

富山高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	基礎数学 A II	
科目基礎情報							
科目番号		0002		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: 2	
開設学科		電気制御システム工学科		対象学年		1	
開設期		後期		週時間数		4	
教科書/教材		『新基礎数学』（大日本図書）/問題集：『新基礎数学問題集』（大日本図書） 問題集：『ドリルと演習シリーズ 基礎数学』（電気書院） 参考書：『基礎と演習 チャート式数学 I + A』, 参考書：『基礎と演習 チャート式数学 II + B』（数研出版）/参考書：長谷川貴之著『国語式数学 I』, 『国語式数学 II』（サイエンティスト社）					
担当教員		河原 治					
到達目標							
2次関数のグラフについて理解し、2次方程式・2次不等式を解くことができる。 べき関数・分数関数・無理関数・逆関数のグラフの特長について理解し、グラフを描くことができる。 指数関数・対数関数の性質について理解し、グラフを描くことができる。 指数関数・対数関数の性質について理解し、基本的な数値に対して実際に計算することができる。							
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	
評価項目1 2次関数のグラフについて理解し、2次方程式・2次不等式を解くことができる。		2次関数のグラフが描けて、2次方程式・2次不等式を解くことができる。		2次関数のグラフが描けて、2次方程式を解くことができる。		2次関数のグラフが描けない、2次方程式が解けない。	
評価項目2 べき関数・分数関数・無理関数・逆関数のグラフの特長について理解し、グラフを描くことができる。		複雑な べき関数・分数関数・無理関数・逆関数のグラフを描くことができる。		基本的な べき関数・分数関数・無理関数・逆関数のグラフを描くことができる。		基本的な べき関数・分数関数・無理関数・逆関数のグラフを描くことができない。	
評価項目3 指数関数・対数関数のグラフを描くことができる。		複雑な指数関数・対数関数のグラフを描くことができる。		基本的な指数関数・対数関数のグラフを描くことができる。		基本的な指数関数・対数関数のグラフを描くことができない。	
評価項目4 指数関数・対数関数の性質について理解し、基本的な数値に対して実際に計算することができる。		指数関数・対数関数を用いた複雑な方程式・不等式を解くことができる。		指数関数・対数関数を用いた基本的な方程式・不等式を解くことができる。		指数関数・対数関数を用いた基本的な方程式・不等式を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		中学で学んだ数学の内容を復習しながら、高専における第一段階（工学のどの分野に対しても基礎）となる数学(2次関数、2次関数の最大・最小、2次関数と2次方程式・2次不等式、べき関数、分数関数、無理関数、逆関数、累乗根、指数関数、対数関数、常用対数など)の諸概念と数学的技能について具体的に学習する。工学および他教科で必要となる数学的手法や計算技術の習得のために、講義と並行して演習を行う。					
授業の進め方・方法		● 授業で解らないことは徹底的に復習をして理解するように努めて欲しい。積極的な質問を推奨する。 ● 基本的な内容を理解するだけでは不足であり、繰り返し訓練をしなければ身に付かない。教科書の問題や問題集を解くなど、各自で訓練を必要とする。 ● 授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。					
注意点		● 中間評価は、中間試験の得点をそのまま付ける。 ● 期末評価は、中間試験と期末試験の得点をもとにして、基本的には平均点を付ける。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	命題、背理法。背理法を使った証明を学ぶ。		必要条件、十分条件などを理解し、判断できるようになる。		
		2週	関数とグラフ、2次関数のグラフ。		関数の概念と座標平面上のグラフを理解する。		
		3週	2次関数の最大・最小、2次関数と2次方程式・2次不等式。		2次関数の最大・最小を理解し、2次の方程式や不等式を別な視点で捉えなおす。		
		4週	2次関数 関数とグラフ		2次関数のグラフを描くことができる。		
		5週	2次関数 2次関数と2次方程式・2次不等式		2次関数を利用して2次方程式・2次不等式を解くことができる。		
		6週	べき関数、分数関数		べき関数、分数関数を理解し、利用することができる。		
		7週	無理関数、逆関数		無理関数、逆関数を理解し、利用することができる。		
		8週	中間試験、中間試験の解説講評。				
	4thQ	9週	累乗根・指数の拡張		累乗根を理解し、利用することができる。		
		10週	指数関数		指数関数を理解し、利用することができる。		
		11週	指数関数の応用		指数関数を用いた方程式・不等式を解くことができる。		
		12週	対数		対数の定義を理解し、対数の性質を利用して基本的な対数の値を計算できる。		
		13週	対数関数		対数関数を理解し、グラフを描くことができる。		
		14週	対数関数の応用、常用対数		対数関数を用いた方程式・不等式を解くことができる。 常用対数を理解し、利用することができる。		
		15週	演習				
		16週	期末試験、期末試験の解説講評。				
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。		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。	2	
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2	
			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。	2	
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2	
			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。	2	
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2	
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2	
			1元連立1次不等式を解くことができる。	2	
			基本的な2次不等式を解くことができる。	2	
			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。	2	
			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。	2	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2	
			無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。	2	
			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。	2	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	

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	95	0	0	0	0	5	100
基礎的能力	95	0	0	0	0	5	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