

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数学基礎 A 2
科目基礎情報					
科目番号	0016		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	情報工学科		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」高遠節夫ほか著, 大日本図書。参考書・補助教材: 「新基礎数学問題集」高遠節夫ほか著, 大日本図書, 「新編 高専の数学1問題集(第2版)」田代嘉宏編, 森北出版。				
担当教員	拜田 稔				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 集合の記号やド・モルガンの法則を説明できる。 2. 命題の真偽, 必要条件・十分条件, 否定, 逆・裏・対偶や背理法を説明できる。 3. 関数とグラフについて説明でき, グラフの平行移動や漸近線を説明でき, 偶関数と奇関数の定義と性質を説明できる。 4. 2次関数のグラフがかけ, 最大値と最小値が求められる。 5. 2次関数のグラフと2次方程式・2次不等式の関係を説明できる。 6. 分数関数や無理関数の定義域と値域を求めることができ, グラフをかくことができる。 7. 逆関数の定義を説明でき, 逆関数を求めてグラフをかくことができる。 8. 2点間の距離と内分点の公式が使い, 直線の方程式を求めることができ, 2直線の平行条件や垂直条件を説明できる。 9. 円・楕円・双曲線・放物線の定義と性質を説明でき, 接線の方程式を求めることができる。 10. 不等式や連立不等式の表す領域を図示できる。 11. 領域における1次式の最大値・最小値を求めることができる。 					
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
評価項目1	集合の記号やド・モルガンの法則を説明でき, それらを使って様々な問題を解くことができる。		集合の記号やド・モルガンの法則を説明できる。		集合の記号やド・モルガンの法則を説明できない。
評価項目2	命題の真偽, 必要条件・十分条件, 否定, 逆・裏・対偶や背理法を説明でき, 様々な問題に応用できる。		命題の真偽, 必要条件・十分条件, 否定, 逆・裏・対偶や背理法を説明できる。		命題の真偽, 必要条件・十分条件, 否定, 逆・裏・対偶や背理法を説明できない。
評価項目3	関数とグラフについて説明でき, グラフの平行移動や漸近線を説明でき, 偶関数と奇関数の定義と性質を説明でき, 様々な問題に応用できる。		関数とグラフについて説明でき, グラフの平行移動や漸近線を説明でき, 偶関数と奇関数の定義と性質を説明できる。		関数とグラフについて説明したり, グラフの平行移動や漸近線を説明したり, 偶関数と奇関数の定義と性質を説明したりできない。
評価項目4	あらゆる2次関数のグラフをかくことができ, 最大値と最小値を求めることができる。		簡単な2次関数のグラフをかいたり, 最大値と最小値を求めたりすることができる。		2次関数のグラフをかいたり, 最大値と最小値を求めたりすることができない。
評価項目5	2次関数のグラフと2次方程式・2次不等式の関係を説明でき, 様々な問題を解くことができる。		2次関数のグラフと2次方程式・2次不等式の関係を説明できる。		2次関数のグラフと2次方程式・2次不等式の関係を説明できない。
評価項目6	様々な分数関数や無理関数の定義域と値域を求めることができ, グラフをかくことができる。		簡単な分数関数や無理関数の定義域と値域を求めることができ, グラフをかくことができる。		分数関数や無理関数の定義域と値域を求めたり, グラフをかいたりすることができない。
評価項目7	逆関数の定義を説明でき, 様々な関数の逆関数を求めてグラフをかくことができる。		逆関数の定義を説明でき, 簡単な関数の逆関数を求めてグラフをかくことができる。		逆関数の定義を説明したり, 逆関数を求めてグラフをかいたりすることができない。
評価項目8	2点間の距離と内分点の公式が使い, 直線の方程式を求めることができ, 2直線の平行条件や垂直条件を説明でき, 様々な問題に応用して解くことができる。		2点間の距離と内分点の公式が使い, 直線の方程式を求めることができ, 2直線の平行条件や垂直条件を説明できる。		2点間の距離と内分点の公式を使ったり, 直線の方程式を求めたり, 2直線の平行条件や垂直条件を説明したりすることができない。
評価項目9	円・楕円・双曲線・放物線の定義と性質を説明でき, 接線の方程式を求めることができ, 様々な問題に応用して解くことができる。		円・楕円・双曲線・放物線の定義と性質を説明でき, 接線の方程式を求めることができる。		円・楕円・双曲線・放物線の定義と性質を説明したり, 接線の方程式を求めたりすることができない。
評価項目10	様々な不等式や連立不等式の表す領域を図示できる。		簡単な不等式や連立不等式の表す領域を図示できる。		不等式や連立不等式の表す領域を図示できない。
評価項目11	様々な領域における1次式の最大値・最小値を求めることができる。		簡単な領域における1次式の最大値・最小値を求めることができる。		領域における1次式の最大値・最小値を求めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	集合と命題, いろいろな関数とグラフ, 点と直線, 2次曲線, 不等式の表す領域を学習する。数学基礎 A 1 の知識を前提とする。本科目は高専数学の基礎科目として位置付けられる。				
授業の進め方・方法	授業は学生の予習を前提として行う。あらかじめ教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき, 例や例題を解いておくこと。毎日30分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも, もう一度自力で解いてみること。				
注意点	日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。問題をノートに解くときは, メモ書きではなく試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	集合, 命題	集合の記号を説明できる。ド・モルガンの法則を説明できる。命題の真偽や必要条件・十分条件を説明できる。命題の否定や逆・裏・対偶を説明できる。背理法を説明できる。	
		2週	2次関数のグラフ	関数とグラフについて説明できる。2次関数のグラフがかける。	

		3週	2次関数の最大・最小	2次関数の最大値と最小値が求められる。	
		4週	2次関数と2次方程式, 2次不等式	2次関数のグラフと2次方程式の関係を説明できる。 2次関数のグラフと2次不等式の関係を説明できる。	
		5週	べき関数	偶関数と奇関数の定義と性質を説明できる。グラフの平行移動を説明できる。	
		6週	分数関数	グラフの漸近線を説明できる。分数関数のグラフがかけられる。	
		7週	無理関数	無理関数の定義域と値域を求めることができる。無理関数のグラフがかけられる。	
		8週	逆関数	逆関数の定義を説明できる。逆関数が求められる。逆関数のグラフがかけられる。	
		4thQ	9週	2点間の距離と内分点, 直線の方程式	2点間の距離と内分点の公式が使える。直線の方程式を求めることができる。
			10週	2直線の関係	2直線の平行条件や垂直条件を説明できる。
	11週		円の方程式	円の方程式を求めることができる。軌跡を説明できる。	
	12週		いろいろな2次曲線	楕円・双曲線・放物線の定義と性質を説明できる。	
	13週		2次曲線の接線	2次曲線の接線の方程式を求めることができる。	
	14週		不等式と領域	不等式の表す領域を図示できる。連立不等式の表す領域を図示できる。領域における1次式の最大値・最小値を求めることができる。	
	15週		試験答案の返却・解説	各試験において間違った部分を自分の課題として把握する。	
	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	数学	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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				内分点の座標を求めることができる。	3	
				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。	3	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	
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。	3					

評価割合

	試験	平常点	合計
総合評価割合	75	25	100
能力	75	25	100