明石工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数学ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	0004	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	電気情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	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	松宮 篤		

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
1) 数と式の計算を理解し、計算することができる。	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。
2) 方程式と不等式を理解し、解くことができる。	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。
3) 関数とグラフを理解し、使うことができる。	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。
4) 指数関数と対数関数を理解し、使うことができる。	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。
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。	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

学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F) 学習・教育到達度目標 (G)

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	予習を前提として講義ではその確認をします。講義では集中して理解に努め、予習でわからなかったことや講義で理解できなかったことは放置せずに質問するようにして下さい。その日のうちに必ず復習し教科書と問題集にある問題を解くように心がけること。確認のため予告なく小試験を行うことがあります。そのためにも日頃からよく勉強しておくように。
注意点	試験を50%、課題等の提出物を20%、発表および平素の授業への取り組み状況を30%として総合的に評価し60点以上を合格とする。ただし、この割合で評価点をつけるのは学年末であり、後期中間までの累積評価の割合は暫定的な割合で評価し必ずしも上記の割合にならないことがある。課題等や発表などがよく出来ていれば割合以上の評価を与えることもある。 合格の対象としない欠席条件(割合)　1/3以上の欠課

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	方程式	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。
		6週	方程式	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。
		7週	総括	いままでの勉強の復習をする。
		8週	中間試験	いままでの学習の確認をする。
	2ndQ	9週	方程式	いろいろな等式の証明をすることができる。
		10週	不等式	不等式の性質を理解し、1次不等式を解くことができる。
		11週	不等式	いろいろな不等式（連立不等式、2次不等式、高次不等式）を解くことができる。
		12週	不等式	相加相乗平均も含めて、いろいろな不等式の証明をすることができる。
		13週	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。
		14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。
		15週	総括	いままでの勉強の復習をする。
		16週	期末試験	いままでの学習の確認をする。
後期	3rdQ	1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。

		2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。
		3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。
		4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。
		5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。
		6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。
		7週	総括	いままでの勉強を復習をする。
		8週	中間試験	いままでの学習の確認をする。
	4thQ	9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。
		10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。常用対数を使うことができる。
		11週	場合の数	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。
		12週	場合の数	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。
		13週	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。
		14週	確率の基礎	条件付き確率、独立事象の確立などを理解し、計算ができる。
		15週	総括	いままでの勉強を復習をする。
		16週	期末試験	いままでの学習の確認をする。

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	
				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	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				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	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				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	
				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	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				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	
				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	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
				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	
				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	

評価割合

	試験	課題	発表および平素の取り組み		合計
総合評価割合	50	20	30	0	100
基礎的能力	50	20	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0