岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学ＡⅡ

科目基礎情報

科目番号	0013	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: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	新基礎数学（高遠節夫ほか５名著，大日本図書出版，2013,12）を教科書として用いる。新基礎数学問題集（高遠節夫ほか５名著，大日本図書出版，2011,11）を問題集として用いる。参考書としては，新版基礎数学（岡本和夫ほか６名著，実教出版，2010,12）または，ドリルと演習シリーズ　基礎数学（日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)著，電気書院出版, 2009,3）を薦める。		
担当教員	中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,八木 真太郎,赤川 佳穂		

到達目標

高学年で学ぶ数学を理解するための基本的計算能力を習得する。
① 簡単な関数のグラフがかける。
② 対数・指数関数を理解する。
③ 三角関数を理解する。
④ 二次曲線の性質を理解する。

岐阜高専ディプロマポリシー：D

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	べき関数、分数関数、無理関数などの性質を理解し、グラフがかけ、種々の問題も正確に解くことができる。	べき関数、分数関数、無理関数などの性質を理解し、グラフがかけ、基本的な問題は解くことができる。	べき関数、分数関数、無理関数などのグラフを描くことができない。
評価項目2	指数・対数の基本的な計算が正確に解け、種々の問題も正確に解くことができる。	指数・対数の基本的な計算が概ね解け、基本的な問題は解くことができる。	指数・対数の基本的な計算ができない。
評価項目3	三角関数の加法定理を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	三角関数の加法定理を概ね理解し、基本的な問題は解くことができる。	三角関数の加法定理を用いた計算ができない。
評価項目4	二次曲線の方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。	二次曲線の方程式を概ね理解し、基本的な問題は解くことができる。	二次曲線の方程式を求められない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	
授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画：なし
注意点	授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。

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
後期	3rdQ	1週	べき関数（ＡＬのレベルＣ） 分数関数（ＡＬのレベルＣ）	べき関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		2週	無理関数（ＡＬのレベルＣ） 逆関数（ＡＬのレベルＣ）	無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 基本的な関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。
		3週	演習（ＡＬのレベルＢ） 累乗根（ＡＬのレベルＣ）	関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。いろいろな関数の種々の問題も解くことができる。
		4週	指数の拡張（ＡＬのレベルＣ） 指数関数（ＡＬのレベルＣ）	指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 指数関数を含む基本的な方程式を解くことができる。
		5週	演習（ＡＬのレベルＢ） 対数（ＡＬのレベルＣ）	指数法則や指数関数についての種々の問題も解くことができる。 対数を利用した計算ができる。
		6週	底の変換（ＡＬのレベルＣ） 対数関数（ＡＬのレベルＣ）	対数関数を含む基本的な方程式を解くことができる。 対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		7週	演習（ＡＬのレベルＡ） 三角関数の加法定理（ＡＬのレベルＣ）	対数についての種々の問題も解くことができる。 加法定理を理解して、公式等を使うことができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	加法定理の応用１（ＡＬのレベルＣ） 加法定理の応用２（ＡＬのレベルＣ）	加法定理から導出される公式等を使うことができる。 三角関数を含む基本的な方程式を解くことができる。
		10週	演習（ＡＬのレベルＢ） ２点間の距離と分点（ＡＬのレベルＣ）	加法定理とその応用に関する種々の問題を解くことができる。 2点間の距離を求めることができる。内分点の座標を求めることができる。

		11週	直線の方程式（ＡＬのレベルＣ） ２直線の方程式（ＡＬのレベルＣ）	通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。 2つの直線の平行・垂直条件を理解している。
		12週	演習 （ＡＬのレベルＢ） 円（ＡＬのレベルＣ）	座標平面上の点や直線に関する種々の問題を、定義方程式を用いて解くことができる。 基本的な円の方程式を求めることができる。
		13週	楕円（ＡＬのレベルＣ） 双曲線（ＡＬのレベルＣ）	基本的な楕円の方程式を求めることができる。 基本的な双曲線の方程式を求めることができる。
		14週	放物線（ＡＬのレベルＣ） 二次曲線と直線（ＡＬのレベルＣ）	基本的な放物線の方程式を求めることができる。 二次曲線と直線の位置関係を、二次定義方程式を通して理解して、接線を求めたり共有点の個数を決定できる。
		15週	期末試験	
		16週	不等式と領域（ＡＬのレベルＣ） 総復習（ＡＬのレベルＢ）	不等式をみたす座標平面上の領域を図示できる。 三角関数の加法定理とその応用、図形と式に関する種々の問題を解くことができる。

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。	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。	1	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	1	
				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。	1	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	1	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	1	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	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。	1	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	1	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	1	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	1	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	1	
				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。	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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	1	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	1	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	1	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	1	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	1	
				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。	1	
				2点間の距離を求めることができる。	1	
				内分点の座標を求めることができる。	1	
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	1	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	1	
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	1	
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	1	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100