

米子工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	微分積分 I	
科目基礎情報							
科目番号	0031			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: 4		
開設学科	総合工学科 (情報システムコース)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	「新基礎数学改訂版」, 「新微分積分 I 改訂版」, 「新基礎数学問題集改訂版」, 「新微分積分 I 問題集改訂版」 大日本図書						
担当教員	倉田 久靖,古清水 大直,堀畑 佳宏,大庭 経示,小浪 吉史,柴田 孝祐						
到達目標							
1. 等差数列、等比数列、漸化式と数学的帰納法について理解し、応用できる 2. 初等関数およびそれらの合成関数の導関数について理解し、応用できる 3. 各種関数の不定積分について理解し、応用できる 4. 各種関数の定積分について理解し、応用できる 5. 簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積、曲線の長さ、立体の体積を、定積分を利用して求めることができ、応用できる							
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	数列に関する応用問題が解ける			数列に関する基本問題が解ける		数列に関する基本問題が解けない	
評価項目2	初等関数の導関数に関する応用問題が解ける			初等関数の導関数を計算できる		初等関数の導関数を計算できない	
評価項目3	各種関数の不定積分に関する応用問題が解ける			各種関数の不定積分を計算できる		各種関数の不定積分を計算できない	
評価項目4	各種関数の定積分に関する応用問題が解ける			各種関数の定積分を計算できる		各種関数の定積分を計算できない	
評価項目5	簡単な場合の曲線で囲まれた図形の面積、曲線の長さ、立体の体積を定積分を利用して求めることができ、応用問題が解ける			簡単な場合の曲線で囲まれた図形の面積、曲線の長さ、立体の体積を定積分を利用して求めることができる		簡単な場合の曲線で囲まれた図形の面積、曲線の長さ、立体の体積を定積分を利用して求めることができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A							
教育方法等							
概要	数列、関数の極限と導関数、導関数の応用、定積分と不定積分、積分の計算、面積・曲線の長さ・体積について学習する.						
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義を進め、適宜、演習等を行う.						
注意点	質問は随時受け付ける. なお、担当教員以外に質問しても良い.						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
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, 数列	数列に関する概念、用語を理解できる			
		2週	等差数列, 等比数列,	等差数列, 等比数列の一般項とその和を求めることができる			
		3週	いろいろな数列の和	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			
		4週	漸化式と数学的帰納法	漸化式と数学的帰納法について理解し、応用できる			
		5週	関数の極限, 微分係数	簡単な数列の極限を求めることができる 微分係数の定義を理解し、求めることができる			
		6週	導関数, 導関数の性質	導関数の定義を理解し、求めることができる 積・商の導関数を理解し、求めることができる			
		7週	三角関数, 指数関数, 対数関数の導関数	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			
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	合成関数の導関数	合成関数の導関数を求めることができる			
		10週	対数微分法, 逆関数の導関数	対数微分法, 逆関数の導関数について理解し、求めることができる			
		11週	逆三角関数とその導関数	逆三角関数を理解し、その導関数を求めることができる			
		12週	接線と法線, 関数の増減	接線と法線の方程式を求めることができる 導関数と関数の増減の関係を理解できる			
		13週	極大と極小, 最大と最小	増減表を用いて、関数の極値, 最大値・最小値を求めることができる. また、グラフを描くことができる			
		14週	不定形の極限	ロピタルの定理を利用して、関数の極限を求めることができる			
		15週	前期期末試験				
		16週	復習				
後期	3rdQ	1週	高次導関数, 曲線の凹凸	高次導関数を求めることができる 2次導関数を利用してグラフの凹凸を調べることができる			
		2週	いろいろな関数のグラフ	極限や漸近線を利用していろいろな関数のグラフをかくことができる			

		3週	媒介変数表示と微分法	媒介変数表示を理解し、媒介変数を用いて関数の導関数を求めることができる
		4週	不定積分	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
		5週	定積分の定義	定積分の定義を理解し、簡単な定積分を求めることができる
		6週	定積分の計算	簡単な定積分を計算することができる
		7週	いろいろな不定積分の公式	不定積分の公式を理解し、求めることができる
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	置換積分法、部分積分法	置換積分・部分積分を用いて不定積分・定積分を求めることができる
		10週	置換積分法と部分積分法の応用、いろいろな関数の積分	置換積分や部分積分の応用を含むいろいろな関数の不定積分・定積分を求めることができる
		11週	図形の面積	簡単な場合、曲線で囲まれた図形の面積を積分を利用して求めることができる
		12週	曲線の長さ、立体の体積	簡単な場合、曲線の長さ・立体の体積を積分を利用して求めることができる
		13週	媒介変数表示による図形、極座標による図形	媒介変数表示・極座標表示された図形の面積や曲線の長さなどをもとめることができる
		14週	広義積分	簡単な場合、広義積分を理解し、求めることができる
		15週	学年末試験	
		16週	復習	

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	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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や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	
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・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	
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	

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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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