沼津工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎数学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0011	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	後期	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）、新編　高専の数学１　問題集（森北出版）		
担当教員	黒澤 恵光		

到達目標

一般角の概念が理解でき、弧度法と度数法の変換ができる。三角関数の性質・周期を理解でき、グラフを描くことができる。加法定理を理解でき、その応用ができる。基本的な順列と組合せの計算ができる。二項定理を理解でき、計算へ応用できる。等差数列、等比数列を理解でき、これらの数列の和を求めることができる。帰納法を用いて命題を証明できる。

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	右の標準的な到達レベルに加えて、その内容の応用問題 (新基礎数学問題集の STEP UP 程度の問題) も解くことができる。	一般角の概念が理解でき、弧度法と度数法の変換ができる。三角関数の性質・周期を理解でき、グラフを描くことができる。加法定理を理解でき、その応用ができる。	一般角の概念が理解できず、弧度法と度数法の変換ができない。三角関数の性質・周期を理解できず、グラフを描くこともできない。加法定理を理解できず、その応用もできない。
評価項目2	右の標準的な到達レベルに加えて、その内容の応用問題 (新基礎数学問題集の STEP UP 程度の問題) も解くことができる。	基本的な順列と組合せの計算ができる。二項定理を理解でき、計算へ応用できる。等差数列、等比数列を理解でき、これらの数列の和を求めることができる。帰納法を用いて命題を証明できる。	基本的な順列と組合せの計算ができない。二項定理を理解できず、計算へ応用もできない。等差数列、等比数列を理解できず、これらの数列の和を求めることもできない。帰納法を用いて命題を証明できない。

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	前期の基礎数学Ⅱに引き続いて行われる授業である。角の概念を一般化させた一般角における三角比の拡張。すなわち三角関数を学ぶ。三角関数の定義、性質を取り扱い、そのグラフの特徴を学び、さらに重要な加法定理とその応用を学ぶ。その後、数列と場合の数を学ぶ。
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う。また、適宜、課題を出し、小テストを行う。課題は締切を守って提出すること。
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
後期	3rdQ	1週	教育目標・授業概要・評価方法等の説明、一般角、一般角の三角関数	一般角の三角関数の定義を理解でき、その値を求めることができる。
		2週	弧度法、三角関数の性質（１）	弧度法の定義を理解でき、度と弧度の単位の変換ができる。三角関数の性質を理解でき、それを用いて問題を解くことができる。
		3週	三角関数の性質（２）、三角関数のグラフ（１）	三角関数の性質を理解できる。三角関数のグラフを描くことができる。周期の定義を理解できる。
		4週	三角関数のグラフ（２）	三角関数のグラフを描くことができる。三角関数の方程式・不等式を解くことができる。
		5週	演習、加法定理	今まで習った基本的な問題を解くことができる。加法定理を用いて、三角関数の値を求めることができる。
		6週	加法定理の応用（１）	加法定理から、2倍角の公式、半角の公式、和積の公式を導くことができる。これらの公式を用いて、問題を解くことができる。
		7週	加法定理の応用（２）、演習	三角関数の合成ができる。今まで習った基本的な問題を解くことができる。
		8週	後期中間試験とその解説	試験の間違いを直すことができる。
	4thQ	9週	場合の数、順列	簡単な場合の数を求めることができる。順列の定義を理解でき、その問題を解くことができる。
		10週	組合せ、いろいろな順列	組合せの定義を理解でき、その問題を解くことができる。いろいろな順列の問題を解くことができる。
		11週	二項定理、演習	二項定理を用いて、式を展開することができる。今まで習った基本的な問題を解くことができる。
		12週	数列、等差数列	数列の定義を理解できる。等差数列の定義を理解でき、その一般項と和を求めることができる。
		13週	等比数列、いろいろな数列の和（１）	等比数列の定義を理解でき、その一般項と和を求めることができる。シグマ記号を正しく使うことができる。
		14週	いろいろな数列の和（２）、漸化式	シグマ記号の性質と公式を理解でき、それらを用いて問題を解くことができる。漸化式の定義を理解でき、漸化式から一般項を求めることができる。
		15週	数学的帰納法、演習	数学的帰納法を用いて、証明問題を解くことができる。今まで習った基本的な問題を解くことができる。
		16週	学年末試験とその解説	試験の間違いを直すことができる。

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

評価割合

	試験	課題、冬休み明け試験、小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100