

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用数学 2	
科目基礎情報							
科目番号		0048		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: 1	
開設学科		商船学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		参考書：「基礎数学」「微分積分」（数理工学社）を参考とし、必要に応じてコピーを配布する。					
担当教員		伊藤 友仁,広瀬 正尚					
到達目標							
1. 指数関数、対数関数、三角関数などの基本的な微分と積分ができる。 2. 高専で求められる数学の基礎的問題を解くことができる。 3. 数学の基礎的応用ができる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		各関数の微分、積分ができる		商船分野で利用される関数の微分積分ができる		商船分野で利用される関数の微分積分ができない。	
評価項目2		高専で求められる数学の基礎的問題を解くことができる		高専で学んだ簡単な基礎的問題を解くことができる		高専で学んだ簡単な基礎的問題を解くことができない	
評価項目3		基礎的な数学の応用ができる		基礎的な数学の応用方法を考えることができる		基礎的な数学の応用の思考と適用ができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育目標（B1）							
教育方法等							
概要		基礎的な数学を復習し、微分積分を基に数学的な応用が理解できるよう学習する。 基礎的な数学の応用ができる。					
授業の進め方・方法		・特に1～2年生で学んだ数学を理解していない場合は、関連事項を学習する際に都度予習復習を十分におこなうこと。復習は全員毎回必ず行うこと。 ・授業方法は主に講義だが、適宜演習問題などの課題や宿題を課し提出を求める。 ・演習等の提出は平常点に加算され、欠席した場合の考慮はしない。（欠席したら次回までにやり提出または提示） ・予習復習と既習事項の練習は基本的に受講者の責任であるが、授業時間外でも質問を受付ける。 ・授業はTeamsを使用して行われるので、適宜録画を見て復習することが望ましい。					
注意点		・これまでに学習した数学全般と専門科目で学習している数学の知識を総合的に要する。 ・学習事項に関連した練習問題などを課題として課す。 ・提出物の期限遅れは減点することがある。 （2021年度は、一時的に遠隔授業となった場合シラバスが途中変更される。評価方法が授業の状況次第で途中で変更されることがある。）					
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		
前期	1stQ	1週	全般のガイダンスと基礎的問題		授業内容の説明と基礎事項の確認問題		
		2週	微分の基礎（1）（三角関数、指数関数、対数などの復習）		基礎的な関数の復習		
		3週	微分の基礎（2）（三角関数、指数関数、対数などの復習）		基礎的な関数の復習		
		4週	微分の基礎（3）（関数の極限と微分の計算練習）		基礎的な微分計算の復習		
		5週	微分の基礎（4）（関数の微分計算1）		基本的な微分計算ができる		
		6週	微分の基礎（5）（関数の微分計算2）		多種関数の微分ができる		
		7週	中間試験		中間試験		
		8週	微分の応用（やや複雑な微分計算）		各種微分手法が理解でき計算できる		
	2ndQ	9週	積分の基礎		積分の基礎が理解できる		
		10週	各種積分手法の基礎		各種積分手法が理解でき計算できる		
		11週	各種関数の積分の基礎（三角関数、指数関数、対数などの補足を都度行なう）		関数の積分が理解でき計算できる		
		12週	各種関数の積分の基礎（三角関数、指数関数、対数などの補足を都度行なう）		各種積分手法が理解でき計算できる		
		13週	定積分の応用（1）		定積分で面積を求めることが理解できる		
		14週	定積分の応用（2）		定積分で面積などの応用計算ができる		
		15週	定積分の応用（3）		各種定積分手法の計算ができる		
		16週	期末試験		期末試験		
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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。		3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。		3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。		3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。		3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。		3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。		3	

				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				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	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	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	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や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	
				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・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	前12
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0	10	0	0	10