香川高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	微分積分Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0016	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	機械電子工学科（2018年度以前入学者）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：「新編数学Ⅱ」「新編数学Ｂ」「新編数学Ⅲ」（東京出版），参考書：「アシストセレクト新編数学Ⅱ」「アシストセレクト新編数学Ｂ」「アシストセレクト新編数学Ⅲ」「改訂版ニューアクション数学Ⅱ＋Ｂ」「ニューアクションβ 数学Ⅲ」(東京出版)		
担当教員	高橋 宏明,橋本 史雄		

到達目標

1. 等比数列・等差数列，和の記号Σ，分数関数，無理関数，逆関数，合成関数に関する基本的な問題を解くことができる。
2. 指数・対数について基本的な問題を解くことが出来る。
3. 数列の極限，級数，関数の極限について基本的な問題を解くことが出来る。
４. 簡単な関数の微分積分の計算、グラフの接線，関数の極値や極限、領域の面積などの基本的な問題を解くことが出来る。また微分法の公式を基本的な関数の導関数に当てはめて問題を解くことができる。

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	等比数列・等差数列，和の記号Σ，数列の極限，級数，分数関数，無理関数，逆関数，合成関数に関する問題を解くことができる。	等比数列・等差数列，和の記号Σ，数列の極限，級数，分数関数，無理関数，逆関数，合成関数に関する簡単な問題を解くことができる。	等比数列・等差数列，和の記号Σ，数列の極限，級数，分数関数，無理関数，逆関数，合成関数に関する問題を解くことができない。
評価項目2	指数・対数について問題を解くことが出来る。	指数・対数について簡単な問題を解くことが出来る。	指数・対数について問題を解くことが出来ない。
評価項目３	数列の極限，級数，関数の極限に関する問題を解くことができる。	数列の極限，級数，関数の極限に関する簡単な問題を解くことができる。	数列の極限，級数，関数の極限に関する問題を解くことができない。
評価項目４	簡単な関数の微分積分の計算、グラフの接線，関数の極値や極限、領域の面積などの問題を解くことが出来る。また微分法の公式を基本的な関数の導関数に当てはめて問題を解くことができる。	簡単な関数の微分積分の計算、グラフの接線，関数の極値や極限、領域の面積などの簡単な問題を解くことが出来る。また微分法の公式を基本的な関数の導関数に当てはめて簡単な問題を解くことができる。	簡単な関数の微分積分の計算、グラフの接線，関数の極値や極限、領域の面積などの問題を解くことが出来ない。また微分法の公式を基本的な関数の導関数に当てはめて問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-(1)

教育方法等

概要	この教科では，微分積分のための準備（数列，いろいろな関数，指数対数） および微分積分について基礎的な 内容を学習する。
授業の進め方・方法	教科書に沿って基本事項と例題を解説した後, 各自練習問題を解くという形式で講義する。適宜, レポートを課し小テストを実施する。
注意点	予習・復習をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週	ガイダンス，等差数列とその和	等差数列の一般項やその和を求めることができる。
		12週	等比数列とその和，いろいろな数列の和	等比数列の一般項やその和を求めることができる。
		13週	和の記号Σ，分数で表された数列の和	総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。
		14週	分数関数とそのグラフ，無理関数	分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。分数方程式を解くことができる
		15週	無理関数とそのグラフ，逆関数と合成関数	無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。無理方程式を解くことができる。簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
		16週	前期末試験	今までの内容を総合的に使うことが出来る。
後期	3rdQ	1週	微分係数と導関数	微分係数の意味や導関数の定義を理解し, 導関数を求めることができる。
		2週	接線の方程式, 関数の増減	簡単な場合について, 関数の接線の方程式を求めることができる。 関数の増減表を利用して, 極値を求めグラフの概形を描くことができる。

		3週	関数の最大最小, 方程式・不等式への応用 不定積分	極値を利用して, 関数の最大値・最小値を求めることができる。 簡単な不定積分を求めることができる。
		4週	定積分 積分法の応用	簡単な定積分を求めることができる。 簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる
		5週	指数関数とそのグラフ	累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		6週	指数方程式，対数	指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。
		7週	対数関数のグラフ，対数方程式，常用対数	対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
		8週	中間試験	今までの内容を総合的に使うことが出来る。
	4thQ	9週	数列の極限	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。
		10週	無限級数，関数の極限	無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。
		11週	いろいろな関数と極限，関数の連続性	簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。
		12週	微分係数と導関数	微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。
		13週	合成関数の微分法，三角関数の導関数	合成関数の導関数を求めることができる。三角関数の導関数を求めることができる。
		14週	いろいろな関数の導関数	指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。
		15週	復習	今までの内容を復習する。
		16週	後期末試験	今までの内容を総合的に使うことが出来る。

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
基礎的能力	数学	数学	数学	無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ワークブック	プリント課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
評価項目1	20	2	2	24
評価項目2	16	2	2	20
評価項目3	12	2	2	16
評価項目４	32	4	4	40