

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分積分Ⅱ C	
科目基礎情報							
科目番号	23007			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気工学科			対象学年	3		
開設期	4th-Q			週時間数	4		
教科書/教材	「新微分積分Ⅱ」 高遠節夫・他著（大日本図書）／ドリルと演習						
担当教員	服部 勝己						
到達目標							
(1) 簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。 (2) 合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。 (3) 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。 (4) 2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。 (5) 極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。							
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		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	偏導関数の定義を理解し、2次までの偏導関数を正確に求めることができる。		偏導関数の定義を理解し、2次までの偏導関数を大きな間違いなく求めることができる。		偏導関数の定義を理解し、2次までの偏導関数の基本的な計算ができる。	偏導関数の定義を理解できず、2次までの偏導関数を求めることができない。	
評価項目2	合成関数の偏微分法の意味を説明でき、偏導関数を正確に求めることができる。		合成関数の偏微分法の意味を説明でき、偏導関数を大きな間違いなく求めることができる。		合成関数の偏微分法の意味を説明でき、偏導関数の基本的な計算ができる。	合成関数の偏微分法の意味を説明できず、偏導関数を求めることができない。	
評価項目3	2変数関数の極値について説明することができ、偏導関数を用いて正確に求めることができる。		2変数関数の極値について説明することができ、偏導関数を用いて大きな間違いなく求めることができる。		2変数関数の極値について説明することができ、偏導関数を用いて基本的な計算ができる。	2変数関数の極値について説明することができず、偏導関数を用いて求めることができない。	
評価項目4	2重積分の定義を理解し、累次積分に直して正確に計算することができる。		2重積分の定義を理解し、累次積分に直して大きな間違いなく計算することができる。		2重積分の定義を理解し、累次積分に直して基本的な計算ができる。	2重積分の定義を理解できず、累次積分に直して計算することができない。	
評価項目5	極座標変換の意味を説明でき、それを用いて正確に計算することができる。		極座標変換の意味を説明でき、それを用いて大きな間違いなく計算することができる。		極座標変換の意味を説明でき、それを用いて基本的な計算ができる。	極座標変換の意味を説明できず、それを用いて計算することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第4学期開講。 本講義では2年次既習の解析学の発展として、応用上重要な多変数関数の微分法について学ぶ。特に2変数関数の微分法および積分法を扱う。数学の応用を考える時、変数が2つ以上ある状況は極めて多い。その際、基本となるのがこの講義である。2変数関数の扱いは、基本的に1変数の場合と同様である。しかしながら、2変数特有の注意すべき点も多くあり、新しい現象をしっかりと学んで欲しい。						
授業の進め方・方法	各回の講義中に使用した自学習の演習・練習課題プリントを講義終了時に回収する。 課題プリントは演習課題の評価後に直ちに返却するので、練習課題を完成させ次回の講義開始時に提出すること。 練習課題返却後に解答例を掲示する。 課題プリントの提出遅延は減点となるが、公認欠席の場合は出席可能となった授業日までの提出遅延を認めるので、公認欠席の場合も必ず提出すること。						
注意点	この科目で扱う内容は、今後学ぶ数学や物理および専門科目に直接使われるものであるため、内容をしっかりと身につけることが必要となる。そのためには、授業の予習・復習を欠かさず行い、問題集を活用して自発的に問題演習に取り組むことが重要となる。また、今までに学んだ数学の内容が基礎となるので、しっかりと復習し、弱点を克服しておくことが肝要である。						
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		
後期	4thQ	9週	第1回：ガイダンス。 偏微分（1）（教科書 pp.30-32） 第2回：偏微分（2）（教科書 pp.35）		・シラバスから、学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 ・2変数関数の概念を理解できる。 ・2変数関数の極限値、連続性を理解し、それらを求めたり判別することができる。 ・偏導関数を理解し、求めることができる。		
		10週	第3回：偏微分（3）（教科書 pp.35-36） 第4回：偏微分（4）（教科書 pp.37-39）		・偏微分係数を理解し、求めることができる。 ・全微分の意味を理解し、近似値の計算に応用できる。 ・接平面を理解し、求めることができる。		
		11週	第5回：偏微分（5）（教科書 pp.40-42） 第6回：偏微分（6）（教科書 pp.45-47）		・合成関数の微分法を理解し、計算することができる。 ・高次偏導関数を理解し、計算することができる。		
		12週	第7回：偏微分（7）（教科書 pp.48-51） 第8回：偏微分（8）（教科書 pp.52-54）		・極大・極小を理解し、それらを求めることができる。 ・陰関数とその微分法を理解できる。		
		13週	第9回：重積分（1）（教科書 pp.64-68） 第10回：重積分（2）（教科書 pp.69-71）		・2重積分の定義、性質について理解できる。 ・2重積分を計算することができる。		

		14週	第11回：重積分（3）（教科書 pp.71-73） 第12回：重積分（4）（教科書 pp.74-75）	・ 2重積分を計算することができる。 ・ 積分の順序を変更して、2重積分を計算することができる。
		15週	第13回：重積分（4）（教科書 pp.76-pp.77） 第14回：重積分（5）（教科書 pp.80-82）	・ 体積を求めることができる。 ・ 極座標を用いた2重積分の計算をすることができる。
		16週	定期試験・答案返却	・ 試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。

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変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	演習プリント	練習プリント	合計
総合評価割合	60	20	20	100
知識の基本的な理解【知識・記憶，理解レベル】	20	10	10	40
思考・推論・創造への適応力【適用，分析レベル】	20	10	5	35
汎用的技能【論理的思考力】	10	0	3	13
応用	10	0	2	12