

石川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学 A
科目基礎情報					
科目番号	20031		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	電子情報工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書：新基礎数学 改訂版（大日本図書）／教材等：新基礎数学問題集 改訂版（大日本図書）／参考書：図書館にある多数の関連書籍				
担当教員	服部 多恵				
到達目標					
1. 整式の計算ができる。 2. 分数式, 平方根の計算ができる。 3. 実数, 複素数を理解し, 扱うことができる。 4. 2次方程式を理解し, 計算できる。 5. いろいろな方程式を解くことができる。 6. 恒等式が理解できる。 7. 等式を証明できる。 8. いろいろな不等式を解くことができる。 9. 不等式を証明できる。 10. 集合, 命題が理解できる。 11. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 12. 直線の方程式が理解できる。 13. 2次曲線が理解できる。 14. 不等式の表す領域が理解できる。 15. 場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。					
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
到達評価項目 1	整式の加減乗除ができ, 剰余の定理や因数定理を応用できる。		整式の加減乗除ができ, 剰余の定理や因数定理を理解できる。		整式の計算ができない。
到達評価項目 2	様々な分数式, 平方根の計算ができる。		分数式, 平方根の計算ができる。		分数式, 平方根の計算ができない。
到達評価項目 3	実数, 複素数を説明し, 計算することができる。		簡単な実数, 複素数の計算ができる。		実数, 複素数の計算ができない。
到達評価項目 4	2次方程式を理解し, 様々な問題に応用できる。		2次方程式の解を判別し, 解くことができる。		2次方程式の計算ができない。
到達評価項目 5	いろいろな方程式の解法を説明できる。		簡単な方程式を解くことができる。		方程式を解くことができない。
到達評価項目 6	恒等式の計算ができる。		簡単な恒等式の計算ができる。		恒等式を理解できない。
到達評価項目 7	様々な等式を証明することができる。		簡単な等式を証明することができる。		等式を証明することができない。
到達評価項目 8	様々な不等式を解くことができる。		簡単な不等式を解くことができる。		不等式を解くことができない。
到達評価項目 9	様々な不等式を証明できる。		簡単な不等式を証明できる。		不等式の証明ができない。
到達評価項目 1 0	集合や命題を説明できる。		集合や命題の真偽を理解できる。		集合や命題の真偽が理解できない。
到達評価項目 1 1	2点間の距離・内分点の計算ができ, 様々な問題に応用できる。		簡単な2点間の距離・内分点の計算ができる。		2点間の距離・内分点が理解できない。
到達評価項目 1 2	直線を方程式で表し, 応用できる。		直線の方程式が理解できる。		直線の方程式が理解できない。
到達評価項目 1 3	2次曲線を方程式で表し, 応用できる。		2次曲線の方程式が理解できる。		2次曲線が理解できない。
到達評価項目 1 4	不等式の表す領域の計算ができる。		不等式の表す領域が図示できる。		不等式の表す領域が図示できない。
到達評価項目 1 5	場合の数・順列・組合せを説明し, 計算できる。		場合の数・順列・組合せを理解し, 計算できる。		場合の数・順列・組合せの計算に困難が認められる。
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2					
教育方法等					
概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い, 技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また, 数学の問題を解き解答を記述することにより, 課題の解決に最後まで取り組み, 自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため, 必要に応じてレポート課題を与え, 小テストを行うことがある。 【関連科目】基礎数学 B, 解析学 I, 代数・幾何 I 【MCC対応】 I 数学, VII汎用的技能, IX総合的な学修経験と創造的思考力				
注意点	【その他履修上の注意事項や学習上の助言】授業中の学習に真剣に取り組むことと, 日頃の予習・復習が非常に大切である。授業中は講義に集中し, 他の学生に迷惑をかけないようにすること。レポート課題の提出期限を守ること。 【専門科目との関連】本科目の内容は数学を用いる全科目の基礎である。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前期の定期試験の平均 (70%), 小テスト・課題 (30%) 学年末: 一年間の定期試験の平均 (70%), 1年間の小テスト・課題 (30%)				
テスト					
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，整式の乗法	整式の計算ができる。
		2週	因数分解	整式の計算ができる。
		3週	整式の除法，剰余の定理と因数定理	整式の計算ができる。
		4週	分数式の計算，実数	分数式，平方根の計算ができる。 実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		5週	平方根	分数式，平方根の計算ができる。
		6週	複素数	実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		7週	2次方程式，解と係数の関係	2次方程式を理解し，計算ができる。
		8週	高次方程式，連立方程式	いろいろな方程式を解くことができる。
	2ndQ	9週	いろいろな方程式，恒等式	いろいろな方程式を解くことができる。恒等式が理解できる。
		10週	等式の証明	等式を証明できる。
		11週	不等式の性質，1次不等式の解法	いろいろな不等式を解くことができる。
		12週	連立不等式，2次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		13週	2次不等式，高次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		14週	不等式の証明	不等式を証明できる。
		15週	前期復習	項目1から9
		16週		
後期	3rdQ	1週	集合	集合，命題が理解できる。
		2週	命題	集合，命題が理解できる。
		3週	2点間の距離と内分点	2点間の距離・内分点の計算ができる。
		4週	直線の方程式，2直線の関係	直線の方程式が理解できる。
		5週	円の方程式	2次曲線が理解できる。
		6週	楕円	2次曲線が理解できる。
		7週	双曲線，放物線	2次曲線が理解できる。
		8週	2次曲線の接線	2次曲線が理解できる。
	4thQ	9週	不等式と領域	不等式の表す領域が理解できる。
		10週	場合の数	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		11週	順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		12週	組合せ	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		13週	いろいろな順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		14週	二項定理	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		15週	後期復習	項目10から15
		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	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	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				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	
				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	
				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	
				連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式の考え方を活用できる。	3	
				与えられた2点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				2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	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	
				積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	積の法則と和の法則を理解し、順列及び組合せの計算ができる。	3	
				複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	

		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0