

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	数学基礎演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		2E002		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電子メディア工学科		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		基礎の数学 碓氷久ほか 大日本図書 新微分積分I 碓氷久ほか 大日本図書 新線形代数 碓氷久ほか 大日本図書					
担当教員		大嶋 一人					
到達目標							
微分積分について、基本的な理解を得る。 行列の和、差、積、逆行列について、基本的な理解を得る。							
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		微分積分法について十分な理解を得て、計算ができる。		微分積分法について、ある程度理解でき、計算ができる。		微分積分法について理解できない。	
評価項目2		集合・証明・数列・場合の数・三角関数・複素数・空間図形・ベクトルについて十分な理解ができている。		集合・証明・数列・場合の数・三角関数・複素数・空間図形・ベクトルについてある程度の理解ができている。		集合・証明・数列・場合の数・三角関数・複素数・空間図形・ベクトルについて理解ができていない。	
評価項目3		専門基礎としての数学を十分理解している。		専門基礎としての数学をある程度理解している。		専門基礎としての数学が理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		微分積分の基礎について基本から復習する。 集合・証明・数列・場合の数・三角関数・複素数・空間図形・ベクトルについて基本から復習する。 専門基礎としての数学を基本から復習する。					
授業の進め方・方法		演習形式					
注意点		1年生、2年生で学んだ数学をある程度は理解していることを前提に演習を行う。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	集合、命題、証明		集合に使われる記号を理解している。対偶命題を理解している。基本的な等式等の証明方法を理解している。		
		2週	証明		基本的な等式等の証明方法を理解している。		
		3週	数学的帰納法		数学的帰納法による証明方法を理解している。		
		4週	数列		数列の基本的な理解ができている。		
		5週	数列		漸化式による数列の定義を理解している。		
		6週	場合の数、ベクトル		基本的な場合の数の数え方を理解している。ベクトルの基本を理解している。		
		7週	ベクトル		ベクトルの一次独立等の性質を理解している。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	空間図形		平面や球などの空間図形の方程式を理解している。		
		10週	三角関数		三角関数の基本的な性質を理解している。		
		11週	三角関数、複素数、微分法		三角関数の加法定理を使うことができる。複素数の基本的な演算ができる。微分の定義を理解している。		
		12週	微分法		基本的な微分計算ができる。		
		13週	微分法、積分法		微分に関する基本的な問題を解くことができる。積分の定義を理解している。		
		14週	積分法		基本的な積分計算ができる。		
		15週	後期定期試験				
		16週	答案返却		試験に関する説明が理解できる。		
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	角を弧度法で表現することができる。		4	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。		4	
				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。		4	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。		4	
				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。		4	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。		4	
				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。		4	
				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。		4	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。		4	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。		4	

			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	4	
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	4	
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	4	
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	4	
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	4	後6
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	4	
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	4	
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			合成関数の導関数を求めることができる。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	4	
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	4	後15
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	4	後2
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	4	後2
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	4	後9
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	4	後11
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	4	後11
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	4	後12

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト等	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0