

一関工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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】新基礎数学 改訂版 (監修: 高遠節夫, 発行: 大日本図書), 【問題集】新基礎数学 問題集 改訂版 (監修: 高遠節夫, 発行: 大日本図書)				
担当教員	林 航平, 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
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>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	[三角比とその応用] 鋭角の三角比、鈍角の三角比	鋭角および鈍角の三角比を計算できる。	
		2週	[三角比とその応用] 三角形への応用	正弦定理、余弦定理を用いて計算ができる。	
		3週	[三角関数] 一般角と三角関数、弧度法	一般角の三角関数の値を計算できる。弧度法を理解できる。	
		4週	[三角関数] 三角関数の性質	三角関数の相互関係を用いて計算ができる。	
		5週	[三角関数] 三角関数のグラフ、グラフの拡大と縮小	三角関数のグラフを描くことができる。グラフの拡大と縮小を理解できる。	
		6週	[三角関数] 三角関数の方程式と不等式	三角方程式および三角不等式が解ける。	
		7週	[加法定理とその応用] 加法定理	加法定理を用いて計算ができる。2倍角の公式、半角の公式を用いて計算ができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	[加法定理とその応用] 加法定理の応用	積和の公式、和積の公式を用いて計算ができる。三角関数の合成ができる。	
		10週	[点と直線] 2点間の距離と内分点	2点間の距離や内分点の座標を求めることができる。	
		11週	[点と直線] 直線の方程式、2直線の関係	直線の方程式を求めることができる。2直線が平行・垂直かどうか調べることができる。	
		12週	[2次曲線] 円の方程式、楕円の方程式	円の方程式、楕円の標準形を求めることができる。	
		13週	[2次曲線] 双曲線の方程式、放物線の方程式、2次曲線の接線	双曲線の標準形、放物線の標準形を求めることができる。2次曲線の接線を求めることができる。	

	14週	[2次曲線] 不等式と領域	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	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
三角比とその応用・三角関数	50	0	0	50
加法定理とその応用・点と直線・2次曲線	0	45	0	45
総合的能力	0	0	5	5