

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	基礎数学B	
科目基礎情報							
科目番号		0016		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		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		教科書：「基礎数学」(佐々木良勝他 数理工学社)問題集：「基礎数学問題集」(数理工学社)，ドリルと演習シリーズ「基礎数学」(TAMSプロジェクト4編集)。					
担当教員		川本 正治					
到達目標							
2次関数についてグラフや判別式など関連する基本的な性質を理解し利用でき，平面図形と方程式の関係を理解し様々な問題の解決に利用できる。							
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次関数に関する応用的な問題を解くことができる。		2次関数に関する基本的な問題を解くことができる。		2次関数に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2		関数とグラフに関する応用的な問題を解くことができる。		関数とグラフに関する基本的な問題を解くことができる。		関数とグラフに関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3		図形と式に関する応用的な問題を解くことができる。		図形と式に関する基本的な問題を解くことができる。		図形と式に関する基本的な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							
教育方法等							
概要		工学において多くの場面で利用される2次以下の式で表せる関数，無理関数，分数関数，直線と2次曲線について学ぶ。グラフの平行移動，対称移動と90度回転，逆関数や2次方程式・2次不等式等を系統的に理解し，自在に扱えるだけの学力を身につける。直線と2次曲線に関しては，図形を方程式で表し，図形の性質を方程式の問題として扱うことで様々な問題を解決する。					
授業の進め方・方法		全ての内容は，学習・教育到達目標（B）<基礎>に対応する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で修得する「知識・能力」に相当するものとする。 各授業における説明事項はあらかじめ指定する教材により学習しておくこと。授業においては予習をチェックすると共に問題演習を中心に進める。演習の時間には手計算だけでなく数式処理ソフトの使用による計算および描画を含む。					
注意点		<到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」の習得の度合いを前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験及び小テスト，課題により評価する。各到達目標の重みは概ね均等とする。評価結果において100点法で60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 各定期試験を60%，課題・小テストを40%として，それぞれの期間毎に評価し，これらの平均値を最終評価とする。ただし，定期試験（学年末試験を含む）で60点に達していない者には再試験を課すことがある。再試験の成績が定期試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 中学で学んだ数学の知識を必要とする。特に，整式の計算，因数分解，直線の方程式，三平方の定理を復習しておくこと。 <備考> 日常から予習と復習をすること。本教科は後に学習する微分積分Ⅰ，線形代数Ⅰの基礎となる教科である。					
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	授業の概要，変数と関数記号		1．関数記号や変数の概念を理解し，利用することができる。		
		2週	関数のグラフ		2．関数とグラフの関係を理解し，直線のグラフをかくことができる。		
		3週	平行移動		3．平行移動した関数を定め，そのグラフをかくことができる。		
		4週	対称移動・回転移動，拡大・縮小		4．対称移動，回転移動，拡大・縮小した関数を定め，そのグラフをかくことができる。		
		5週	1次関数の最大・最小		5．1次関数の最大値・最小値を求めることができる。		
		6週	逆関数，2次関数のグラフ		6．逆関数を理解し，それを利用することができる。 7．2次関数の基本形を理解し，平行移動したグラフをかくことができる。		
		7週	2次関数の標準形		8．2次関数の平方完成と平行移動をすることができ，そのグラフをかくことができる。		
		8週	中間試験		上記1～8		
	2ndQ	9週	2次方程式とグラフ		9．2次関数のグラフと判別式の関係を理解し，2次方程式を解くことができる。		
		10週	2次不等式とグラフ		10．2次関数のグラフを利用し，2次不等式を解くことができる。		
		11週	2次関数の最大・最小		11．2次関数の最大値・最小値を求めることができる。		
		12週	無理関数		12．無理関数の定義域や値域を求め，グラフをかくことができる。		
		13週	分数関数1		13．分数関数の漸近線を求め，グラフをかくことができる。		
		14週	分数関数2		14．無理方程式・分数方程式を解くことができる。		

後期		15週	べき関数、偶関数と奇関数	15. べき関数、偶関数、奇関数とグラフの性質を理解できる。
		16週		
	3rdQ	1週	2点間の距離	16. 2点間の距離を求めることができる。
		2週	内分点と外分点	17. 内分点や外分点の座標を求めることができる。
		3週	直線の方程式	18. 傾きや通る点から直線の方程式を求めることができる。
		4週	2直線の平行・垂直条件	19. 2つの直線の平行・垂直条件を理解し、利用することができる。
		5週	円の方程式	20. 円の方程式を求めることができる。
		6週	アポロニウスの円	21. 軌跡の概念を理解し、与えられた条件から関数の方程式を導くことができる。
		7週	円と直線	22. 円と直線の関係を理解し、交点の座標や接線の方程式を求めることができる。
		8週	後期中間試験	上記16～22
	4thQ	9週	楕円（横長）	23. 楕円の焦点、標準形を理解し、概形をかくことができる。
		10週	楕円（縦長）、双曲線（左右）	上記23 24. 双曲線の焦点、標準形、漸近線を理解し、概形をかくことができる。
		11週	双曲線（上下）、放物線	上記24 25. 放物線の焦点、標準形、準線を理解し、概形をかくことができる。
		12週	2次曲線の平行移動、2次曲線と直線	26. 2次曲線の平行移動を理解し、それを利用することができる。 27. 2次曲線と直線の関係を理解し、交点の座標や接線の方程式を求めることができる。
		13週	不等式と領域	28. 不等式が表す領域を理解し、領域を図示することができる。
		14週	線形計画法	29. 線形計画法を使って、最大値や最小値を求めることができる。
		15週	総合演習	上記23～29
		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	連立方程式を解くことができる。	3	前9,後5
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	前14
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前10
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	前6,前7,前9,前11
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	前12,前13,前14
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	前6
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	後1,後2
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	後3,後4,後5,後6
				二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	後9,後10,後11,後12
				不等式の表す領域を図示できる。	3	後13,後14

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100