関数1 連続関数2	連続関数の定義がわかる。 連続関数の性質がわかる。
		2週	接線と法線 関数の増減	接線・法線の方程式を求められる。 増減表をかくて、関数の増減を調べることができる。
		3週	極大と極小 関数の最大・最小	増減表をかくて、関数の極値を調べることができる。 増減表をかくて、関数の最大・最小を調べることができる。
		4週	不定形の極限 高次導関数	不定形の極限値を求めることができる。 高次導関数を求めることができる。
		5週	関数の凹凸1 関数の凹凸2	増減表をかくて、関数の凹凸を調べることができる。 増減表をかくて、グラフの概形を描くことができる。
		6週	媒介変数表示と微分法 平均値の定理	媒介変数表示による関数を微分できる。 平均値の定理・コーシーの平均値の定理・ロピタルの定理がわかる。
		7週	不定積分の定義 不定積分の性質	不定積分の定義がわかる。 不定積分の性質がわかる。
		8週	到達度試験（後期中間） 試験の解説と解答	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 到達度試験の解説と解答
	4thQ	9週	定積分の定義 定積分の性質	定積分の定義がわかる。 定積分の性質がわかる。
		10週	微分積分法の基本定理 定積分の計算1	微分積分法の基本定理がわかる。 簡単な定積分の値を求められる。
		11週	定積分の計算2 いろいろな不定積分の公式	いろいろな定積分の値を求められる。 いろいろな不定積分の公式を使って不定積分の値が求められる。
		12週	不定積分の置換積分法 定積分の置換積分法	不定積分の置換積分法を使って不定積分を求められる。 定積分の置換積分法を使って定積分の値を求められる。
		13週	不定積分の部分積分法 定積分の部分積分法	不定積分の部分積分法を使って不定積分を求められる。 定積分の部分積分法を使って定積分の値を求められる。
		14週	置換積分法・部分積分法の応用 分数関数の積分	置換積分法・部分積分法を使っていろいろな定積分の値や不定積分を求められる。 分数関数の不定積分を求められる。
		15週	無理関数の積分 三角関数の積分	無理関数の定積分の値を求められる。 三角関数の定積分の値や不定積分を求められる。
		16週	到達度試験（後期末） 試験の解説と解答	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。 到達度試験の解説と解答、および授業アンケート

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							
	到達度試験	小テスト	レポート	口頭発表	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	10	0	0	10	100
知識の基本的な理解	42	6	6	0	0	6	60
思考・推論・創造への適用力	14	2	2	0	0	2	20
汎用的技能	14	2	2	0	0	2	20