

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気数学B	
科目基礎情報							
科目番号		72241		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電気・電子システム工学科		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		オリジナルプリント					
担当教員		熊谷 勇喜					
到達目標							
(ア)三角関数のグラフを作成することができ、三角関数の方程式や不等式を解くことができる。 (イ)様々な関数の導関数を求めることができる。また、微分を応用して関数のグラフの概形を特定することができる。 (ウ)定積分、不定積分の様々な問題を解くことができる。							
ルーブリック							
		最低限の到達レベルの目安(優)		最低限の到達レベルの目安(可)		最低限の到達レベルの目安(不可)	
評価項目(ア)		三角関数のグラフから、方程式、不等式の応用問題を解くことができる。		三角関数のグラフから、方程式、不等式の基本的な問題を解くことができる。		三角関数の方程式、不等式の基本的な問題を解くことができない。	
評価項目(イ)		関数の微分を応用した問題を理解し、解くことができる。		基本的な関数の微分を計算することができる。でき、応用した問題を理解できる。		基本的な関数の微分を計算することができない。	
評価項目(ウ)		定積分、不定積分の応用問題を解くことができる。		定積分、不定積分の基本的な問題を解くことができる。		定積分、不定積分の概念を理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
本校教育目標 ② 基礎学力							
教育方法等							
概要		電気電子工学の専門科目を履修するに際し不可欠な三角関数、微分法、積分法を豊富な演習を通して定着させる。また、物理学や工学に関連した様々な応用例を積極的に紹介し、専門科目における数学の重要性を意識させる。					
授業の進め方・方法		基礎数学は、道具のように使いこなせるまで習熟することが大切であるので、「電気基礎数学A, B, 電気数学A」、および、数学系科目で履修した分野も含めて、豊富な演習を行う。授業の性質上、数学系科目で未学習の内容を取り上げる場合もある。					
注意点		原則として、毎回、幅広い数学の範囲で演習を行い、演習課題が完答していない学生には、課外に課題の完答に取り組んでもらう。また、小テストについても基準点を満たしていない学生には、課外に不正解だった問題の完答に取り組んでもらう。演習課題や小テストの完答は、単位取得の必須条件とする。					
選択必修の種別・旧カリ科目名							
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	
必履修							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電気数学Aの復習 (自学自習内容：授業内容に関する課題を提出すること)		2年前期までで学習した数学の問題を解くことができる。		
		2週	電気数学Aの復習 (自学自習内容：授業内容に関する課題を提出すること)		2年前期までで学習した数学の問題を解くことができる。		
		3週	電気数学Aの復習 (自学自習内容：授業内容に関する課題を提出すること)		2年前期までで学習した数学の問題を解くことができる。		
		4週	三角関数の定義、三角関数のグラフ、三平方の定理、一般角と弧度法		正弦波波形を表す数式とグラフを相互に変換することができる。		
		5週	三角関数の合成		三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。		
		6週	交流回路の加算		三角関数の諸公式を、加法定理から導出することができ、三角関数の和と積を相互に変換することができる。		
		7週	代数関数・三角関数の微分：定義を用いた計算法、法則性 乗算の微分		基本的な代数関数、および、三角関数の導関数の導出、および、乗算の微分の理解し、具体例に適用できる。		
		8週	指数・対数関数の微分		指数・対数関数の微分を計算することができる。		
	4thQ	9週	4～8回の総合演習		4～8回に関連した演習問題を解くことができる。		
		10週	陰関数の微分法、対数微分法		対数微分法と陰関数の微分法を理解し、具体例に応用することができる。		
		11週	接線の方程式：微分係数と接線の傾き		接線の方程式を求めることができる。		
		12週	関数の極大・極小と微分：極大・極小点、変曲点、凹凸		微分係数、導関数と関数のグラフの関係を理解し、極大点、変曲点により、グラフの概形を特定することができる。		
		13週	逆三角関数の定義と導関数		逆三角関数の定義を理解し、導関数を求めることができる		
		14週	置換積分法、部分積分法		置換積分、部分積分の技法を理解するとともに、基本的な問題を解くことができる。		
		15週	部分分数分解による積分法		部分分数分解の手法を理解し、関連した問題を解くことができる。		

		16週				
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	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。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				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	
				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	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				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。	3	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				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。	3	
				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)。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
評価割合						
		定期試験	小テスト	課題	合計	
総合評価割合		50	30	20	100	
基礎的能力		50	30	20	100	