

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学 A - 1
科目基礎情報					
科目番号	102310		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: 4	
開設学科	生物応用化学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版) 高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (第2版) 上野健爾[監修] 高専の数学教材研究会[編] (森北出版)				
担当教員	古城 克也,高田 芽味,山本 祐輝,渡辺 一生				
到達目標					
1. 平方根や複素数を含む式の計算ができる。 2. 整式の展開・因数分解ができ、分数式の加減乗除ができる。 3. 2次方程式・不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。 4. 高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。 5. 命題と集合の基本的用語や記号が使える。 6. 等式や不等式の証明ができる。 7. 分数関数、無理関数のグラフがかけられる。 8. 指数や対数の概念を理解し、それらを含む計算ができる。					
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	実数や不等式の性質を理解し、平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができる。		平方根や複素数を含む式の計算ができない。
評価項目2	複雑な整式の展開・因数分解ができ、複雑な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができ、簡単な分数式の加減乗除ができる。		簡単な整式の展開・因数分解ができない、あるいは、簡単な分数式の加減乗除ができない。
評価項目3	グラフと関数の関係を理解して、2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解け、2次関数のグラフをかくことができる。		2次方程式や2次不等式を解けない、あるいは、2次関数のグラフをかけない。
評価項目4	複雑な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。		簡単な高次方程式、連立方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができない。
評価項目5	命題と集合の関係を理解して、命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使える。		命題と集合の基本的用語や記号が使えない。
評価項目6	等式や不等式の性質を理解して、等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができる。		等式や不等式の証明ができない。
評価項目7	グラフの移動と逆関数の概念を理解して、分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけられる。		分数関数、無理関数のグラフがかけない。
評価項目8	累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数関数・対数関数のグラフをかけ、指数方程式、対数方程式を解ける。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解し、指数・対数を含む簡単な計算ができる。		累乗根、拡張された指数の意味、対数の概念を理解できない、あるいは、指数・対数を含む簡単な計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
工学基礎知識 (A)					
教育方法等					
概要	数学的なものの考え方を身につけさせるとともに、基本的な計算力を養う。 前半は中学校での学習を発展させ、基本的な数式の計算、方程式の解法、集合、命題および数式の証明を扱う。 後半は2次関数、指数関数、対数関数などを習得する。関数とグラフ、方程式、不等式について、互いの関係を考えながら理解を深める。				
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、問題演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。				
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」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	
前期	1stQ	1週	学習の心構え、 (第1節 数とその計算) 等式の性質、不等式の性質	1	
		2週	実数とその性質、平方根	1	
		3週	複素数	1	
		4週	(第2節 整式の計算) 整式の加法・減法、整式の乗法	2	
		5週	因数分解	2	
		6週	(第3節 整式の除法) 整式の除法、剰余の定理と因数定理	2,4	
		7週	中間試験		
		8週	分数式	2	

後期	2ndQ	9週	(第4節 方程式) 2次方程式の解法、2次方程式の解と2次式の因数分解	3
		10週	3次方程式・4次方程式	4
		11週	いろいろな方程式	4
		12週	(第5節 集合と論理) 集合、命題	5
		13週	(第6節 等式と不等式の証明) 恒等式、等式の証明	6
		14週	不等式の証明	6
		15週	期末試験	
		16週	(第7節 2次関数とそのグラフ) 2次関数、いろいろな2次関数のグラフ	3
	3rdQ	1週	2次関数の最大値・最小値	3
		2週	(第8節 2次関数と2次方程式・2次不等式) 2次関数と2次方程式	3
		3週	2次関数と2次不等式	3
		4週	(第9節 関数とグラフ) 関数、グラフの移動	7
		5週	べき関数、分数関数	7
		6週	無理関数、逆関数	7
		7週	中間試験	
		8週	(第10節 指数関数) 累乗根、指数の拡張	8
	4thQ	9週	指数関数	8
		10週	指数関数と方程式・不等式	8
		11週	(第11節 対数関数) 対数	8
		12週	対数関数	8
		13週	対数関数と方程式・不等式	8
		14週	対数の応用	8
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	前1,前4,前6
				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	前5,前6
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前8
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前2
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前2
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前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	前9
				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	前10
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前11
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前11
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前1,後3
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前1,前13
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	前16,後1
				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5,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6
				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8
				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9
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後10
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後11
				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12
対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後13				

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0