

広島商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	1943001			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	大日本図書「微分積分II」						
担当教員	山下 泰史						
到達目標							
(1) 1 変数関数の多項式近似ができるようになる。また、実数値関数のみならず複素関数に関する簡単な計算や微分の方法を習得する。 (2) 2 変数関数の偏微分ができるようになり、接平面の方程式、2 変数関数の増減について理解する。 (3) 矩形領域での 2 変数関数の重積分ができるようになる。 (4) 各種の変数変換による 2 変数関数の重積分ができるようになる。							
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	1 変数関数の多項式近似および複素関数に関する微分ができる。			三角関数、指数・対数関数等の基本的な関数の近似ができる。		与えられた関数の微分ができない。	
評価項目2	与えられた条件のもとで、偏微分、接平面の方程式が作れ、合成関数の偏微分ができる。			合成関数の偏微分ができる。		積の微分や商の微分ができない。	
評価項目3	矩形領域での積分が置換積分や部分積分が必要な場合でもできる。			矩形領域での積分が、不定積分が単純な場合についてはできる。		不定積分の計算ができない。	
評価項目4	ヤコビアンを用いて一般の変数変換ができる。			極座標による変数変換ができる。		不定積分の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	(1) 自然科学の根幹をなす数学に関わる基礎知識を習得し、自然現象、特に電磁気学に関する現象を数学的に説明できる能力を身につける。 (2) 2 変数関数の偏微分、多項式展開について学び、微分とは関数の性質を記述する道具であることを体得する。 (3) 2 変数関数の重積分について学ぶ。						
授業の進め方・方法	(1) シラバスの項目・内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。 (2) これまでに習った数学の公式（微分積分）について復習しておくこと。 (3) 学習内容について分からないことがあれば、積極的に質問すること。						
注意点	(1) 教科書、ノート、指示されたものを持参すること。 (2) 授業と関連しない行為を行った場合は減点する。						
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	1. 多項式による近似		1-(1) 基本的な数列計算や微分計算ができる。		
		2週	1. 多項式による近似		1-(1) 基本的な数列計算や微分計算ができる。		
		3週	1. 多項式による近似		1-(2) 多項式による近似ができる。		
		4週	1. 多項式による近似		1-(2) 多項式による近似ができる。		
		5週	1. 多項式による近似		1-(3) 数列、級数の極限を求められる。		
		6週	1. 多項式による近似		1-(4) べき級数とマクローリン展開、テイラー展開ができる。		
		7週	前期中間試験		前期中間試験		
		8週	1. 多項式による近似		1-(5) オイラーの公式を理解する。		
	2ndQ	9週	2. 2 変数関数の偏微分		2-(1) 曲面の方程式から曲面の概形を描ける。		
		10週	2. 2 変数関数の偏微分		2-(2) 2 変数関数の連続性について理解する。		
		11週	2. 2 変数関数の偏微分		2-(3) 偏微分が求められる。		
		12週	2. 2 変数関数の偏微分		2-(3) 偏微分が求められる。		
		13週	2. 2 変数関数の偏微分		2-(4) 合成関数の微分及び2次までの偏導関数が求められる。		
		14週	2. 2 変数関数の偏微分		2-(4) 合成関数の微分及び2次までの偏導関数が求められる。		
		15週	2. 2 変数関数の偏微分		2-(6) 基本的な2変数関数の極値を求められる。		
		16週	前期末試験答案返却・解説		前期末試験答案返却・解説		
後期	3rdQ	1週	3. 2 変数関数の重積分		3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。		
		2週	3. 2 変数関数の重積分		3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。		
		3週	3. 2 変数関数の重積分		3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。		
		4週	3. 2 変数関数の重積分		3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。		
		5週	3. 2 変数関数の重積分		3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。		
		6週	3. 2 変数関数の重積分		3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。		
		7週	後期中間試験		後期中間試験		
		8週	3. 2 変数関数の重積分		3-(1) 矩形領域での重積分の計算ができる。		
	4thQ	9週	4. 2 変数関数の重積分		4-(1) 極座標変換による 2 重積分ができる。		

	10週	4. 2変数関数の重積分	4-(1) 極座標変換による2重積分ができる。
	11週	4. 2変数関数の重積分	4-(1) 極座標変換による2重積分ができる。
	12週	4. 2変数関数の重積分	4-(2) 一般の座標変換による2重積分ができる。
	13週	4. 2変数関数の重積分	4-(2) 一般の座標変換による2重積分ができる。
	14週	4. 2変数関数の重積分	4-(2) 一般の座標変換による2重積分ができる。
	15週	4. 2変数関数の重積分	4-(2) 一般の座標変換による2重積分ができる。
	16週	学年末試験答案返却・解説	学年末試験答案返却・解説

評価割合

	試験	小テスト	レポート・課題	合計
総合評価割合	70	0	30	100
基礎的能力	70	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0