

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学ⅡA	
科目基礎情報							
科目番号	1118		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	情報工学科（2019年度以降入学者）		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	大日本図書「新微分積分Ⅰ」「新微分積分Ⅰ問題集」, 啓林館「フォーカスゼータⅡ+B」「フォーカスゼータⅢ」						
担当教員	増本 周平						
到達目標							
1. 関数の極限の考え方を理解し, 基本的な計算問題を解くことができる。 2. 微分の基本的な計算技法を習得し, 導関数を自由に求めることができる。 3. 微分とグラフの接線との関係を理解し, グラフの概形を調べる等の応用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	関数の極限とグラフの関係を理解し, 基本的な極限の計算問題を解くことができる。		基本的な極限の計算ができる。		極限の計算をすることができない。		
評価項目2	微分の定義を理解し, 微分の計算技法を駆使して導関数を自由に計算することができる。		微分の基本公式を覚えていて基本計算ができる。		微分の基本公式を覚えていないか基本計算ができない。		
評価項目3	微分と接線の関係を理解し, 接線の方程式を求めたりグラフの概形を調べたりする問題に応用できる。		導関数の符号からグラフの概形を調べられることを理解している。		導関数を関数のグラフに応用することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目では, 主に次のことを学習する: ・関数の極限。これは微分積分を理解するための準備である。 ・微分について, 概念の理解, 用語・記号・定義式・公式への習熟, 基本的な計算および応用。						
授業の進め方・方法	教科書の内容を適宜順序を入れ替えながら講義する。基本事項と例題を解説したのち, 「問」の問題を演習する。節ごとの練習問題や問題集の問題を宿題として課す。						
注意点	・本科目は通年科目となっているが, 授業自体は前期で終了する。欠課数が前期の時点で3分の1を超えた場合, 即留年が確定するので注意すること。 ・微分積分学は特に積み重ねが重要であり, 内容も難しく自学のみでの習得は困難である。遅刻や欠課は致命傷になりかねないので, 特別な事情がない限り必ず毎回出席すること。やむを得ず休んだ場合には次の授業までに教員の助けを借りて追いついておく必要がある。なおオフィスアワーは月曜日である。 ・数学は全ての分野に共通の教養科目であり, 工学においては最も重要な基礎科目の一つである。日頃から自学自習に励むこと。定期試験の大部分の問題は高校の検定教科書レベルなので高得点を挙げる事が可能であるから, 数学が苦手な学生も最後まで諦めず試験勉強に取り組むこと。また, そのため, 再試験は実施しないので注意せよ。						
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, 関数の極限と連続性		簡単な関数の極限を計算できる。D1:1-2		
		2週	微分係数, 導関数とその基本性質		微分の定義を理解している。D1:3		
		3週	三角関数の導関数		三角関数の微分公式を利用できる。D1:2		
		4週	指数関数・対数関数の導関数		指数関数・対数関数の微分公式を利用できる。D1:2		
		5週	合成関数の導関数		合成関数の微分ができる。D1:1-3		
		6週	積の微分法と商の微分法		積の微分法と商の微分法を利用できる。D1:1-3		
		7週	逆三角関数とその導関数		逆三角関数の微分公式を利用できる。D1:2		
		8週	高次導関数, 不定形の極限		ロピタルの定理を利用できる。D1:1-3		
	2ndQ	9週	中間試験		今までの内容を総合的に使うことができる。D1:1-3		
		10週	接線と法線		接線と法線の方程式を求めることができる。D1:1-3		
		11週	媒介変数表示と微分法		媒介変数表示された曲線の微分ができる。D1:1-3		
		12週	関数の増減と極値		導関数を用いて関数の増減と極値を調べることができる。D1:1-3		
		13週	関数の最大・最小		関数の最大・最小を調べることができる。D1:1-3		
		14週	曲線の凹凸		曲線の凹凸を調べ, グラフの概形を描くことができる。D1:1-3		
		15週	平均値の定理		平均値の定理を理解している。D1:3		
		16週	前期末試験		今までの内容を総合的に使うことができる。D1:1-3		
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					

		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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	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	前1
				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	前2
				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	前6
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前5
				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	前3,前4
				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	前7
				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	前12,前14
				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	前13
				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	前10
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	前14
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	前11

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	90	5	0	0	5	0	100
基礎的能力	90	5	0	0	5	0	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