

一関工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学 I B
科目基礎情報					
科目番号	0009		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	未来創造工学科 (一般科目)		対象学年	1	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	【教科書】高専テキストシリーズ 基礎数学 (著者: 高専の数学教材研究会, 発行: 森北出版), 【問題集】高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (著者: 高専の数学教材研究会, 発行: 森北出版)				
担当教員	佐藤 一樹				
到達目標					
<p>①三角比の値を計算し、三角形に応用できる。          ②三角関数の性質や加法定理について理解できる。          ③点と直線・2次曲線とその方程式の関係について理解できる。</p> <p>工学を学ぶ上で必要となる数学を理解するための基本的な数学の概念が理解できる。特に、三角関数や初等代数幾何学に関する計算ができる。</p> <p>【教育目標】 C</p> <p>【キーワード】 三角関数, 余弦定理, 正弦定理, 加法定理, 直線, 2次曲線, 領域</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
三角比の値を計算し、三角形に応用できる。	三角比・正弦定理・余弦定理を理解できる。また、それらを用いた基本問題・応用問題が解ける。		三角比・正弦定理・余弦定理を理解できる。また、それらを用いた基本問題が解ける。		三角比・正弦定理・余弦定理を理解できない。また、それらを用いた基本問題が解けない。
三角関数の性質や加法定理について理解できる。	三角関数の性質や加法定理をはじめとする種々の関係式を理解できる。また、それらを用いて基本問題・応用問題が解ける。		三角関数の基本的性質や加法定理をはじめとする種々の関係式を理解できる。また、それらを用いて基本問題が解ける。		三角関数の基本的性質や加法定理をはじめとする種々の関係式を理解できない。また、それらを用いて基本問題が解けない。
点と直線・2次曲線とその方程式の関係について理解できる。	直線や2次曲線の方程式を理解し、それらを用いて問題が解ける。		直線や2次曲線の方程式を理解し、それらに関する基本問題が解ける。		直線や2次曲線の方程式を理解し、それらに関する基本問題が解けない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	中学校で学んだ数学を基礎に、工学を学ぶ上で必要となる数学を理解するための基本的な数学の概念や計算方法を学ぶ。特に、三角関数や初等代数幾何学の知識を修得する。				
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って進めるが、必要に応じて問題集を用いて演習を行う。				
注意点	<p>授業内容を理解するために、予習・復習は必須である。この科目は高専における数学を学習する上で基礎となる。理解が不十分だと、数学のみならず工学を学ぶ上で支障がある。</p> <p>【事前学習】 「授業計画」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、ノートの前回の授業部分を復習しておくこと。</p> <p>【評価方法・評価基準】 試験結果 (100%) で評価する。成績不振者に対しては、課題等の提出を条件に再試験を行うことがある。詳細は第1回目の授業で告知する。三角関数や、図形と方程式の関係についての理解度を評価する。総合成績60点を単位修得とする。</p>				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	正弦と余弦	一般角の概念が理解できる。生芸・余弦の値を計算することができる。	
		2週	正弦と余弦	角を弧度法で表すことができる。正弦・余弦の関数のグラフを描くことができる。	
		3週	三角関数の基本性質と方程式・不等式	正接の値を計算することができる。三角関数の相互関係を用いて計算ができる。	
		4週	三角関数の基本性質と方程式・不等式	三角方程式・三角不等式が解ける。	
		5週	三角関数の加法定理	加法定理、2倍角・半角の公式を理解し、それらを用いて計算することができる。	
		6週	三角関数の加法定理	積和・和積の公式を理解し、それらを用いて計算することができる。三角関数の合成を利用することができる。	
		7週	中間試験		
	8週	三角形への応用	直角三角形を用いて三角比の値を計算できる。正弦定理を用いて計算ができる。		
	4thQ	9週	三角形への応用	余弦定理を用いて計算ができる。三角比を用いて三角形の面積を求めることができる。	
		10週	点と直線	直線上の点の座標が計算できる。平面上の点の座標が計算できる。	
		11週	点と直線	直線の方程式を求められる。2直線が平行・垂直かどうか調べることができる。	
		12週	平面上の曲線	円の方程式、楕円の標準形を求めることができる。	
13週		平面上の曲線	双曲線の標準形、放物線の標準形を求めることができる。		

		14週	平面上の領域	不等式の表す領域を図示できる。線形計画問題が解ける。
		15週	期末試験	
		16週	まとめ	後期の内容を理解することができる。

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	角を弧度法で表現することができる。	1	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	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	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	1	
				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。	1	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	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

	後期中間試験	後期期末試験	数学CBT	合計
総合評価割合	50	45	5	100
正弦と余弦・三角関数の基本性質と方程式・不等式・三角関数の加法定理	50	0	0	50
三角形への応用・点と直線・平面上の曲線・平面上の領域	0	45	0	45
総合的能力	0	0	5	5