北九州工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0011	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	生産デザイン工学科（物質化学コース）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「新基礎数学」大日本図書、「新基礎数学問題集」大日本図書		
担当教員	石井 伸一郎,橋永 貴弘 ,古下 広寿		

到達目標

1.三角関数に関する公式を十分使うことができる。
2.三角関数、指数関数、対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
3.三角関数、指数関数、対数関数を含む方程式、不等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	三角関数に関する公式の意味を理解し、十分使うことができる	三角関数に関する公式を使うことができる	三角関数に関する公式を使うことができない
評価項目2	三角関数、指数関数、対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる	三角関数、指数関数、対数関数のグラフをかくことができる	三角関数、指数関数、対数関数のグラフをかくことができない
評価項目3	三角関数、指数関数、対数関数を含む方程式、不等式の意味を理解し解くことができる	三角関数、指数関数、対数関数を含む方程式、不等式を解くことができる	三角関数、指数関数、対数関数を含む方程式、不等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	自然科学を学ぶ上で欠かすことのできない重要な関数である三角関数、指数関数、対数関数を学ぶ。関数の概念、特性の理解と計算技術の習得だけでなく、グラフ・方程式・不等式とのつながりが構築できるようになることが、この科目の大きな目的である。
授業の進め方・方法	講義と演習を1セットとして進める。授業の進度に合わせてレポート課題を与える。
注意点	中学校における数学とは、難度も進める速さも大きく異なるので、そのことを念頭に置いて予習復習に取り組むこと。レポート課題は必ず提出すること。公式や計算技術がしっかり身に付くようできるだけたくさんの問題練習をすることが大事である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	三角比（1）	三角比の定義を理解する
		2週	三角比（2）	三角比の性質を理解する
		3週	三角比（3）	鈍角の三角比を定義し、その性質を理解する
		4週	三角比（4）	三角比とその性質を利用して種々の問題を解くことができる
		5週	三角比と三角形（1）	正弦定理を理解する
		6週	三角比と三角形（2）	余弦定理を理解する
		7週	三角比と三角形（3）	三角比を用いて三角形の面積を求めることができる
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	一般角と弧度法	一般角と弧度法の定義を理解し扇形の弧の長さや面積を求めることができる
		10週	三角関数の性質（1）	三角関数の相互関係を理解する
		11週	三角関数の性質（2）	三角関数の種々の性質を理解する
		12週	三角関数のグラフ（1）	正弦および余弦関数のグラフをかくことができる
		13週	三角関数のグラフ（2）	正接関数のグラフをかくことができる
		14週	三角関数の方程式・不等式（1）	三角関数の簡単な不等式を解くことができる
		15週	三角関数の方程式・不等式（2）	種々の三角関数の方程式や不等式を解くことができる
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	加法定理（1）	加法定理を使うことができる
		2週	加法定理（2）	２倍角の公式および半角の公式を使うことができる
		3週	加法定理（3）	積和および和積公式を使うことができる
		4週	加法定理の応用（1）	単振動の合成ができる
		5週	加法定理の応用（2）	加法定理から導出される公式を方程式・不等式の解法に利用できる
		6週	累乗根	累乗根の計算ができる
		7週	指数の拡張と指数法則	指数の拡張を理解し指数法則を用いて計算ができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	指数関数（1）	指数関数のグラフがかける
		10週	指数関数（2）	指数関数の方程式・不等式が解ける
		11週	指数関数（3）	指数関数の種々の問題が解ける
		12週	対数の定義と性質（1）	対数の定義を理解する
		13週	対数の定義と性質（2）	対数の性質を用いた計算ができる
		14週	対数関数（1）	対数関数のグラフがかける
		15週	対数関数（2）	対数関数の方程式・不等式を解くことができる

		16週	学年末試験	

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。	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。	2	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	2	
				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。	2	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2	
				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。	2	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	2	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	後6,後7
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	後9
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	後10,後11
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	後12,後13
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	後14
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	後15
				角を弧度法で表現することができる。	2	前7
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	前9,前10,前11,前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。	2	後1,後2,後3,後4,後5
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	前13,前14,前15,後5
				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。	2	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	2	

評価割合

	定期試験	課題テスト	提出物・演習	小テスト	合計
総合評価割合	61	0	30	9	100
基礎的能力	61	0	30	9	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0