

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分積分 I
科目基礎情報					
科目番号	190004		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I」「新編数学A」「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I」「アシストセレクト新編数学A」「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I+A」「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	白石 希典				
到達目標					
1. 場合の数、論理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できる。 3. 数列について基本的な問題を解くことができる。 4. 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。 5. 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できる。 6. 微分法の公式を基本的な関数の導関数に当てはめて基本的な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	場合の数、論理に関する問題を解くことができる。		場合の数、論理に関する基本的な問題を解くことができる。		場合の数、論理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できる。		指数・対数について基本的な問題を解くことができる。		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	等比数列・等差数列、和の記号Σ, 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, に関する基本的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, に関する問題を解くことができない。
評価項目4	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。		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。		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5	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基本的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6	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。		微分法の公式を基本的な関数の導関数に当てはめて基本的な問題を解くことができる。		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、場合の数と論理、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。プリントやワークブックなどの提出課題を課し、適宜小テストを実施する場合がある。				
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	ガイダンス 集合と要素の個数 場合の数	集合の記号を知り、簡単な例に応用できる。 簡単な場合の数を計算できる。	
		2週	順列、組合せ	順列組合せの基本を理解し、簡単な計算に適用できる。	
		3週	組合せ(続き) 二項定理	順列組合せの基本を理解し、簡単な計算に適用できる。	
		4週	命題と条件	簡単な命題の真偽を判定でき、必要条件や十分条件を基本的な場合に判定できる。	
		5週	逆・裏・対偶 背理法	簡単な命題について、逆・裏・対偶がいえ、背理法を使った簡単な証明ができる。	
		6週	指数の拡張と指数関数	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。	
		7週	指数関数とグラフ	指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	指数方程式・不等式 対数	基本的な指数方程式・不等式を解くことができる。 対数の意味を説明でき、対数の基本的な計算ができる。	
		10週	対数関数のグラフ、対数方程式	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。	
		11週	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	等比数列の一般項やその和、またその他の簡単な数列の和を求めることができる。	
		13週	いろいろな数列の和 和の記号Σとその性質	その他の簡単な数列の和を求めることができる。 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。	

後期		14週	和の記号 Σ とその性質（続き）	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。
		15週	階差数列と漸化式	階差数列と漸化式の基本的な問題が解ける。
		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。
	3rdQ	1週	分数関数とそのグラフ	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。
		2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。
		3週	逆関数と合成関数（続き） 数列の極限	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。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。
		4週	数列の極限（続き）	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。
		5週	数列の極限（続き）	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。
		6週	無限級数	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。
		7週	関数の極限	簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。
		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	いろいろな関数と極限	簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。
		10週	いろいろな関数と極限 関数の連続性	特別な関数の極限に関して、基本的な問題が解ける。関数の連続性の定義が言える。
		11週	微分係数と導関数	微分係数の意味や、導関数の定義と基本公式を覚え、基本的な関数の導関数を求めることができる。
		12週	微分係数と導関数（続き） 合成関数の微分法	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。合成関数の導関数を求めることができる。
		13週	合成関数の微分法（続き） 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	三角関数の導関数（続き） いろいろな関数の導関数	三角関数の導関数を求めることができる。指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。
		15週	いろいろな関数の導関数（続き）	指数関数・対数関数・逆三角関数の導関数を求めることができる。
		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	前1
				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	後1,後2
				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	後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	前6
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前6,前7
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前7,前9
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	前9
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前10
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前10
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	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	前11,前12
				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	前13,前14,前15
				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	後4,後5
				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	後6
				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	後7,後9,後10
				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	後11,後12
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	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	後13,後14,後15
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	

評価割合

	定期試験	ワークブック等	プリント課題	合計
--	------	---------	--------	----

総合評価割合	80	10	10	100
総合評価割合	80	10	10	100