

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	微分積分
科目基礎情報						
科目番号	0051		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	機械工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	「微分積分 1」 森北出版／「微分積分 1 問題集」 森北出版					
担当教員	眞部 広紀					
到達目標						
1. 数列の一般項や和について理解し、計算できる。 2. 関数の導関数や不定積分が求められる。 3. 微分を応用して基本的な関数の接線の問題やグラフに関する問題が解ける。 4. 微分または積分を応用した速度,加速度、位置に関する問題が解ける。 5. 定積分の応用として、面積や体積の問題が解ける。						
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	
数列の一般や和について理解し、計算できる。		いろいろな数列の一般項や和、漸化式で定義された数列に関する問題が解ける。	基本的な数列の一般項や和について理解し、計算できる。		基本的な数列の一般項や和について理解し、計算できない。	
関数の導関数や不定積分が求められる。		いろいろな関数の導関数や不定積分を求めることができる。	基本的な関数の導関数や不定積分が求められる。		基本的な関数の導関数や不定積分が求めることができない。	
微分を応用して接線の問題や関数のグラフに関する問題が解ける。		微分を応用して少し複雑な関数の接線の問題やグラフに関する問題が解ける。	微分を応用して基本的な関数の接線の問題やグラフに関する問題が解ける。		微分を応用して基本的な関数の接線の問題やグラフに関する問題が解けない。	
微積分を応用して速度,加速度、位置に関する問題が解ける。		微分と積分を両方応用した速度,加速度、位置に関する問題が解ける。	微分または積分を応用した速度,加速度、位置に関する問題が解ける。		微分または積分を応用した速度,加速度、位置に関する問題が解けない。	
定積分を応用して、面積や体積の問題が解ける。		少し複雑な図形の面積や立体の体積を積分で求めることができる。	定積分を応用して、面積や体積の問題が解ける。		定積分を応用して、面積や体積の問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	「量を測る」ということは工学において必要不可欠な事である。このための数学的手法である微分法と積分法 の概念と計算方法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	予備知識：高専1年までに学習した数学の内容 講義室：ホームルーム 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：授業のノートと配布プリント保管用ファイル（A 4 サイズ）を用意すること					
注意点	評価方法は、年4回の中間・定期の成績（試験および実力試験、小テスト、課題点などの平常点を含む）を平均して、最終的に60点以上を合格とする。ただし、その割合はその都度授業担当の先生から明示される。 自己学習の指針としては、授業で宿題や課題を出すので必ず自力で解いておくこと。また、試験前にはノートやプリントを整理し、課題や演習問題が理解できている状態にしておくこと。 オフィスアワーは、原則として授業担当の先生から明示された時間とする。					
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	数列の定義・等差数列		等差数列の一般項やその和を求めることができる。	
		2週	等比数列		等比数列の一般項やその和を求めることができる。	
		3週	いろいろな数列の和		総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。	
		4週	無限数列の極限・級数		無限等比級数等の基本的な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	
		5週	数列の漸化式・数学的帰納法		数列の漸化式を理解している。数学的帰納法による証明の方法を理解している。	
		6週	関数の収束と発散・関数の連続性		いろいろな関数の極限を求めることができる。 関数の連続性について理解している。	
		7週	平均変化率と微分係数・導関数		微分係数の意味を理解し、求めることができる。 導関数の定義を理解している。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	合成関数と関数の積の導関数		合成関数の導関数を求めることができる。 積・商の導関数の公式を使うことができる。	
		10週	関数のグラフの接線		多項式関数のグラフにおける接線を求めることができる。	
		11週	導関数の符号と関数の増減		多項式関数の増減表をかいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	
		12週	第2導関数の符号と関数の凹凸・関数の最大値・最小値		多項式関数の凹凸を調べることができる。 多項式関数の最大値・最小値を求めることができる。	
		13週	分数関数と無理関数の導関数		分数関数・無理関数の導関数を求めることができる。	
		14週	対数関数の導関数・指数関数の導関数		指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	
		15週	三角関数の導関数・逆三角関数の導関数		逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる。	

		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	不定形の極限・関数の増減と変曲点	不定形の極限値を求めることができる。 いろいろな関数の増減と変曲点を調べることができる。
		2週	関数の最大値・最小値	いろいろな関数の最大値・最小値を求めることができる。
		3週	微分と近似・いろいろな変化率	微分による変化量の近似値を求めることができる。 速度・加速度などの変化率を求めることができる。
		4週	定積分の定義	定積分の定義（区分求積法）を理解している。 微積分の基本定理を理解している。
		5週	定積分の計算と面積	定積分の基本的な計算ができる。
		6週	定積分の置換積分法・定積分の部分積分法	置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。
		7週	いろいろな定積分	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・定積分の計算ができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	面積	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。
		10週	体積	立体の体積を積分を利用して求めることができる。
		11週	速度と位置	数直線上を運動している点の速度と位置の関係を理解している。
		12週	不定積分	不定積分の定義を理解している。
		13週	不定積分の公式	不定積分の公式を利用した計算ができる。
		14週	不定積分の置換積分法	置換積分を用いて、不定積分を求めることができる。
		15週	不定積分の部分積分法	部分積分を用いて、不定積分を求めることができる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト	実力試験	課題	合計
総合評価割合	85	5	5	5	100
基礎的能力	85	5	5	5	100
専門的能力	0	0	0	0	0