

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0011			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	機械工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	「基礎数学[第2版]」「基礎数学問題集[第2版]」数理工学社						
担当教員	佐藤 宏平,岡田 崇						
到達目標							
1. 集合や命題の問題を解き, 基本的な命題を証明することができる. 2. 不等式を解き, 基本的な不等式の証明ができる. 3. 2次関数, 逆関数を理解し, 計算ができる. 4. 2点間の距離・内分点・直線・2次曲線について計算ができる.							
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	集合や命題の概念について, 自ら説明し関連する問題を解くことができる.			集合や命題の概念について, 関連する問題を解くことができる.		集合や命題の概念について, 関連する問題を解くことができない.	
評価項目2	様々な不等式について, 自ら説明し関連する問題を解くことができる.			様々な不等式について, 関連する問題を解くことができる.		様々な不等式について, 関連する問題を解くことができない.	
評価項目3	2次関数, 逆関数について, 自ら説明し関連する問題を解くことができる.			2次関数, 逆関数について, 関連する問題を解くことができる.		2次関数, 逆関数について, 関連する問題を解くことができない.	
評価項目4	2点間の距離・内分点・直線・2次曲線について, 自ら説明し関連する問題を解くことができる.			2点間の距離・内分点・直線・2次曲線について, 関連する問題を解くことができる.		2点間の距離・内分点・直線・2次曲線について, 関連する問題を解くことができない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ③							
教育方法等							
概要	高専教育の根幹となる数学について、基礎的な概念やそれらに付随する性質を習得する。論理的思考力を養い、諸問題に対し客観的に判断する姿勢を養う。						
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義・演習を中心として適宜課題や小テストを課す。 2. 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取って、欠かさず復習をすること。教科書の練習問題や問題集の問題を自分で解くことも重要である。 3. 本校数学科教員全員が、数学全科目について質問を受け付ける。 4. 授業内容・評価割合は、講義の進度等によって変更がありうる。						
注意点	・自主性をもって授業に挑むのが重要である。分からなければ、授業やオフィスアワーを積極的に活用して教員に質問して欲しい。また、周りの学生に聞いてみるのも、理解の手助けになる。 ・本授業では、グラフを書くことが多く、グラフはフリーハンドで書けるようになることを求める。問題が解けるようになることは大事であるが、関数とは何かなど概念を理解することが今後重要になることに注意する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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			
前期	1stQ	1週	集合 (1)	演習問題を解けるようにする			
		2週	集合 (2)	演習問題を解けるようにする			
		3週	命題, 背理法	演習問題を解けるようにする			
		4週	等式の証明, 不等式の証明	演習問題を解けるようにする			
		5週	独立変数と従属変数, 関数のグラフ	演習問題を解けるようにする			
		6週	平行移動, 対称移動	演習問題を解けるようにする			
		7週	回転移動と拡大・回転, 1次関数の最大値・最小値	演習問題を解けるようにする			
		8週	中間試験	これまでの内容の理解を確かめる。			
	2ndQ	9週	逆関数, 関数の合成関数	演習問題を解けるようにする			
		10週	2次関数のグラフ	演習問題を解けるようにする			
		11週	2次関数の標準形	演習問題を解けるようにする			
		12週	2次方程式と2次関数のグラフ	演習問題を解けるようにする			
		13週	2次不等式と2次関数のグラフ	演習問題を解けるようにする			
		14週	2次関数の最大値・最小値	演習問題を解けるようにする			
		15週	演習	演習問題を解けるようにする			
		16週	期末試験	これまでの内容の理解を確かめる。			
後期	3rdQ	1週	2点間の距離, 内分点・外分点 (1)	演習問題を解けるようにする			
		2週	内分点・外分点 (2)	演習問題を解けるようにする			
		3週	直線の方程式	演習問題を解けるようにする			
		4週	直線の平行と垂直, 軌跡と円 (1)	演習問題を解けるようにする			
		5週	軌跡と円 (2)	演習問題を解けるようにする			
		6週	楕円	演習問題を解けるようにする			
		7週	演習	演習問題を解けるようにする			

	4thQ	8週	中間試験	これまでの内容の理解を確かめる。
		9週	双曲線 (1)	演習問題を解けるようにする
		10週	双曲線 (2)	演習問題を解けるようにする
		11週	放物線	演習問題を解けるようにする
		12週	2次曲線の平行移動, 2次曲線と直線	演習問題を解けるようにする
		13週	不等式の表す領域	演習問題を解けるようにする
		14週	領域と線形計画法	演習問題を解けるようにする
		15週	演習	演習問題を解けるようにする
		16週	学年末試験	これまでの内容の理解を確かめる。

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	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。	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	
				2点間の距離を求めることができる。	2	
				内分点の座標を求めることができる。	2	
				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。	2	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	2	
				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。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	95	0	0	0	5	100
基礎的能力	95	0	0	0	5	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0