

沼津工業高等専門学校		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	2023-368		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	電子制御工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分 I 改訂版, 新微分積分 I 問題集 改訂版 (大日本図書), 新版・高専の数学 2, 3 問題集第 2 版 (森北出版)					
担当教員	鈴木 正樹					
到達目標						
1. 関数の極限の概念を理解し, 簡単な関数の極限値を計算できる. また, 導関数の概念を理解し, 簡単な関数の導関数を求められる. 2. 関数の変動と導関数の符号の関係を理解し, 関数のグラフを描くことができ.						
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		関数の極限の概念を理解し, ロピタルの定理などを用いて, いろいろな関数の極限値を計算できる. また, 導関数の概念を理解し, いろいろな関数の導関数を求められる.	関数の極限の概念を理解し, 簡単な関数の極限値を計算できる. また, 導関数の概念を理解し, 簡単な関数の導関数を求められる.	関数の極限の概念が理解できず, 簡単な関数の極限値が計算できない. また, 導関数の概念を理解できず, 簡単な関数の導関数を求められない.		
評価項目2		関数の変動と導関数の符号の関係を理解し, 関数のグラフを描く方法を修得できる. また, 媒介変数表示された関数についても, 同様なことができる.	関数の変動と導関数の符号の関係を理解し, 関数のグラフを描くことができる.	関数の変動と導関数の符号の関係が理解できず, 関数のグラフの概形を描くことができない.		
学科の到達目標項目との関係						
【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 2						
教育方法等						
概要	数学の中でも初等的な関数の微積分は, 重要な項目である. 本講義は 1 年生で学んだ数学の基礎の上に微分法, 微分法の応用の 2 項目に厳選し, さらに進んだ数学を理解するための橋渡しとする.					
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に進めるが, 教科書の問いを各自で解いてみる時間もとるようにする. 定期試験とは別に小テストを行う.					
注意点						
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	第1回: ガイダンス, 関数とその性質(1) 第2回: 関数の極限	第1回: ガイダンス, 初等関数の性質を理解できる. 第2回: 極限値を求めることができる.		
		2週	第3回: 微分係数 第4回: 導関数	第3回: 微分係数を理解できる. 第4回: 導関数を理解できる.		
		3週	第5回: 導関数の性質(1) 第6回: 導関数の性質(2)	第5回: 積と商の微分公式を理解できる 第6回: 簡単な合成関数の導関数を求めることができる.		
		4週	第7回: 三角関数の導関数 第8回: 指数関数と対数関数の導関数	第7回: 三角関数の導関数を求めることができる. 第8回: 指数関数と対数関数の導関数を求めることができる.		
		5週	第9回: ネピア数の性質 第10回: 合成関数の導関数	第9回: ネピア数の性質が理解できる. 第10回: 合成関数の導関数を求めることができる.		
		6週	第11回: 対数関数の性質を用いた微分法 第12回: 逆関数の導関数	第11回: 対数関数の性質を用いた微分法を理解できる. 第12回: 逆関数の導関数を求めることができる.		
		7週	第13回: 逆三角関数とその導関数 第14回: 関数の連続	第13回: 逆三角関数を理解でき, その導関数を求めることができる. 第14回: 中間値の定理が理解できる.		
		8週	第15回: 演習 第16回: 接線と法線	第15回: 練習問題を解くことができる. 第16回: 接線と法線を求めることができる.		
	2ndQ	9週	第17回: 関数の増減 第18回: 関数の極大・極小	第17回: 関数の増減を理解できる. 第18回: 関数の極大・極小を求めることができる.		
		10週	第19回: 関数の最大・最小 第20回: 不定形の極限	第19回: 関数の最大・最小を求めることができる. 第20回: 不定形の極限値を求めることができる.		
		11週	第21回: 演習 第22回: 高次導関数	第21回: 練習問題を解くことができる. 第22回: 高次導関数を求めることができる.		
		12週	第23回: 曲線の凹凸 第24回: いろいろな関数のグラフ	第23回: 曲線の凹凸を求めることができる. 第24回: いろいろな関数のグラフを描くことができる.		
		13週	第25回: 媒介変数表示と微分法 第26回: 速度と加速度	第25回: 媒介変数を理解し, その導関数を求めることができる. 第26回: 速度と加速度を求めることができる.		
		14週	第27回: 平均値の定理(1) 第28回: 平均値の定理(2)	第27回: 平均値の定理を理解できる. 第28回: コーシーの平均値の定理を理解できる.		
		15週	第29回: 小テスト 第30回: 演習	第29回: 導関数の理解度を確認できる. 第30回: 練習問題を解くことができる.		

		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。	2	前1,前8
				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	前2,前8
				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。	2	前3,前8
				合成関数の導関数を求めることができる。	2	前5,前8
				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。	2	前4,前8
				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。	2	前6,前7,前8
				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。	2	前9,前10,前11,前14,前15
				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。	2	前9,前10,前11,前14,前15
				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。	2	前8,前11,前15
				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。	2	前12,前15
				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。	2	前13,前15
評価割合						
		試験	課題・小テスト等	合計		
総合評価割合		60	40	100		
基礎的能力		60	40	100		