

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	基礎数学B	
科目基礎情報							
科目番号	0022		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	電気電子工学科		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	伊藤 清,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。順列・組合せの考え方を理解している。							
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	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2	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。		
評価項目3	個数の処理に関する応用的な問題を解くことができる。		個数の処理に関する基本的な問題を解くことができる。		個数の処理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次関数，直線と円，場合の数について学ぶ。2次関数については，2次関数とそのグラフ，2次方程式・2次不等式を系統的に理解し，自在に扱えるだけの学力を身につける。直線と円に関しては，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。場合の数については，身近な題材を効率よく数えることを通じて順列・組合せの考え方を身につける。						
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。						
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> 前期末試験を30%・後期中間試験を15%・学年末試験を15%，課題（小テストを含む）を40%として評価する。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し，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，関数記号		1．変数，関数記号を理解することができる。		
		2週	関数のグラフ，平行移動		2．関数の平行移動を理解し，そのグラフをかくことができる。		
		3週	対称移動，回転移動		3．対称移動，回転移動を理解し，それを利用することができる。		
		4週	1次関数の最大・最小 総合演習 1		4．1次関数の最大値・最小値を求めることができる。 上記 1～4		
		5週	逆関数，合成関数		5．逆関数，合成関数を理解し，それを利用することができる。		
		6週	2次関数の基本		6．2次関数のグラフの性質を理解することができる。		
		7週	2次関数のグラフ		7．2次関数の平方完成と平行移動をすることができる，そのグラフをかくことができる。		
		8週	2次方程式とグラフ 総合演習 2		8．2次方程式の解と2次関数のグラフの関係を理解し，それを利用することができる。 上記 1～8		
	2ndQ	9週	2次不等式とグラフ（1）		9．2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。		
		10週	2次不等式とグラフ（2）		上記 9		
		11週	2次関数の最大・最小		10．2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 総合演習 3		11．無理関数の定義域や値域を求め，そのグラフを描くことができる。 上記 9～11		
		13週	分数関数（1）		12．分数関数の漸近線を求め，そのグラフを描くことができる。		
		14週	分数関数（2）		上記 12		
		15週	べき関数，偶関数と奇関数		13．べき関数，偶関数，奇関数を理解し，それを利用することができる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	2点間の距離		14．2点間の距離を求めることができる。		
		2週	内分点と外分点		15．内分点と外分点の座標を求めることができる。		

		3週	直線の方程式	16. 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	17. 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	18. 円の方程式を求めることができる。
		6週	楕円	19. 楕円の焦点、標準形を理解し、概形をかくことができる。
		7週	双曲線	20. 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。
		8週	後期中間試験	上記14～20
	4thQ	9週	放物線、2次曲線の平行移動	21. 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。 22. 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。
		10週	2次曲線と直線	23. 2次曲線と直線の共有点を調べたり、接線の方程式を求めることができる。
		11週	不等式と領域	24. 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。
		12週	場合の数（数え上げ）	25. 樹形図を作るなどして場合の数を求めることができる。
		13週	順列と組合せ	26. 順列、組合せを理解し、それを利用して計算ができる。
		14週	二項定理	27. 二項定理を理解し、それを利用することができる。
		15週	円順列、重複順列	28. 円順列、重複順列を理解し、それを利用して計算ができる。
		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	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				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	
				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	
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
配点	60	40	100