

函館工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0015			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質環境工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	「新基礎数学 改訂版」(大日本図書) 「新基礎数学問題集 改訂版」(大日本図書)						
担当教員	新田 一夫,下郡 啓夫,北見 健,山本 けい子,須藤 絢						
到達目標							
1.複素数の計算に関する問題が解ける 2.累乗根や、拡張された指数を用いた計算ができ、関連する問題が解ける 3.対数の性質を使って対数の計算ができ、関連する問題が解ける							
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	複素数の四則演算ができ、関連する問題が解ける			複素数の基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		複素数の基本的な計算に関する基本的な問題が解けない	
評価項目2	累乗根や、有理数まで拡張された指数について、指数法則を用いた計算ができ、関連する問題が解ける			累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		累乗根や、有理数まで拡張された指数について、それらの計算を含む基本的な問題が解けない	
評価項目3	対数について、その性質や底の変換公式を用いた対数の計算ができ、関連する問題が解ける			対数について、その性質や底の変換公式を用いた基本的な計算ができ、関連する基本的な問題が解ける		対数について、その性質や底の変換公式を用いた計算を含む基本的な問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	高学年の数学や物理および専門科目の基礎となる科目で、複素数、恒等式、因数定理や、分数関数と無理関数のグラフ、および、理工学系の重要な基礎となる指数関数と対数関数について、それらの基本的な性質や計算を学び、関連する基本的な問題が解けることを到達レベルとする。						
授業の進め方・方法	「基礎数学Ⅱ」は、「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学A」、「基礎数学B」とともに、これから学んでいく数学や専門科目などの基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのために、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。継続的な学習の確認として小テストとレポート課題(宿題)を実施する。レポート課題については、日常から継続的に取り組むことができる自己管理能力が求められる。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問し、質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。 なお、学習支援教材「スタディサプリ」の到達度試験結果は成績の一部に加味する可能性あり。						
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	3rdQ	1週	ガイダンス (0.5h) 複素数 (3h) 負の数の平方根 (0.5h)		・複素数の定義と性質を理解し、四則計算ができる ・負の数の平方根を理解し、計算できる		
		2週	2次方程式の解の公式と判別式 (2h) 剰余の定理と因数定理 (2h)		・2次式の判別式を理解し、2次方程式の解を判別できる ・剰余の定理を用い、整式を2次式で割ったときの余りを求められる		
		3週	いろいろな方程式 (4h)		・因数定理等を用い、基本的な高次方程式を解ける ・3元1次連立方程式や2次式を含む連立方程式を解ける ・基本的な分数方程式、無理方程式を解ける		
		4週	恒等式 (4h)		・恒等式の係数を決定できる ・基本的な分数式を部分分数に分解できる		
		5週	べき関数 (2h) 分数関数 (2h)		・べき関数の性質を理解する ・偶関数、奇関数の性質を理解し、基本的な関数に対する判定ができる ・グラフの平行移動を理解する ・分数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける		
		6週	分数関数 (2h) 無理関数 (2h)		・分数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・無理関数の性質を理解し、そのグラフを描ける		
		7週	逆関数 (4h)		・逆関数の意味と性質を理解する ・1次関数、分数関数、無理関数、2次関数の逆関数を求められる		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 累乗根 (3.5h)		・累乗根の定義と性質を理解し、計算できる		
		10週	指数の拡張 (4h)		・0、負の整数、有理数の指数を理解する ・指数法則を活用して計算できる		
		11週	指数関数とそのグラフ (4h)		・指数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける ・指数関数を含む基本的な方程式が解ける ・指数関数を含む基本的な不等式が解ける		

		12週	対数とその性質（4h）	- 対数の意味を理解し、値が求められる - 対数の性質や底の変換公式を活用し、計算できる
		13週	対数とその性質（4h）	- 対数の意味を理解し、値が求められる - 対数の性質や底の変換公式を活用し、計算できる
		14週	対数関数とそのグラフ（4h）	- 対数関数の性質を理解し、そのグラフを描ける - 対数関数と指数関数の関係を理解する - 対数関数を含む方程式、不等式が解ける
		15週	常用対数（4h）	- 常用対数の定義を理解する - 実数を指数表現で表せる - 常用対数を用いた応用問題が解ける
		16週	学年末試験 答案返却、定期試験問題解説	

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	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	後1
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	後2
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	後3
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	後4
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後6
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	後7
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後9
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後10
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後11
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後12
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後14

評価割合

	試験	小テスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	80	10	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0