

大分工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	30C106			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	都市・環境工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	(教科書) 新井一道他, 「新基礎数学」, 新基礎数学問題集, 大日本図書書 / (参考図書) 高校の数学Ⅰ, 数学Ⅱ, 数学A, 数学Bの参考書						
担当教員	川上 英夫						
到達目標							
(1) 二次関数を学び, 最大値・最小値等を計算することで関数の基本的な性質を理解する。(定期試験・到達度・課題) (2) 三角関数・指数関数・対数関数を学ぶことにより, 関数の概念を理解する。(定期試験・到達度試験・課題) (3) 三角関数・指数関数・対数関数の問題を解くことにより, 計算力をつける。(定期試験・到達度試験・課題) (4) 数列を学ぶことにより, 自然数の概念を理解し, 数的処理ができる。(定期試験・到達度試験・課題)							
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	二次関数の性質を理解し, グラフを利用して不等式へ応用することができる。また, 判別式を利用して, 2次方程式の解の性質を調べることができる。			二次方程式の性質を理解し, グラフから最大値・最小値を求めることができる。		二次関数の基本的な性質を理解できず, グラフを描くことができない。	
評価項目2	三角関数・指数関数・対数関数のグラフを各座標軸方向に拡大・縮小及び平行移動ができる。			三角関数・指数関数・対数関数のグラフを各座標軸方向に拡大・縮小することができる。		三角関数・指数関数・対数関数の基本的なグラフが描ける。	
評価項目3	三角関数・指数関数・対数関数を利用した応用問題が解ける。			三角関数・指数関数・対数関数に関する方程式・不等式が自由に解ける。		三角関数・指数関数・対数関数の性質を理解し, 基本的な計算ができる。	
評価項目4	数列の概念を理解し, 基本的な数列の一般項を求めるだけでなく, 複雑な漸化式などの一般項を求めることができる。			等差数列をはじめとする, 数列の基本的な定義を理解し, 一般項を求めることができる。		数列の基本的な性質が理解できず, 初歩的な数列の一般項を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B1)							
教育方法等							
概要	高専で学ぶ数学の基礎として, 三角関数・指数関数・対数関数をはじめとする様々な関数および数列を学ぶ。いろいろな関数を学ぶ中で, 変化するのは関数で表されることを理解していく。また, 場合の数・数列では, 数的処理や自然数および数列の概念を学ぶ。4回の定期試験と4回の到達度試験を実施する。 (科目情報) 授業時間 85.5時間 関連科目 基礎数学Ⅰ, 微分積分Ⅰ・Ⅱ, 線形代数, 微分方程式						
授業の進め方・方法	黒板を用いた対面授業の手法をとる。三角関数・指数関数・対数関数を学ぶことで, 変化するのは関数で表されることを理解していく。また, 数列を学ぶことで, 数的処理や自然数および数列の概念を理解する。 (再試験について) 総合評価が40点以上60点未満のものに対して再試験を実施する。						
注意点	(履修上の注意) 予習・復習の習慣をつけること。特に復習に力を入れること。指名された問題は, 次回の授業の前に解答を板書しておくこと。指名された問題は, 次回の授業の前に解答を板書しておくこと。 (自学上の注意) 予習・復習をしておくこと。特に復習に時間を十分かけること。問題集用のノートを授業用のノートとは別に用意すること。 (受講上の注意) 出席状況・授業中の態度により10%を上限として減点する。						
評価							
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		定義域・値域などの関数の基本的な性質を理解し, これらを求めることができる。		
		2週	2次関数		二次関数を標準形にすることができる。		
		3週	2次関数と方程式		判別式を利用して, 方程式の解の個数を調べることができる。		
		4週	べき関数・週関数・奇関数		べき関数の性質を理解する。また偶関数・奇関数を調べることができる。		
		5週	グラフの平行移動・分数関数・無理関数		グラフの平行移動を理解し, この性質を利用して分数関数・無理関数のグラフを描くことができる。		
		6週	グラフの対称移動・拡大・縮小		グラフを対称移動・拡大・縮小した関数を求めることができる。		
		7週	逆関数		逆関数を求めることができる。		
		8週	練習問題		上記の内容の問題を解くことができる。		
	2ndQ	9週	前期中間試験		学習した内容を試験で確認する。		
		10週	累乗根・指数の拡張		累乗根・指数の基本的な計算ができる。		
		11週	指数関数		指数関数の基本的な概念を理解し, グラフを描くことができる。		

後期		12週	対数関数	対数関数の概念を理解し、対数の基本的な計算およびグラフを描くことができる。
		13週	常用対数	常用対数の定義を理解し問題に應用できる。
		14週	練習問題	上記の内容の問題を解くことができる。
		15週	前期期末試験	学習した内容を試験で確認する。
		16週	前期期末試験の解答と解説	解答・解説で理解を深める。
	3rdQ	1週	鋭角・鈍角の三角比	三角比の概念を理解し、基本的な三角比の値を求めることができる。
		2週	三角形への応用	三角形へ応用することができる。
		3週	一般角の三角関数	一般角における三角関数を計算することができる。
		4週	弧度法	弧度法を理解し、三角関数に應用することができる。
		5週	三角関数の性質とグラフ	三角関数のグラフを描くことができる。
		6週	加法定理	加法定理の公式を理解し、複雑な三角関数の値を求めることができる。
		7週	加法定理の応用	加法定理を利用して、倍角・半角の公式を導くことができる。および、それらの数値計算ができる。
		8週	練習問題	上記の内容を解くことができる。
	4thQ	9週	後期中間試験	学習内容を試験で確認する。
		10週	等差数列・等比数列	数列の概念を理解する。等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。
		11週	数列の和	総和記号を用いて数列の和を表し、その計算ができる。
		12週	漸化式	数列の漸化式による定義を理解する。そして、漸化式の一般項を求めることができる。
		13週	数学的帰納法	数学的帰納法を理解し、自然数に関する命題を証明することができる。
		14週	練習問題	上記の内容の問題を解くことができる。
		15週	後期期末試験	学習内容を試験で理解の確認をする。
		16週	後期期末試験の解答と解説	解答・解説で理解を深める。

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	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1,前2,前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	前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	前7
				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	前10
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前10,前11
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前11
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	前12
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前12,前13
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前12,前13
				角を弧度法で表現することができる。	3	後4
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後5
				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	後6,後7
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後2,後7
				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	後1
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後10,後11
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	後10,後11

評価割合

	定期試験	到達度試験	課題	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	60	20	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0