石川工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	基礎数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20032	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: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	新　基礎数学（大日本図書）／新　基礎数学問題集（大日本図書）		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

１．２次関数が理解できる。
２．いろいろな関数（べき関数，分数関数，無理関数など）が理解できる。
３．指数関数が理解できる。
４．対数関数が理解できる。
５．三角比が理解できる。
６．三角関数が理解できる。
７．加法定理が理解できる.

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
到達目標 項目１	関数の計算ができる。	簡単な関数の計算ができる。	関数の計算ができない。
到達目標 項目２	２次関数のグラフを描くことができる。	簡単な２次関数のグラフを描くことができる。	２次関数のグラフを描くことができない。
到達目標 項目３	２次方程式を解くことができる。	簡単な２次方程式を解くことができる。	２次方程式を解くことができない。
到達目標 項目４	２次不等式を解くことができる。	簡単な２次不等式を解くことができる。	２次不等式を解くことができない。
到達目標 項目５	べき関数・分数関数のグラフを描くことができる。	簡単なべき関数・分数関数のグラフを描くことができる。	べき関数・分数関数のグラフを描くことができない。
到達目標 項目６	無理関数・逆関数のグラフを描くことができる。	簡単な無理関数・逆関数のグラフを描くことができる。	無理関数・逆関数のグラフを描くことができない。
到達目標 項目７	累乗根，指数の拡張の計算ができる。	累乗根，指数の拡張の簡単な計算ができる。	累乗根，指数の拡張の計算ができない。
到達目標 項目８	指数関数のグラフを描くことができる。	簡単な指数関数のグラフを描くことができる。	指数関数のグラフを描くことができない。
到達目標 項目９	対数関数のグラフを描くことができる。	簡単な対数関数のグラフを描くことができる。	対数関数のグラフを描くことができない。
到達目標 項目１０	対数，常用対数の計算ができる。	対数，常用対数の簡単な計算ができる。	対数，常用対数の計算ができない。
到達目標 項目１１	三角関数の計算ができる。	簡単な三角関数の計算ができる。	三角関数の計算ができない。
到達目標 項目１２	三角関数の性質を理解し，グラフを描くことができる。	三角関数の性質を理解し，簡単なグラフを描くことができる。	三角関数の性質を理解し，グラフを描くことができない。
到達目標 項目１３	加法定理を理解し，応用することができる。	簡単な加法定理を理解できる。	加法定理を理解することができない。

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，随時演習課題を与えることがある。 必要に応じて，レポート課題を与え，小試験を行うことがある。 【関連科目】 基礎数学Ａ，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	【評価方法・評価基準】 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。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），課題・小試験・レポート（２０%） 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（７０%），課題・小試験・レポート（３０%） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【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。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ■機械工学専門科目全般

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	関数とグラフ	１．関数の概念を理解し，説明できる。

		2週	２次関数のグラフ（１）	２．２次関数のグラフを理解し，描くことができる。
		3週	２次関数のグラフ（２）	２．２次関数のグラフを理解し，描くことができる。
		4週	２次関数の最大・最小（１）	２．２次関数のグラフを理解し，描くことができる。
		5週	２次関数の最大・最小（２）	２．２次関数のグラフを理解し，描くことができる。
		6週	２次関数と２次方程式（１）	３．２次方程式を解くことができる。
		7週	２次関数と２次不等式	４．２次不等式を解くことができる。
		8週	べき関数（１）	５．べき関数・分数関数を理解し，グラフを描くことができる。
	2ndQ	9週	べき関数（２）	５．べき関数・分数関数を理解し，グラフを描くことができる。
		10週	分数関数（１）	５．べき関数・分数関数を理解し，グラフを描くことができる。
		11週	分数関数（２）	５．べき関数・分数関数を理解し，グラフを描くことができる。
		12週	無理関数（１）	６．無理関数・逆関数を理解し，グラフを描くことができる。
		13週	無理関数（２）	６．無理関数・逆関数を理解し，グラフを描くことができる。
		14週	逆関数	６．無理関数・逆関数を理解し，グラフを描くことができる。
		15週	前期復習	１．２．３．４．５．６．
		16週		
後期	3rdQ	1週	累乗根，指数の拡張	７． 累乗根，指数の拡張を理解し，説明できる。
		2週	指数関数	８．指数関数の性質を理解し，グラフを描くことができる。
		3週	対数	９．対数，常用対数を理解し，説明できる。
		4週	対数関数	１０．対数関数の性質を理解し，グラフを描くことができる。
		5週	常用対数	９．対数，常用対数を理解し，説明できる。
		6週	鋭角の三角比，鈍角の三角比	１１．三角関数の概念を理解し，説明できる。
		7週	三角形への応用	１１．三角関数の概念を理解し，説明できる。
		8週	一般角，一般角の三角関数	１１．三角関数の概念を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	弧度法	１１．三角関数の概念を理解し，説明できる。
		10週	三角関数の性質	１１．三角関数の概念を理解し，説明できる。
		11週	三角関数のグラフ（１）	１２．三角関数の性質を理解し，グラフを描くことができる。
		12週	三角関数のグラフ（２）	１２．三角関数の性質を理解し，グラフを描くことができる。
		13週	加法定理	１３．加法定理を理解し，応用することができる。
		14週	加法定理の応用	１３．加法定理を理解し，応用することができる。
		15週	後期復習	７．８．９．１０．１１．１２．１３．
		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	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	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				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。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	1	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	1	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	1	

	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	1	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	1	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	1	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	1	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	1	

評価割合

	試験	課題・小テスト	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