都城工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学 I
科目基礎情報				
科目番号	0013	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: 4	
開設学科	物質工学科	対象学年	1	
開設期	通年	週時間数	4	
教科書/教材	新基礎数学 改訂版 (大日本図書) ISBN : 9784477033150 新基礎数学問題集 改訂版 (大日本図書) ISBN : 9784477033167			
担当教員	東根 一樹			
到達目標				
(1) 文字式の展開, 因数分解, 分数式の計算が正確にできる。 (2) 二次方程式をはじめとする方程式, 不等式を解くことができる。 (3) 二次関数, 分数関数, べき関数, 無理関数を理解し, グラフをかくことができる。 (4) 指数・対数の計算ができ, 指数関数・対数関数のグラフをかくことができる。 (5) 直線・円などの図形を方程式として理解し, それらの問題を解くことができる。				
ループリック				
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。
評価項目1	文字式の展開, 因数分解, 分数式の計算が正確にでき, 応用問題を解くことができる。	文字式の展開, 因数分解, 分数式の計算が正確にできる。	一部の文字式の展開, 因数分解, 分数式の計算ができる。	A ・ B ・ C
評価項目2	二次方程式をはじめとする方程式, 不等式を解くことができ, 応用問題を解くことができる。	二次方程式をはじめとする方程式, 不等式を解くことができる。	二次方程式をはじめとする方程式, 不等式を一部解くことができる。	A ・ B ・ C
評価項目3	二次関数, 分数関数, べき関数, 無理関数を理解し, グラフをかくことができる。その応用で発展問題を解くことができる。	二次関数, 分数関数, べき関数, 無理関数を理解し, グラフをかくことができる。	二次関数, 分数関数, べき関数, 無理関数を一部理解し, グラフをかくことができる。	A ・ B ・ C
評価項目4	指数・対数の計算ができ, 指数関数・対数関数のグラフをかくことができる。それらを応用した発展問題を解くことができる。	指数・対数の計算ができ, 指数関数・対数関数のグラフをかくことができる。	一部の指数・対数の計算ができ, 指数関数・対数関数のグラフをかくことができる。	A ・ B ・ C
評価項目5	直線・円などの図形を方程式として理解し, 基本問題・応用問題を解くことができる。	直線・円などの図形を方程式として理解し, それらの問題を解くことができる。	直線・円などの図形を方程式として理解し, それらの問題を一部解くことができる。	A ・ B ・ C
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 2-1				
教育方法等				
概要	中学で学んだ数学の内容を受けて, その考え方や計算技能の習熟につとめながら, 上学年における数学講義や専門科目において必要とされる方程式, 関数の基本概念や簡単な図形の方程式に関して理解を深め, 事象を数学的に処理する能力を深める。			
授業の進め方・方法	教科書・問題集に沿った講義を行います。理解を深めるために随時レポートを課します。長期休暇には, 長期休暇明けに行われる実力試験のための課題を課します。			
注意点	定期試験・実力試験は全学科共通試験で実施する。実力試験の結果も学年末最終成績に加味する。小テスト・課題は平常点に加味する。長期休暇課題は必ず提出すること。			
ポートフォリオ				

(学生記入欄)

【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【理解の度合】理解の度合について記入してください。

(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。

- ・前期中間試験まで :
- ・前期末試験まで :
- ・後期中間試験まで :
- ・学年末試験まで :

【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。

(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。

- ・前期中間試験 点数: 総評:
- ・前期末試験 点数: 総評:
- ・後期中間試験 点数: 総評:
- ・学年末試験 点数: 総評:

【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。

- ・総合評価の点数: 総評:

(教員記入欄)

【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【授業の実施状況】実施状況を記入してください。

- ・前期中間試験まで :
- ・前期末試験まで :
- ・後期中間試験まで :
- ・学年末試験まで :

【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。

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	整式の加法, 減法, 乗法	文字式の計算を素早く正確にできる。
		2週	因数分解, 整式の除法	因数分解と整式の除法の計算を素早く正確にできる。
		3週	組み立て除法, 因数定理	剰余の定理, 因数定理等を理解する。
		4週	分数式の計算	分数式の計算を素早く正確にできる。
		5週	実数, 平方根	実数や絶対値, 平方根の基本的性質を理解する。
		6週	複素数・複素平面	複素数の基本的性質と複素平面について理解する。
		7週	2次方程式と解と係数の関係, 高次方程式	解の公式と解と係数の関係を使いこなせる。高次方程式が解ける。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	連立方程式, 分数方程式, 無理方程式	連立方程式, 分数方程式, 無理方程式
		10週	恒等式と等式の証明	恒等式の扱いと等式の証明が出来る。
		11週	不等式の性質と不等式の解法	不等号の記号の理解と1次不等式が解ける。
		12週	不等式の証明・集合	不等式の証明ができる。集合について理解する。(命題は余裕がある場合に対応)
		13週	関数のグラフと2次関数のグラフ	2次関数のグラフが描ける。
		14週	2次関数の最大, 最小	2次関数の最大値, 最小値を求められる。
		15週	2次関数と2次方程式	2次関数と2次方程式の関係を理解する。
		16週	前期末試験 (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入)	
後期	3rdQ	1週	2次不等式	2次方程式の不等式への応用を理解する。
		2週	べき関数, 分数関数	べき関数, 分数関数のグラフを描け, 偶関数, 奇関数を判断できる。
		3週	無理関数	無理関数のグラフが描ける。
		4週	逆関数	逆関数が求められる。
		5週	累乗根と指数の拡張	累乗根や指数の計算を素早く正確にできる。
		6週	指数関数	指数関数の性質を理解する。
		7週	対数と対数関数	対数の計算を素早く正確にでき, 対数関数の性質を理解する。

4thQ	8週	後期中間試験	
	9週	常用対数	常用対数による応用問題ができる。
	10週	2点間の距離と内分点	2点間の距離と内分点の座標を求められる。
	11週	直線の方程式と2直線の関係	直線の方程式を自在に扱える。
	12週	円の方程式とその決定	円の方程式が自在に扱えるようになり、与えられた条件から円の方程式を決定できるようになる。
	13週	楕円、双曲線、放物線の方程式	2次曲線の方程式から曲線のグラフを描ける。
	14週	2次曲線の接線	2次曲線のと直線の関係を式で記述できる。
	15週	不等式と領域	不等式の表す領域を図示でき、逆に領域を表す不等式を式で表せる。
16週	学年末試験 (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入)		

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、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	前1,前2,前3
			分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前4
			実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	前5
			分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	前5
			複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	前6
			解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	前7
			因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	前7
			連立方程式を解くことができる。	3	前9
			無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	前9
			一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	前11,後1
			恒等式の考え方を活用できる。	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13,前14,前15
			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	後2,後3
			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	後4
			累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	後5
			指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後6
			対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	後7
対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後7			
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10			
直線及び円の方程式を求めることができる。	3	後11,後12			
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13			
不等式の表す領域を図示できる。	3	後15			

評価割合

	定期試験・実力試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
知識の基本的な理解	60	10	70
思考・推論・創造への適応力	20	5	25
態度・志向性(人間力)	0	5	5