

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0013		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	通年		週時間数	2		
教科書/教材	【教科書】新基礎数学 (著者: 高遠 節夫 他、発行: 大日本図書)、【問題集】新基礎数学問題集 (著者: 高遠 節夫 他、発行: 大日本図書)					
担当教員	高橋 知邦,松尾 幸二					
到達目標						
① 2次関数の標準形と判別式を利用して, 2次関数に関する問題が解ける。 ② べき関数・分数関数・無理関数・逆関数について理解し, 関連する問題を解ける。 ③ 指数法則・指数関数・対数とその公式・対数関数を理解し, これらに関する問題が解ける。						
【教育目標】C						
【キーワード】関数, 2次関数, 標準形, 平行移動, 対象移動, 偶関数・奇関数, べき関数, 分数関数, 無理関数, 逆関数, 累乗根, 指数, 指数の拡張, 指数法則, 指数関数, 対数, 対数関数, 常用対数						
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	
① 2次関数の標準形と判別式を利用して, 2次関数に関する問題が解ける。	2次関数の標準形, グラフ, 最大値・最小値, 2次関数のグラフとx軸との共有点, 2次不等式について理解し, これらに関する基本問題と応用問題が解ける。		2次関数の標準形, グラフ, 最大値・最小値, 2次関数のグラフとx軸との共有点, 2次不等式について理解し, これらに関する基本問題が解ける。		2次関数の標準形, グラフ, 最大値・最小値, 2次関数のグラフとx軸との共有点, 2次不等式などの基本事項が理解できない。	
② べき関数・分数関数・無理関数・逆関数について理解し, 関連する問題を解ける。	べき関数・分数関数・無理関数・逆関数について理解し, これらに関する基本問題と応用問題が解ける。		べき関数・分数関数・無理関数・逆関数について理解し, これらに関する基本問題が解ける。		べき関数・分数関数・無理関数・逆関数に関する基本事項を理解できない。	
③ 指数法則・指数関数・対数とその公式・対数関数を理解し, これらに関する問題が解ける。	指数法則・指数関数・対数とその公式・対数関数に関する基本事項を理解し, 基本問題と応用問題が解ける。		指数法則・指数関数・対数とその公式・対数関数に関する基本事項を理解し, 基本問題が解ける。		指数法則・指数関数・対数とその公式・対数関数に関する基本事項を理解できない。	
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考え方, 特に関数についての基礎知識を習得する。関数の概念から始まり, 2次関数とその標準形について学び, それを利用してグラフの軸と頂点を求めてグラフをかくことを学ぶ。さらに, べき関数, 分数関数, 無理関数, 指数関数, 対数関数とそのグラフについて学ぶ。					
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って進める。必要に応じて, 問題を補充することもある。					
注意点	この科目は高専における数学を学ぶ上で基礎となるものである。基本的な関数のグラフや性質を理解していなければ, 数学のみならず工学を学ぶ上でも支障がある。 【事前学習】 「授業項目」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。 【評価方法・評価基準】 試験結果(100%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。また, 自学自習を支援するため, 必要に応じて課題の提出を求める。課題の提出状況によっては, 再試験の受験を認めない場合があるので注意すること。基礎数学Ⅱの内容に関する全般的な理解度を評価し, 総合成績60点以上を単位修得とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	関数とグラフ		関数とそのグラフについて理解できる。	
		2週	2次関数のグラフ		2次関数の標準形を求めることができる。	
		3週	2次関数のグラフ		2次関数のグラフを描くことができる。	
		4週	2次関数の最大・最小		2次関数の最大値・最小値を求めることができる。	
		5週	2次方程式		2次関数のグラフと2次方程式の関係を理解できる。	
		6週	2次方程式		2次関数の判別式をグラフの問題に応用できる。	
		7週	中間試験			
		8週	2次不等式		2次不等式と判別式の関係について理解できる。	
	2ndQ	9週	2次不等式		グラフを用いて2次不等式を解くことができる。	
		10週	べき関数		べき関数, 偶関数, 奇関数の概念について理解できる。	
		11週	べき関数		関数のグラフの平行移動について理解できる。	
		12週	分数関数・無理関数		分数関数のグラフを描くことができる。	
		13週	分数関数・無理関数		無理関数のグラフを描くことができる。	
		14週	分数関数・無理関数		無理関数のグラフの拡大・縮小ができる。	

後期		15週	期末試験	
		16週	まとめ	前期の内容を理解することができる。
	3rdQ	1週	逆関数	逆関数を求め、そのグラフを描くことができる。
		2週	累乗根	累乗根の概念が理解でき、計算ができる。
		3週	指数の拡張	指数の拡張を理解できる。
		4週	指数の拡張	指数法則を用いて計算ができる。
		5週	指数関数	指数関数のグラフを描くことができる。
		6週	指数方程式・指数不等式	指数方程式・指数不等式を解くことができる。
		7週	中間試験	
	4thQ	8週	対数	対数の概念を理解でき、値を求めることができる。
		9週	対数	対数の公式を用いて計算ができる。
		10週	対数	対数の底の変換ができる。
		11週	対数関数	対数関数の概念を理解できる。
		12週	対数関数	対数関数のグラフを描くことができる。
		13週	対数方程式・対数不等式	対数方程式・対数不等式を解くことができる。
		14週	常用対数	常用対数を利用し、近似計算をすることができる。
		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
評価割合					
	前期中間試験	前期期末試験	後期中間試験	後期期末試験	合計
総合評価割合	25	25	25	25	100
2次関数	25	0	0	0	25
2次不等式、べき関数、 分数関数、無理関数	0	25	0	0	25
指数関数	0	0	25	0	25
対数関数	0	0	0	25	25