

沼津工業高等専門学校		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		2020-106		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		機械工学科		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、新微分積分 I 問題集 (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		端川 朝典					
到達目標							
微分法では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. 微分法の応用では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.							
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		微分法の応用として, 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.	
評価項目3							
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, 最重要な項目である. 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		講義形式で行う.					
注意点		1.評価については, 評価割合に従って行います. ただし, 適宜再試や追加課題を課し, 加点することがあります. 2.中間試験を授業時間内に実施することがあります.					
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・連続		極限値を求め, 関数の連続を理解する.		
		2週	微分		微分係数・導関数を求める.		
		3週	導関数の性質		積の微分・商の微分の公式を理解する.		
		4週	初等関数の導関数		三角関数・指数関数の導関数を理解する.		
		5週	合成関数の導関数		合成関数の導関数を理解し, 例として対数関数の導関数を求める.		
		6週	逆三角関数		逆三角関数を定義し, これの導関数を求める.		
		7週	前期中間試験				
		8週	接線と法線		曲線の接線と法線を求める.		
	2ndQ	9週	関数の増減		平均値の定理を用いて, 関数の増減を考える.		
		10週	関数の極大・極小と最大値・最小値		増減表を用いて, グラフの概形をかく.		
		11週	ロピタルの定理と不定形		不定形の極限値を求める.		
		12週	曲線の凹凸		高次微分係数を用いて, 関数の凹凸を求める.		
		13週	媒介変数表示と微分法		媒介変数による曲線を理解し, その曲線の導関数を求める.		
		14週	速度と加速度		微分法をもちいて, 速度と加速度の関係を理解する.		
		15週	前期末試験				
		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
				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
				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
				合成関数の導関数を求めることができる。		2	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。		2	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。		2	前6
				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10
				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
				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

				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
				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
評価割合						
	試験	一斉試験	課題	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	15	15	0	0	100
基礎的能力	70	15	15	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0