

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	解析 I C	
科目基礎情報							
科目番号	0043		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	機械工学科		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	加藤 裕基						
到達目標							
(1)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。 (2)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。 (3)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。 (4)定積分・不定積分および微分積分学の基本定理を説明できる。							
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	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る。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2	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。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る。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る。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3	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。
評価項目4	定積分・不定積分の定義および微分積分学の基本定理を説明でき、種々の問題も正確に解くことができる。		定積分・不定積分の定義および微分積分学の基本定理を説明でき、種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		定積分・不定積分の定義および微分積分学の基本定理を説明できる。さらに、基本的な問題を解くことができる。		定積分・不定積分の定義あるいは微分積分学の基本定理を述べることができない。
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (E)							
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、解析I B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。本講義の後半では、積分法の定義と基礎を学ぶ。						
授業の進め方・方法	・授業計画の「授業内容・方法」のカッコ内に各回に対応する教科書のページが記載されている。 ・授業計画に記載した通りに小テスト(試験時間10分程度、10点満点)を実施する。各小テストの試験範囲は初回の授業で通知し、全3回実施する。実施日は授業中に指定をする。 ・レポートの内容は対応するドリルの問題とし、提出日は本講義の定期試験がある日とする。 ・本講義に関する情報・連絡はwebclassに掲載する。見落とすことがないように注意すること。						
注意点	・自学自習内容は、本講義の内容を理解する上で行わなければならない学習である。普段の予習・復習を必ず実施すること。 ・レポートの範囲は初回の授業で通知する。範囲が広がるので、日々の予習・復習で行っておくこと。 ・おそらく学生の皆さんが考えるよりも講義の進むスピードは速いと思います。学生の皆様も自身の持てる力のすべてで立ち向かって来てください。我々、数学教員と接触する経験が皆さんの今後の人生の大きな刺激となっていたら幸いだと思えます。もちろん、我々は数学者であると同時に教員でもあるので学生の皆さんのサポートは十分にできと思います。数学の勉強においてもっとも重要な部分は予習です。予習は復習の何倍も難しいことですが、予習している人にこそ本当の実力がついてきます。予習のために図書館や教員をうまく利用してください						
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 不定形の極限(1) (教科書 pp.55-57)			・ロピタルの定理を用いて極限の計算ができる。	
		2週	不定形の極限(2) (教科書 pp.58)			・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ができる。	
		3週	高次導関数 曲線の凹凸 (1) (教科書 pp.61-63)			・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。	
		4週	曲線の凹凸 (2) (教科書 pp.63-65)			・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。	
		5週	曲線の媒介変数表示 (教科書 pp.66-67)			・曲線の媒介変数表示を説明できる。	
		6週	媒介変数表示による関数の導関数 速度・加速度 (教科書 pp.68-71)			・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。	
		7週	不定積分(1) (教科書 pp.78-80)			・不定積分の定義を理解できる。 ・基本的な関数の不定積分を求めることができる。	
		8週	不定積分(2) (教科書 pp.80-81)			・いろいろな関数の不定積分の公式と性質を理解できる。	

	4thQ	9週	定積分(区分求積法) (教科書 pp.82-85)	・定積分の定義(区分求積法)を説明できる。 ・定積分の性質を理解できる。
		10週	微分積分法の基本定理 (教科書 pp.86-89)	・微分積分法の基本定理を理解できる。 ・基本的な定積分の計算ができる。
		11週	定積分の計算(1) (教科書 pp.90)	・偶関数・奇関数の性質を利用して、定積分を計算できる。
		12週	定積分の計算(2) (教科書 pp.91)	・基本的な曲線と直線で囲まれた図形の面積を求めることができる。
		13週	いろいろな不定積分 (教科書 pp.92-94)	・いろいろな関数の不定積分の公式を定積分に利用できる。
		14週	まとめ	講義内容を復習し、種々の問題を解ける。
		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	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	
				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	
				微積分の基本定理を理解している。	3	
				定積分の基本的な計算ができる。	3	

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
知識の基本的な説明【知識・記憶・説明レベル】	40	4	4	48
思考・推論・創造への適応力【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