

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数学 I A
科目基礎情報					
科目番号	0055		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」(大日本図書) / 補助教材: 高遠節夫著「新基礎数学問題集」(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	上木 政美, 金野 幸吉, 藤島 勝弘, 有馬 隆司				
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. 命題の集合論理を集合の包含関係や集合論理に置き換えたり、その逆の操作を行うことができる。 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		
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。	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。		
いろいろな方程式及び不等式を解くことができる。	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。		
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、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。		
命題の集合論理を集合の包含関係や集合論理に置き換えたり、その逆の操作を行うことができる。	命題の集合論理を集合の包含関係や集合論理に置き換えたり、その逆の操作を行うことができ、それを証明に応用することができる。	簡単な命題の集合論理を集合の包含関係や集合論理に置き換えたり、その逆の操作を行うことができる。	簡単な命題の集合論理を集合の包含関係や集合論理に置き換えたり、その逆の操作を行うことができない。		
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、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。		
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					
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、及び三角関数の計算方法を理解し、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。前期は講義3時間、演習1時間で行う。成績は定期試験(40%)、中間試験(40%)および平素の学習状況(課題等:20%)を総合して評価する。				
注意点	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	整式の加法・減法が計算できる	
		2週	整式の乗法	整式の乗法が計算できる	
		3週	因数分解	因数分解ができる	
		4週	整式の除法	整式の除法が計算できる	
		5週	剰余の定理・因数定理	剰余の定理を理解し、応用できる 因数定理を理解し、因数分解に応用できる	
		6週	分数式の計算(1)	分数式の計算を理解し、分数の四則演算ができる。	
		7週	分数式の計算(2)	分数式の計算を理解し、分数の四則演算ができる。	
		8週	中間試験	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	2次方程式	解の公式を用いて2次方程式が解ける	
		10週	解と係数の関係	解と係数の関係を利用した問題を解くことができる	
		11週	高次方程式・連立方程式・無理方程式・分数方程式	高次方程式・連立方程式・無理方程式・分数方程式を解くことができる	
		12週	恒等式、等式の証明	恒等式を理解し、等式を証明することができる	
		13週	1次不等式、2次不等式	1次不等式、2次不等式を解くことができる	
		14週	高次不等式	高次不等式を解くことができる	
		15週	不等式の証明	不等式を証明することができる	
		16週	定期試験		
後期	3rdQ	1週	集合、命題	集合の概念を理解し、命題の集合論理を集合の包含関係や集合論理に置き換えたり、その逆の操作を行うことができる。	
		2週	鋭角の三角比	鋭角の三角比を求めることができる	

4thQ	3週	鈍角の三角比	鈍角の三角比を求めることができる
	4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
	5週	三角形への応用（1）	正弦定理を利用することができる
	6週	三角形への応用（2）	余弦定理を利用することができ、三角形の面積を求めることができる
	7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
	8週	中間試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する
	9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
	10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
	11週	三角関数のグラフ	三角関数のグラフを描くことができる
	12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
	13週	加法定理	加法定理を理解し、利用することができる
	14週	加法定理の応用（1）	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,前2
			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3,前4,前5	
			分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前6,前7	
			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,前10	
			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11	
			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13,前14,前15	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前12	
			角を弧度法で表現することができる。	3	後9	
			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10,後11	
			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13,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12	
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2,後3,後4,後5,後6				
一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後7				

### 評価割合

	定期試験	中間試験	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