

石川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018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)					
担当教員	河合 秀泰					
到達目標						
1. 2次関数のグラフを説明することができる。 2. 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。 3. 2次関数のグラフと2次方程式の関係を説明することができる。 4. 2次関数のグラフを用いて2次不等式を解くことができる。 5. べき関数、分数関数、無理関数のグラフを説明することができる。 6. 逆関数を説明することができる。 7. 累乗根の性質を理解し、計算することができる。 8. 指数法則を理解し、計算に応用することができる。 9. 指数関数のグラフを説明することができる。 10. 対数の定義と性質を理解し、計算することができる。 11. 対数関数のグラフを説明することができる。 12. 三角比を求めることができる。 13. 三角形の辺・角・面積を求めることができる。 14. 弧度法を理解し、説明できる。 15. 三角関数の性質を理解し、応用することができる。 16. 三角関数のグラフを説明することができる。 17. 加法定理を理解し、応用することができる。						
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1,2,3,4,5,6	基本的な関数のグラフを理解し、様々な計算に応用することができる。		基本的な関数のグラフを説明することができる。		基本的な関数のグラフを説明することができない。	
到達目標 項目7,8,9,10,11	指数関数、対数関数の性質やグラフを理解し、様々な計算に応用することができる。		指数関数、対数関数の性質やグラフを理解できる。		指数関数、対数関数の性質やグラフを理解できない。	
到達目標 項目12,13	三角比を求めることができ、図形の計量に応用できる。		三角形の辺・角・面積を求めることができる。		三角比を求めることができない。	
到達目標 項目14,15,16,17	三角関数のグラフや加法定理を理解し、様々な応用ができる。		三角関数のグラフや加法定理を理解し、計算に応用することができる。		三角関数のグラフや加法定理が理解できない。	
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	1年次の数学では専門科目の理解に必要な基礎学力を身に付ける。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を培う。					
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時小テストを行うので、復習しておくこと。授業内容の復習のための課題を与えることがある。 【関連科目】基礎数学 A, 解析学 I, 代数・幾何 I					
注意点	定期試験前の学習はもちろん、日常の学習も非常に大切である。疑問点などがあれば早めに解決しておくこと。定期試験には十分に準備して臨むこと。課題などは必ず提出すること。授業中は携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにすること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として 5 0 点以上を合格とする。 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前期定期試験 (前期中間, 前期末) (7 0 %) , 前期の小テスト・課題 (3 0 %) 学年末: 全定期試験 (前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末) (7 0 %) , 1 年間の小テスト・課題 (3 0 %) 【専門科目との関連】 ■ 機械工学基礎 (1 年前期): 三角関数 (力の合成, 分解に使用) ■ 機械要素 (2 年): 2 次関数, べき関数, 指数関数 (ねじの力学ほか計算に使用) ■ 機械工作法Ⅱ (2 年): 対数関数 (切削理論に使用) ■ 熱力学Ⅰ (3 年): べき関数, 指数関数, 対数関数 (状態変化の計算に使用)					
テスト						
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		2次関数のグラフを説明することができる。	
		2週	2次関数のグラフ		2次関数のグラフを説明することができる。	
		3週	2次関数の最大・最小		2次関数の最大値・最小値を求めることができる。	
		4週	2次関数と2次方程式		2次関数のグラフと2次方程式の関係を説明することができる。	
		5週	2次関数と2次不等式		2次関数のグラフを用いて2次不等式を解くことができる。	
		6週	べき関数		べき関数、分数関数、無理関数のグラフを説明することができる。	
		7週	演習			
		8週	分数関数		べき関数、分数関数、無理関数のグラフを説明することができる。	
	2ndQ	9週	無理関数		べき関数、分数関数、無理関数のグラフを説明することができる。	
		10週	逆関数		逆関数を説明することができる。	
		11週	累乗根		累乗根の性質を理解し、計算することができる。	

後期		12週	指数の拡張	指数法則を理解し、計算に応用することができる。
		13週	指数関数	指数関数のグラフを説明することができる。
		14週	演習	
		15週	前期復習	
		16週		
	3rdQ	1週	対数	対数の定義と性質を理解し、計算することができる。
		2週	対数関数	対数関数のグラフを説明することができる。
		3週	常用対数	対数の定義と性質を理解し、計算することができる。
		4週	鋭角の三角比	三角比を求めることができる。
		5週	鈍角の三角比	三角比を求めることができる。
		6週	三角形への応用（1）	三角形の辺・角・面積を求めることができる。
		7週	三角形への応用（2）	三角形の辺・角・面積を求めることができる。
		8週	一般角	三角関数の性質を理解し、応用することができる。
	4thQ	9週	一般角の三角関数	三角関数の性質を理解し、応用することができる。
		10週	弧度法	弧度法を理解し、説明できる。
		11週	三角関数の性質	三角関数の性質を理解し、応用することができる。
		12週	三角関数のグラフ	三角関数のグラフを説明することができる。
		13週	加法定理	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	加法定理を理解し、応用することができる。
		15週	後期復習	
		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	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	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	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	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0