

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数学ⅠA	
科目基礎情報							
科目番号	0007		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: 4			
開設学科	創造工学科 (一般科目)		対象学年	1			
開設期	通年		週時間数	前期:4 後期:4			
教科書/教材	高遠節夫著「新基礎数学 改訂版」(大日本図書)／補助教材: 高遠節夫著「新基礎数学問題集 改訂版」(大日本図書)／参考図書: 高等学校用の学習参考書「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」、「数学A」等						
担当教員	金野 幸吉,中野 渉,上木 政美						
到達目標							
1. 整式の加減乗除の計算・式の展開及び因数分解、分数式の計算ができる。 2. いろいろな方程式及び不等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。 4. 指数関数、対数関数について、その内容を理解して計算問題を解くことができる。 5. 弧度法を用いて一般の三角関数の値を求めることができる。 6. 加法定理に関する公式が利用でき、三角方程式を解くことができる。							
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		未到達レベルの目安		
評価項目 1	整式の加減乗除の計算や式の展開、4 次以上の因数分解、分数式の計算ができる。		簡単な整式の加減乗除の計算や式の展開、4 次までの因数分解、分数式の計算ができる。		簡単な整式の加減乗除の計算や式の展開、4 次までの因数分解、分数式の計算ができない。		
評価項目 2	2 次方程式、高次方程式、連立方程式、無理方程式、分数方程式、1 次不等式及び 2 次不等式を解くことができる。		基本的な 2 次方程式、高次方程式、連立方程式、無理方程式、分数方程式、1 次不等式及び 2 次不等式を解くことができる。		基本的な 2 次方程式、高次方程式、連立方程式、無理方程式、分数方程式、1 次不等式及び 2 次不等式を解くことができない。		
評価項目 3	恒等式と方程式の違いを区別でき、恒等式の性質を用いた応用ができる。		恒等式と方程式の違いを区別できる。		恒等式と方程式の違いを区別できない。		
評価項目 4	指数関数、対数関数について、ほとんどの計算問題を解くことができる。		指数関数、対数関数について、基本的な計算問題を解くことができる。		指数関数、対数関数について、基本的な計算問題を解くことができない。		
評価項目 5	弧度法を用いて一般の三角関数の値を求めることができ、グラフを書くことができる。		弧度法を用いて一般の三角関数の値を求めることができる。		弧度法を用いて一般の三角関数の値を求めることができない。		
評価項目 6	加法定理に関する公式が利用でき、三角方程式を解くことができる。		加法定理に関する基本的な公式が利用でき、簡単な三角方程式を解くことができる。		加法定理に関する基本的な公式が利用できず、簡単な三角方程式を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 1 Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 2 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 3 Ⅲ 国際性							
教育方法等							
概要	中学までに習得した数学の知識を基に、整式や分数式の計算、方程式や不等式の解法、三角関数の計算方法、指数関数・対数関数を理解し、工学の問題を解くときに必要となる計算技術を習得する。						
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って行い、計算方法を習得するための演習を適宜実施する。また、計算練習のための課題を課す。						
注意点	成績は定期試験 (40%)、達成度試験 (40%) および平素の学習状況 (課題等: 20%) を総合して評価する。学業成績の成績が60点未満のものに対して再試験を実施する場合がある。この場合、再試験80%、課題等20%の割合で再評価を行う。 授業の進み方は中学時代よりも速く、一旦つまずくと先に進むのが困難となるので、日々の予習・復習の習慣を身につけ、授業の内容はその日のうちに理解するよう心がけること。数学は、学生諸君が今後学んでいく工学の基礎として位置づけられる。						
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	整式の加法・減法・乗法		整式の加法・減法・乗法が計算できる		
		2週	因数分解		因数分解が計算できる		
		3週	整式の除法、剰余の定理		整式の除法ができる 剰余の定理を理解し、応用できる		
		4週	因数定理		因数定理を理解し、因数分解に応用できる		
		5週	分数式の計算		分数式の計算を理解し、分数の四則演算ができる。		
		6週	2 次方程式、解と係数の関係		解の公式を用いて 2 次方程式が解ける		
		7週	高次方程式、連立方程式		高次方程式・連立方程式を解くことができる		
		8週	達成度試験		達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する		
	2ndQ	9週	無理方程式・分数方程式		無理方程式・分数方程式を解くことができる		
		10週	恒等式、等式の証明、1 次不等式		恒等式を理解し、等式を証明することができる 1 次不等式を解くことができる		
		11週	2 次不等式		2 次不等式を解くことができる		
		12週	高次不等式、不等式の証明		高次不等式を解くことができる 不等式を証明することができる		

後期		13週	累乗根、指数の拡張	累乗根の性質を理解する。指数を有理数に拡張した指数法則を理解し、それらの計算ができる。
		14週	指数関数（１）	指数関数を理解し、指数方程式・指数不等式を解くことができる。
		15週	指数関数（２）	指数関数を理解し、指数方程式・指数不等式を解くことができる。
		16週	定期試験	
	3rdQ	1週	対数	対数の性質を理解し、対数を用いた計算ができる。
		2週	対数関数	対数関数を理解し、対数方程式・対数不等式を解くことができる。
		3週	常用対数	常用対数のもつ意味を理解し、その計算ができる。
		4週	鋭角の三角比	鋭角の三角比を求めることができる
		5週	鈍角の三角比	鈍角の三角比を求めることができる
		6週	三角比の相互関係	三角比の相互関係を使った問題を解くことができる
		7週	三角形への応用	正弦定理、余弦定理を利用することができる 三角形の面積を求めることができる
		8週	達成度試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する
	4thQ	9週	一般角の三角関数	一般角の三角関数の値を求めることができる
		10週	弧度法	弧度法と60分法の変換を行うことができ、一般の三角関数の値を求めることができる
		11週	三角関数の性質	三角関数の性質を利用した問題を解くことができる
		12週	三角関数のグラフ、グラフの拡大・縮小	様々な三角関数のグラフを描くことができる
		13週	三角関数を含む方程式、不等式	三角関数を含む方程式、不等式を解くことができる
		14週	加法定理、加法定理の応用（１）	加法定理を理解し、利用することができる 加法定理から様々な公式を導き、利用することができる
		15週	加法定理の応用（２）	三角関数の合成を理解し、利用することができる
		16週	定期試験	

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	前1
				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2,前3,前4
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前5
				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6
				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7
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前7
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前9
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前10,前11
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前10
				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	前13
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前14
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前15
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後1
				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2
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後2
				角を弧度法で表現することができる。	3	後10
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後11,後12
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	後14,後15
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後13
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後4,後5
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後9

評価割合

	定期試験	達成度試験	課題等	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0