

明石工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	数学 I A	
科目基礎情報							
科目番号	4103			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	都市システム工学科			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 高遠節夫ほか著（大日本図書）、同問題集						
担当教員	面田 康裕						
到達目標							
1) 数と式の計算を理解し、計算することができる。 2) 方程式と不等式を理解し、解くことができる。 3) 関数とグラフを理解し、使うことができる。 4) 指数関数と対数関数を理解し、使うことができる。 5) 場合の数と確率の基礎を理解し、計算することができる。							
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	
評価項目1	数と式の計算をすることができる			数と式の計算を理解できる。		数と式の計算を理解できない。	
評価項目2	方程式と不等式を解くことができる。			方程式と不等式を理解できる。		方程式と不等式を理解できない。	
評価項目3	関数とグラフを使うことができる			関数とグラフを理解できる。		関数とグラフを理解できない。	
評価項目4	指数関数と対数関数を使うことができる。			指数関数と対数関数を理解できる		指数関数と対数関数を理解できない。	
評価項目5	場合の数と確率の基礎を計算することができる。			場合の数と確率の基礎を理解できる。		場合の数と確率の基礎を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	基本的な数式の計算能力および論理的思考能力を養うことを目標とし、高専で必要な数学の基礎を身につける。						
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義や質問を行いながら理解度を確認し、発表課題を用いた問題演習を行う。						
注意点	予習復習をきちんとすること。分からないことは放置せず質問すること。問題集などを利用して自主的に勉強してほしい。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課 いずれかの週でCBTを行う。						
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	数と式の計算		整式の加法・減法・乗法の計算ができる。また、簡単な整式の因数分解をすることができる。		
		2週	数と式の計算		整式の除法を計算することができる。また、剰余の定理と因数定理を理解し、高次の整式の因数分解をすることができる。		
		3週	数と式の計算		分数式の加減乗除の計算ができる。実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。		
		4週	数と式の計算		平方根の基本的な計算ができる（分母の有理化も含む）。複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。		
		5週	総括		試験により学習内容の定着度を確認し、振り返りを行う。		
		6週	方程式と不等式		解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。解と係数の関係を理解し、あらゆる2次式を因数分解することができる。		
		7週	方程式と不等式		いろいろな方程式（連立方程式、無理方程式、分数方程式など）を解くことができる。恒等式を理解し、部分分数分解をすることができる。		
		8週	方程式と不等式		いろいろな等式の証明をすることができる。いろいろな不等式（1次不等式、連立方程式）を解くことができる。		
	2ndQ	9週	方程式と不等式		いろいろな不等式（2次不等式、高次不等式）を解くことができる。いろいろな不等式の証明をすることができる。		
		10週	方程式と不等式		集合を理解し、命題の真偽を判定することができる。		
		11週	総括		試験により学習内容の定着度を確認し、振り返りを行う。		
		12週	2次関数		定義域、値域、象限など使い、関数とグラフの関係を理解できる。		
		13週	2次関数		2次関数のグラフを描くことができ、最大値・最小値を求めることができる。		
		14週	2次関数		2次関数のグラフを使い、2次方程式・2次不等式を解くことができる。		

後期		15週	総括	試験により学習内容の定着度を確認し、振り返りを行う。
		16週	なし	
	3rdQ	1週	いろいろな関数	偶関数・奇関数、グラフの平行移動を理解し、べき関数・分数関数を描くことができる。
		2週	いろいろな関数	無理関数を描くことができ、逆関数を求めることができる。
		3週	指数関数	累乗根を理解し、指数の拡張を理解し使うことができる。
		4週	指数関数	指数関数のグラフを描くことができ、簡単な指数の方程式・不等式を解くことができる。
		5週	総括	試験により学習内容の定着度を確認し、振り返りを行う。
		6週	対数関数	対数を理解し、対数の性質、底の変換公式を使うことができる。
		7週	対数関数	対数関数のグラフを描き、簡単な対数の方程式・不等式を解くことができる。
		8週	対数関数	常用対数を使った問題を解くことができる。
	4thQ	9週	総括	試験により学習内容の定着度を確認し、振り返りを行う。
		10週	場合の数と確率の基礎	積の法則・和の法則を理解し簡単な場合の数を求めることができる。いろいろな順列の値を求めることができる。
		11週	場合の数と確率の基礎	いろいろな組み合わせの値を求めることができる。二項定理を使うことができる。
		12週	場合の数と確率の基礎	独立試行の確率、余事象の確率、排反事象の確率を理解し、計算ができる。
		13週	場合の数と確率の基礎	条件付き確率を理解し、問題を解くことができる。
		14週	総括	試験により学習内容の定着度を確認し、振り返りを行う。
		15週	総括	一年間の学びを振り返り、学びなおしを行う。
		16週	なし	

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や、式の展開ができる。	3	前1,前2,前5
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前2,前5
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前3,前5
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前3,前5
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前4,前5
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前4,前5
				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	前6,前11
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	前7,前9,前11
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前7,前8,前11
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前7,前11
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前8,前9,前11
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前8,前10,前11
				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	前12,前13,前14,前15
				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	後1,後5
				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	後2,後5
				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	後3,後4,後5
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後3,後4,後5
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後6,後9
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後7,後8,後9
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後7,後8,後9
				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	後10,後11
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	後10,後11

				独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	後12,後14
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	後13,後14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前5,前10,前11,前15,後5,後9,後14,後15

評価割合				
	試験	平常点（授業への取り組み、学習態度等）	課題発表	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0