

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 A I	
科目基礎情報							
科目番号	0026		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	機械工学科		対象学年	2			
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，2011,11），新微分積分I（高遠節夫他5名著 大日本図書出版，2012,11）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），新微分積分I問題集（高遠節夫他5名著 大日本図書出版，2013,12）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），新版微分積分 I（岡本和夫ほか6名著，実教出版，2010,12），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），ドリルと演習シリーズ 微分積分（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，2010,2）を薦める。						
担当教員	岡田 章三,中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,八木 真太郎,赤川 佳穂						
到達目標							
数列・微分を理解し，計算能力を習得する。 ①順列・組合せを計算できるようにする ②数列を理解し，簡単な計算ができるようにする ③微分を理解し，その計算ができるようにする							
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	順列・組合せを理解し，正確に計算でき，種々の問題も正確に解くことができる。		順列・組合せを理解し，大きな間違いなく計算でき，基本的な問題を解くことができる。		順列・組合せを求める事ができない。		
評価項目2	簡単な数列の一般項と和を求めることができ，種々の問題も正確に解くことができる。		簡単な数列の一般項と和を求めることができ，基本的な問題を解くことができる。		簡単な数列の一般項と和を求めることができない。		
評価項目3	微分の定義を理解し，正確に計算でき，種々の問題も正確に解くことができる。		微分の定義を理解し，大きな間違いなく計算でき，基本的な問題を解くことができる。		微分の定義が曖昧で，計算もできない。		
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		
前期	1stQ	1週	場合の数（A LのレベルC） 順列（A LのレベルC）		積の法則と和の法則の違いを理解している。 順列の基本的な計算ができる。		
		2週	組合せ（A LのレベルC） いろいろな順列（A LのレベルC）		組合せの基本的な計算ができる。 順列と組合せを使い分けて，基本的な問題を解くことができる。		
		3週	二項定理（A LのレベルC） 演習（A LのレベルB）		二項定理を理解して，基本的な問題を解くことができる。 場合の数に関する諸定理・公式を理解し，大きな間違いなく計算でき，基本的な問題を解くことができる。		
		4週	数列（A LのレベルC） 等差数列（A LのレベルC）		数列の概念を理解して，慣れ親しむ。 等差数列の一般項やその和を求めることができる。		
		5週	等比数列（A LのレベルC） いろいろな数列の和（A LのレベルC）		等比数列の一般項やその和を求めることができる。 総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。		
		6週	漸化式と数学的帰納法（A LのレベルC） 演習（A LのレベルB）		漸化式と数学的帰納法を理解して，基本的な問題を解くことができる。 場合の数と数列に関する種々の問題も正確に解くことができる。		
		7週	関数の極限（A LのレベルC） 関数の連続（A LのレベルC）		いろいろな関数の極限を求めることができる。 連続の意味を理解し，関数が連続か否か判別できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	微分係数・導関数（A LのレベルC） 導関数の公式（A LのレベルC）		微分係数の意味を理解し，求めることができる。 導関数の定義を理解している。積・商の導関数の公式を使うことができる。		
		10週	合成関数の導関数（A LのレベルC） 演習（A LのレベルB）		合成関数の導関数を求めることができる。 微分の定義を理解し，大きな間違いなく計算でき，基本的な問題を解くことができる。		
		11週	三角関数の導関数（A LのレベルC） 逆三角関数（A LのレベルC）		三角関数の導関数を求めることができる。 逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる		

		12週	逆三角関数の導関数（ＡＬのレベルＣ） 対数関数・指数関数の導関数（ＡＬのレベルＣ）	逆三角関数の導関数を求めることができる。 指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。
		13週	演習（ＡＬのレベルＡ） 平均値の定理（ＡＬのレベルＣ）	微分の定義を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。 基本的な関数の接線の方程式を求めることができる。 平均値の定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。
		14週	関数の増減と極値（ＡＬのレベルＣ） 関数の最大・最小（ＡＬのレベルＣ）	関数の増減表をかくいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。 関数の最大値・最小値を求めることができる。
		15週	高次導関数（ＡＬのレベルＣ） 曲線の凹凸（ＡＬのレベルＣ）	2次以上の導関数を求めることができる。 曲線の凹凸も含めた関数の増減表をかくいて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。
		16週	期末試験 演習（総復習）（ＡＬのレベルＢ）	微分の定義を理解し、正確に計算でき、グラフの概形をかくことができ、種々の問題も正確に解くことができる。

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。	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	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				角を弧度法で表現することができる。	2	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				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	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				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	
				2点間の距離を求めることができる。	2	
				内分点の座標を求めることができる。	2	
				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。	2	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2	
				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。	2	
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	2	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	2	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	2	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	1	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	1	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	1	

			合成関数の導関数を求めることができる。	1	
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	1	
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	1	
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	1	
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	1	
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	1	
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	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