

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	微分積分 I B	
科目基礎情報							
科目番号	32010			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: 1		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	新微分積分I (大日本図書) / ドリルと演習シリーズ 微分積分 (電気書院)						
担当教員	三浦 敬,白土 智彬,渡邊 悠太						
到達目標							
(1)増減表をかいて,極値を求め,関数のグラフの概形をかくことができる。 (2)関数の最大値・最小値を求めることができる。 (3)不定形の極限を求め, これを利用して関数のグラフをかくことができる。 (4)高次導関数を求め, 関数のグラフの凹凸を調べることができる。 (5)関数の媒介変数表示を説明でき, その導関数を計算できる。							
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		最低限の到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安
評価項目1	増減表をかいて,極値を求め,関数のグラフの概形をかくことができ,種々の問題も正確に解くことができる。		増減表をかいて,極値を求め,関数のグラフの概形をかくことができ,種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		増減表をかいて,極値を求め,関数のグラフの概形をかくことができ,基本的な問題を解くことができる。		増減表をかけない,極値を求められない,あるいは関数のグラフの概形をかくことができない。
評価項目2	関数の最大値・最小値を求めることができ,種々の問題も正確に解くことができる。		関数の最大値・最小値を求めることができ,種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		関数の最大値・最小値を求めることができ,基本的な問題を解くことができる。		関数の最大値・最小値を求めることができない。
評価項目3	不定形の極限を求め, これを利用して関数のグラフをかくことができ, 種々の問題も正確に解くことができる。		不定形の極限を求め, これを利用して関数のグラフをかくことができ, 種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		不定形の極限を求め, これを利用して関数のグラフをかくことができる.さらに, 基本的な問題を解くことができる。		不定形の極限を求めることもできない, あるいは関数のグラフをかくことに応用ができない。
評価項目4	高次導関数を求め, 関数のグラフの凹凸を調べることができ, 種々の問題も正確に解くことができる。		高次導関数を求め, 関数のグラフの凹凸を調べることができ, 種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		高次導関数を求め, 関数のグラフの凹凸を調べることができ.さらに, 基本的な問題を解くことができる。		高次導関数を求めることができない.あるいは関数のグラフの凹凸を調べることができない。
評価項目5	関数の媒介変数表示を理解し, その導関数を計算でき, 種々の問題も正確に解くことができる。		関数の媒介変数表示を説明でき, その導関数を計算できる.さらに, 種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		関数の媒介変数表示を理解し, その導関数を計算できる.さらに, 基本的な問題を解くことができる。		関数の媒介変数表示を理解していない.あるいはその導関数を計算できない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第3学期開講 微分積分は工学や経済など幅広く応用され, 専門科目を学ぶ上では必ず理解していなくてはならない。本講義の前半では、関数のグラフの概形をかくことや関数の最大値・最小値の求め方を学ぶ。次に引き続き微分法の応用として不定形の極限の求め方, 関数のグラフの凹凸, 速度と加速度について学ぶ。						
授業の進め方・方法	この講義では、微分法の応用の1つであるグラフの概形を求めることから始めて、グラフの概形からグラフの極値や最大値・最小値の求め方を学ぶ。またロピタルの定理を用いて不定形の極限を求める。次に高次導関数を使って関数の凹凸を調べ、変曲点を求める方法を学ぶ。最後に曲線の媒介変数表示やその導関数を学ぶ。						
注意点	日々の予習・復習をしっかり意識すること。教科書・ドリルなどの問題を繰り返し解くことが重要である。そのことにより計算が正確にできるようになる。毎日問題を解くように意識すること。また、公式の導出方法や定理の証明を理解すると、覚えることが少なくなり、勉強が楽になる。授業の内容で理解できない部分は、教員に質問し解決するようにすること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、接線と法線		・ 夏休みの課題を回収 ・ 接線と法線の方程式を求めることができる。		
		2週	平均値の定理と関数の増減		・ 平均値の定理を説明できる。 ・ 関数の増減を説明できる。		
		3週	増減表と関数の極値(1)		・ 増減表を説明できる。 ・ 関数の増減を調べ,増減表を書くことができる。		
		4週	増減表と関数の極値(2)		・ 極値を説明できる。 ・ 関数の極値を求めることができる。 ・ グラフを描くことができる。		
		5週	関数の最大・最小		・ 増減表を用いて,関数の最大値・最小値を求めることができる。		
		6週	不等式の証明		・ 増減表を用いて,不等式を証明できる。		
		7週	不定形の極限(1)		・ ロピタルの定理を用いて極限の計算ができる。		
		8週	不定形の極限(2)		・ 不定形の極限を調べ, グラフの概形を描くことができる。 ・ グラフの漸近線を求めることできる。		
	4thQ	9週	高次導関数 曲線の凹凸 (1)		・ 高次導関数の定義を説明できる。 ・ 高次導関数を求めることができる。 ・ 曲線の凹凸が理解できる。		

		10週	曲線の凹凸（２）	・ 曲線の凹凸を調べることができる。 ・ 変曲点を求めることができる。 ・ より正確にグラフを描くことができる。
		11週	曲線の媒介変数表示	・ 曲線の媒介変数表示を説明できる。
		12週	媒介変数表示による関数の導関数 速度・加速度	・ 媒介変数表示された関数の導関数を求めることができる。 ・ 速度・加速度を求めることができる。
		13週	まとめ	講義内容を復習し、種々の問題を解ける。
		14週	問題演習	
		15週	期末試験	
		16週	答案返却	試験の答案を訂正できる。

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	後7,後8,後13
				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	後1,後13
				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	後2,後3,後6,後13
				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	後4,後5,後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	後1,後13
				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	後9,後10,後13
				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	後11,後12,後13

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	70	15	15	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	40	4	4	48
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	15	3	3	21
汎用的技能【論理的思考力】	15	3	3	21
態度・志向性（人間力）【自己管理能力】	0	5	5	10