

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	数学 I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0003		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	創造工学科 (化学・生物コース)		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	ドリルと演習シリーズ 基礎数学, 日本数学教育学会高専・大学部会 教材研究グループTAMS 編, 電気書院/新編 高専の数学1 (第2版・新装版) 田代嘉宏・難波完爾 編 森北出版				
担当教員	野々村 和晃, 佐藤 浩				
<b>到達目標</b>					
中学生のときに習った2次式までの計算を3次以上でも展開・因数分解することができる。また、関数のグラフを利用などし、(高次)不等式が解くことができる。最後に、三角関数の値を求めることができ、三角関数のグラフを描くことができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	2次式の基本公式を理解し、3次以上の公式・定理などを用いて展開・因数分解ができる。		公式・定理などを用いて展開・因数分解ができる。		基本的な展開・因数分解ができない。
評価項目2	平行移動を理解しながら、グラフを描き、不等式を解くことができる。		グラフを描くことができ、不等式を解くことができる。		グラフを利用して、不等式が解けない。
評価項目3	定義・公式・定理を理解し、角の大きさや三角関数の値を求めることができる。		角の大きさや三角関数の値を求めることができる。		三角関数の値を求めることができない。
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	整式の展開・因数分解の公式を学び、実数・複素数についての学習を深める。また、先に学んだ公式等を用いて関数のグラフを描けるように学習する。新しい概念として三角比を学習した後、それを一般化した三角関数を学習する。				
授業の進め方・方法	講義では導入部分を説明し、例・例題で基本事項を確認する。また、理論的な内容は演習で学習する。類題やより高度な問題は学生自らが行うように課題を与える。				
注意点	前期中間試験15%、前期末試験15%、後期中間試験15%、学年末試験15%、その他授業中に行うテスト(課題テスト・小テスト等)15%、レポート15%、授業への取り組み10%で評価し、総合評価50点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。				
<b>事前・事後学習、オフィスアワー</b>					
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	展開公式	展開公式を使い、計算することができる。	
		2週	因数分解	たすき掛けを使い、因数分解ができる。	
		3週	整式の除法	整式を理解し、計算ができる。	
		4週	分数式の四則計算	分数式を理解し、計算ができる。	
		5週	平行根・絶対値	平方根の四則計算ができ、分母の有理化ができる。絶対値の計算ができる。	
		6週	累乗根・指数法則	累乗根が理解し、指数法則を使って計算することができる。	
		7週	演習		
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	指数関数とそのグラフ	指数関数を理解し、グラフを描くことができる。	
		10週	指数方程式・不等式	グラフを理解し、方程式・不等式を解くことができる。	
		11週	対数の性質	対数の性質を使い、計算ができる。	
		12週	底の変換公式	底の変換を理解し、対数の性質を使いながら計算することができる。	
		13週	対数関数のグラフ	対数関数を理解し、グラフを描くことができる。	
		14週	対数方程式・対数不等式	グラフを理解し、方程式・不等式を解くことができる。	
		15週	演習		
		16週			
後期	3rdQ	1週	三角比	三角比を求めることができる。	
		2週	一般角と弧度法・扇形の弧の長さや面積	一般角を作図でき、60分法と弧度法の使い分けができる。扇形の弧の長さや面積を求めることができる。	
		3週	一般角の三角関数	一般角について三角関数の値を求めることができる。	
		4週	三角関数の相互関係	三角関数の相互関係を使い、三角関数の値を求めることができる。	
		5週	三角関数の性質	三角関数の性質を使い、三角関数の値を求めることができる。	
		6週	三角関数のグラフ (1)	基本的な三角関数のグラフを描くことができる。	
		7週	三角関数のグラフ (2)	平行移動を理解し、三角関数のグラフを描くことができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	三角関数の加法定理	三角関数の加法定理を用い、三角関数の値を求めることができる。	

	10週	2倍角・半角の公式	2倍角・半角の公式を用い、三角関数の値を求めることができる。
	11週	三角関数の合成	三角関数を合成することができる。
	12週	三角方程式と不等式	角の大きさや範囲を求めることができる。
	13週	三角方程式と不等式	角の大きさや範囲を求めることができる。
	14週	正弦定理・余弦定理	正弦定理・余弦定理を使うことができる。
	15週	三角形の面積	三角形の面積を求めることができる。
	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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
			整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
			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	
			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	
			分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
			分数式の加減乗除の計算ができる。	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	
			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	
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
			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	
			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	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			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	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
	対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3			
	三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3			
	三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3			
	角を弧度法で表現することができる。	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			
	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			
	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			
	三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3			
	三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3			
	人文・社会科学	社会	地歴	産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。	3
産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。				3	
人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できる。				3	
人間活動と自然環境との関わりや、産業の発展が自然環境に及ぼした影響について、地理的または歴史的観観点から理解できる。				3	
社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解できる。				3	
社会や自然環境に調和した産業発展に向けた現在までの取り組みについて理解できる。				3	
公民		民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。	3		
		民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。	3		
		資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割について理解できる。	3		

			資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割について理解できる。	3	
			現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	3	
			現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	3	
		地歴・公民	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。	3	
			今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。	3	
			環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について理解できる。	3	
			環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について理解できる。	3	
			国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	3	
			国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みについて理解できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	10	0	15	100
基礎的能力	75	0	0	10	0	15	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