

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気基礎演習 A
科目基礎情報					
科目番号	71141	科目区分	専門 / 必履修, 選択		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気・電子システム工学科	対象学年	1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	「新編 高専の数学 1」(森北出版) ISBN978-4627048133 / 「速読速聴・英単語 Basic2400」(増進会出版社) ISBN978-4862900074				
担当教員	西澤 一				
到達目標					
<p>(ア) 数学的アイデアと数式変形の途中過程を、他者にも分る表現で紙上に記述することができる。</p> <p>(イ) 数直線上の点の位置変化と数の四則演算との関係を理解している。</p> <p>(ウ) 整式および分数式の四則計算をすることができる。</p> <p>(エ) 関数とグラフとの相互関係を理解し、基本問題の解法に利用することができる。</p> <p>(オ) 直線、折れ線、2次関数、および、分数関数、無理関数の数式とグラフを相互に変換することができる。</p> <p>(カ) 2次式を因数分解し、また、完全平方することができる。</p> <p>(キ) 高次関数を因数分解し、高次方程式を解くことができる。</p> <p>(ク) 不等式とグラフにおける範囲との関係を理解し、不等式の解法に利用できる。</p> <p>(ケ) 毎分100語程度で、断続的に読み上げられる基礎語彙からなる英文を聴き取り、3割程度を書き取ることができる。</p>					
ループリック					
		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(ア)		数学的アイデアと数式変形の途中過程を、他者にもよく分る表現で紙上に詳細に記述することができる。	数学的アイデアと数式変形の途中過程を、他者にも分る表現で紙上に記述することができる。	数学的アイデアと数式変形の途中過程を、紙上に記述することができない。	
評価項目(イ)		数直線上の点の位置変化と数の四則演算との関係をよく理解している。	数直線上の点の位置変化と数の四則演算との関係を理解している。	数直線上の点の位置変化と数の四則演算との関係を理解していない。	
評価項目(ウ)		整式および分数式の四則計算を正確にすることができる。	整式および分数式の四則計算をすることができる。	整式および分数式の四則計算を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	既習の知識を再構成するとともに、電気電子工学の専門科目を履修するに際し不可欠な文字式の計算、方程式の解法、数式とグラフの関係等の考え方、手法を解説し、演習を通して定着させる。				
授業の進め方・方法	本講では特に、数式とグラフの関係を重視して学ぶ。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、中学校、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。また、英文専門書使用に備え、英文多読を課題学習として課す。				
注意点	原則として、毎回、演習(中学校、および、高専1年の数学系科目で学んだ内容を含む)を行い、演習得点が指定水準未満の学生には、課外に進度別演習を行う。また、演習の累積得点は、小テスト受験の条件とする。小テストには、英文聴き取り(5%)を含む。課題は英文多読(半年間で50冊以上、延2万語以上)である。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	数による表現：数直線上の点と四則演算による位置変化	数直線上の点と数の四則演算との関係を理解している。	
		2週	整式の計算：乗除、展開と因数分解	整式の四則計算をすることができる。	
		3週	分数式の計算：数式変形の考え方、原則と実践	分数式の四則計算をすることができる。	
		4週	1次関数とグラフ：直線の方程式、絶対値と折れ線の方程式、領域による場合分け	関数とグラフとの関係を理解し、基本問題解法に利用できる。直線、折れ線の数式とグラフを相互に変換できる。	
		5週	2次関数とグラフ：対称性、頂点、x軸との交点、グラフの平行移動	2次関数の数式とグラフを相互に変換することができる。	
		6週	2次関数とグラフ：対称性、頂点、x軸との交点、グラフの平行移動	2次関数の数式とグラフを相互に変換することができる。	
		7週	完全平方による2次方程式の解法：その考え方と方法	2次式を因数分解し、また、完全平方することができる。	
		8週	2次方程式の解と係数の関係：グラフの位置、形との関係	2次式を因数分解し、また、完全平方することができる。	
	2ndQ	9週	高次関数とグラフ、剰余の定理、高次方程式：因数分解の効用	高次関数を因数分解し、高次方程式を解くことができる。	
		10週	分数関数のグラフと分数方程式、不等式：特徴点、漸近線、無限大	分数関数の数式とグラフを相互に変換することができる。	
		11週	無理式の計算、分母の有理化、無理関数のグラフと無理方程式、不等式	無理関数の数式とグラフを相互に変換することができる。	
		12週	指数関数のグラフ、指数法則、累乗根：指数的变化の特徴	指数関数の数式とグラフを相互に変換することができる。	
		13週	数学の効果的な学習法：過程の重要性、意味記憶と無意味記憶	数学的アイデアと数式変形の途中過程を、他者にも分る表現で紙上に記述することができる。	
		14週	将来専門英文書を読むための効果的な英語学習法：英文多読、多聴と語彙、文法学習との関係	英文多読、多聴と語彙、文法学習との関係を理解している。	
		15週	基礎英語の演習：日常会話で使われる英文を用いた聴き取り	毎分100語程度で、断続的に読み上げられる基礎語彙からなる英文を聴き取り、3割程度を書き取ることができる。	

		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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前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。	3	前9
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前3
				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。	3	前4
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前10
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前7
				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。	3	前8,前9
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前10,前11
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前4,前8
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前4
				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。	3	前5,前6
				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。	3	前10,前11
				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	前12
		指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3			
評価割合						
		定期試験	課題	小テスト	合計	
総合評価割合		40	10	50	100	
基礎的能力		40	10	50	100	