沼津工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	基礎数学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	2023-395	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	電子制御工学科	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，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	榎本 翔太		

到達目標

1.一般角の概念を理解でき，弧度法と度数法の変換ができる．三角関数の性質を理解でき，グラフをかくことができる．加法定理を理解でき，その応用ができる．
2.基本的な順列と組合せの計算ができる．等比数列・等差数列を理解でき，これらの数列の一般項や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	一般角の概念をよく理解でき，弧度法と度数法の変換が説明できる．三角関数の性質をよく理解でき，そのグラフを必要な情報を不足なくかくことができる．加法定理をよく理解でき，幅広く応用ができる．	一般角の概念を理解でき，弧度法と度数法の変換ができる．三角関数の性質を理解でき，グラフをかくことができる．加法定理を理解でき，その応用ができる．	一般角の概念を理解できず，弧度法と度数法の変換ができない．三角関数の性質を理解できず，グラフをかくことができない．加法定理を理解できず，その応用ができない．
評価項目2	順列と組合せの計算ができる．等比数列・等差数列をよく理解でき，これらの数列の和を筋道をたてて求めることができる．帰納法を用いて命題を筋道のたつ記述で証明できる．	基本的な順列と組合せの計算ができる．等比数列・等差数列を理解でき，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．等比数列・等差数列を理解できず，これらの数列の和を求めることができない．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	三角関数，場合の数と数列を扱う．前期の基礎数学Ⅱの三角比に引き続き，角の概念を一般化させた一般角から，三角関数およびそのグラフの性質，三角関数の大きなトピックスの１つである加法定理を学習する．その後，場合の数と数列に入る．場合の数のテーマはもれなく，重複なく，効率よく数えるということであり，その応用は身近な話題から専門分野までと幅広い．また，数列はその考え方が重要となる分野である．
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う．授業中は集中して聴講すること． 定期試験前にレポート課題を課すので，期限内に提出すること．
注意点	1.評価については，評価割合に従って行う．ただし，適宜再試や追加課題を課し，加点することがある．

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
後期	3rdQ	1週	第1回：ガイダンス，三角関数(1) 第2回：三角関数(2)	第1回：一般角を理解できる． 第2回：一般角の三角関数の定義を理解できる．
		2週	第3回：三角関数(3) 第4回：三角関数(4)	第3回：弧度法を理解できる． 第4回：三角関数の相互関係を理解できる．
		3週	第5回：三角関数(5) 第6回：三角関数(6)	第5回：三角関数の性質を理解できる． 第6回：正弦曲線，余弦曲線を理解できる．
		4週	第7回：三角関数(7) 第8回：三角関数(8)	第7回：正接曲線を理解できる． 第8回：三角関数のグラフをかくことができる．
		5週	第9回：三角関数(9) 第10回：加法定理とその応用(1)	第9回：三角関数を含む方程式と不等式を解くことができる． 第10回：加法定理を理解できる．
		6週	第11回：加法定理とその応用(2) 第12回：加法定理とその応用(3)	第11回：2倍角の公式，半角の公式を理解できる． 第12回：積和公式，和積公式を理解できる．
		7週	第13回：加法定理とその応用(4) 第14回：加法定理とその応用(5)	第13回：三角関数の合成を理解できる． 第14回：三角関数の合成を用いてグラフをかくことができる．
		8週	第15回：演習 第16回：場合の数(1)	第15回：練習問題を解くことができる． 第16回：積の法則，和の法則を理解できる．
	4thQ	9週	第17回：場合の数(2) 第18回：場合の数(3)	第17回：順列を理解できる． 第18回：重複順列を理解できる．
		10週	第19回：場合の数(4) 第20回：場合の数(5)	第19回：組合せを理解できる． 第20回：同じものを含む順列，円順列を理解できる．
		11週	第21回：場合の数(6) 第22回：演習	第21回：二項定理を理解でき，計算へ応用できる． 第22回：練習問題を解くことができる．
		12週	第23回：数列(1) 第24回：数列(2)	第23回：数列を理解できる． 第24回：等差数列の一般項やその和を求めることができる．
		13週	第25回：数列(3) 第26回：数列(4)	第25回：等比数列の一般項やその和を求めることができる． 第26回：Σ記号を理解できる．

		14週	第27回：数列(5) 第28回：数列(6)	第27回：Σ記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる. 第28回：漸化式による数列の定義が理解できる.
		15週	第29回：数列(7) 第30回：演習	第29回：数学的帰納法による証明ができる. 第30回：練習問題を解くことができる.
		16週		

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	角を弧度法で表現することができる。	2	後2
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	後3,後4
				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。	2	後5,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。	2	後5
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	2	後1
				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。	2	後8
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	後9,後10
				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。	2	後12,後13
				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。	2	後13,後14

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0