

沼津工業高等専門学校	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	2018-251	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: 2	
開設学科	電気電子工学科	対象学年	1	
開設期	前期	週時間数	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	松澤 寛			

到達目標

1. 「関数とは何か」を理解し、記号「 $f(x)$ 」が正確に使える。
2. 2次関数の標準形を求め、グラフを描き、最大・最小を求めることができる。
3. 分数・無理関数を含め関数のグラフの平行移動、拡大・縮小が理解できる。
4. 指数概念の拡張を理解し、指数法則を用い計算ができる。指数関数の性質を理解し、グラフが描ける。
5. 対数の定義・性質が理解でき、対数関数のグラフが描ける。
6. 三角比の概念を理解し、図形の問題へ応用ができる。

ループリック

	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	関数記号を正しく使える。2次関数の標準形を求め、グラフをかき、最大・最小を求めることができ、2次方程式や2次不等式へ応用できる。分数関数のグラフをかくことができる。無理関数のグラフをかくことができ、平行移動や拡大・縮小を行うことができる。グラフの平行移動、拡大縮小とグラフの方程式の関係を述べることができる。拡張された指数や指数法則を用いて計算を行うことができる。指数関数のグラフをかくことができる。対数の定義や基本的な計算ができ、対数関数のグラフをかくことができる。常用対数を用いて実際の問題に応用できる。鋭角の三角比の定義を述べることができ、図形問題へ応用できる。	関数記号を正しく使える。2次関数の標準形を求め、グラフをかき、最大・最小を求めることができる。分数関数や無理関数のグラフをかくことができる。グラフの平行移動、拡大縮小とグラフの方程式の関係を述べることができる。拡張された指数や指数法則を用いて計算を行うことができる。指数関数のグラフをかくことができる。対数の定義や基本的な計算ができ、対数関数のグラフをかくことができる。鋭角の三角比の定義を述べることができる。	関数記号を正しく使えない。2次関数の標準形を求められない。分数関数や無理関数のグラフをかくことができず、グラフの平行移動、拡大縮小とグラフの方程式の関係を述べるができない。拡張された指数や指数法則を用いて計算を行うことができない。指数関数のグラフをかくことができない。対数の定義や基本的な計算ができない。対数関数のグラフをかくことができない。鋭角の三角比の定義を述べるができない。
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 2

教育方法等

概要	近年、数学は自然科学のみならず社会科学までもその重要性を認めている。高専で学ぶ数学においてもそれは例外ではなく数学はきわめて重要な科目として位置づけられている。1年生で学ぶ数学は2年以降の数学や専門科目を学ぶ基礎となるものであり、修得せずに2年以降の学習はありえない。この講義では、関数の概念を学び、二次関数、指数・対数関数、三角関数の初歩を学ぶ。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。教科書の間や練習問題、問題集の問題の演習を授業時間内に行うがすべてを授業時間内に行うことは不可能である。授業時間内に行うことのできなかつた問題は授業後に復習のために演習することは不可欠である。授業中に何回か小テストを課す予定である。
注意点	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

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次関数とグラフ(1)	「関数とは何か」を説明できる。2次関数の標準形からグラフをかくことができる。
		2週	2次関数とグラフ(2)	2次関数の標準形を求めてグラフをかくことができる。条件をみたく2次関数を決定できる。
		3週	2次関数の最大・最小	2次関数の最大と最小を求めることができる。
		4週	2次関数と2次方程式 2次関数と2次不等式	2次関数のグラフを用いて2次方程式と2次不等式を解くことができる。
		5週	べき関数	べき関数のグラフをかくことができる。偶関数と奇関数の定義やグラフの性質を述べることができる。
		6週	分数関数	分数関数の漸近線を求め、グラフを描くことができる。
		7週	無理関数 逆関数	無理関数のグラフをかくことができる。与えられた関数の逆関数を求めることができる。
		8週	前期中間試験 前期中間試験の解説	
	2ndQ	9週	累乗根 指数の拡張	累乗根を用いた計算ができる。負の指数、有理数の指数の定義を述べることができ、計算できる。
		10週	指数関数	指数関数の性質を述べることができ、グラフを描くことができる。指数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。
		11週	対数	対数の定義を述べることができ、計算することができる。底の変換公式を用いて計算することができる。

		12週	対数関数	対数関数の性質を述べることができ、グラフをかくことができる。対数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。
		13週	常用対数	対数表を用いて対数の計算を行うことができる。大きな数の桁数を求めることができる。
		14週	三角比	鋭角の三角比と鈍角の三角比を求めることができる。
		15週	三角形への応用	正弦定理や余弦定理を述べることができ、三角形の辺を求めたり、三角形の面積を求めることができる。
		16週	前期末試験 前期末試験返却	

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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
			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。	2		

評価割合

	試験	小テストなど	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100