

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学B
科目基礎情報					
科目番号	1112A11		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	一般教養		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「数学B」服部哲彦ほか著 数研出版/「数学C」坪井俊ほか著 数研出版/「はぎ取り式練習ドリル 数学B」数研出版				
担当教員	田上 隆徳, 榊田 雅弘, 山田 耕太郎, 西森 康人, 浮田 卓也				
到達目標					
<p>1. 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、<math>\Sigma</math>の計算ができる。</p> <p>2. ベクトルの基本的な計算ができる。</p> <p>3. 平面および空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。</p> <p>4. 平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。</p> <p>5. 平面および空間内の直線・平面・円・球の方程式を求めることができる。</p>					
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	最低限の到達レベル(可)		
到達目標1	等差・等比以外の数列の一般項や和を求めることができる。	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、 $\Sigma$ の計算ができる。	簡単な等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができ、簡単な $\Sigma$ の計算ができる。		
到達目標2	やや複雑なベクトルの和・差・定数倍の計算ができる。	ベクトルの和・差・定数倍の計算ができる。	簡単なベクトルの和・差・定数倍の計算ができる。		
到達目標3	平面および空間ベクトルの成分表示ができ、複雑な計算ができる。	平面および空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。	平面および空間ベクトルの成分表示ができ、簡単な計算ができる。		
到達目標4	平面および空間ベクトルの内積を求めることができ、内積を用いてベクトルの大きさが計算できる。	平面および空間ベクトルの内積を求めることができ、内積を用いてベクトルのなす角を求めることができる。	平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。		
到達目標5	複雑な条件で平面および空間内の直線・平面・円・球の方程式を求めることができる。	平面および空間内の直線・平面・円・球の方程式を求めることができる。	平面および空間内の直線・平面・円・球の方程式を簡単な条件で求めることができる。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-2					
教育方法等					
概要	数学は工業高専において根幹となる科目である。本授業では、平面および空間のベクトルの概念を学習し、基本的なベクトルの計算方法を習得する。数列では規則に従って並ぶ数やその和、および漸化式の概念を学習する。				
授業の進め方・方法	【授業時間 60 時間】				
注意点	<p>1. 授業に集中し、効果的に学習する方法を確立すること。予習復習は必須である。</p> <p>2. 定期試験はもちろん重要であるが、平常の小テスト、提出物等での努力を怠らないこと。</p> <p>3. 課題等提出物の提出期限は厳守すること。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
前期	1stQ	1週	数列と一般項	数列の用語、表記について理解し、数の並び方からその規則性を推定して、数列の一般項を考察できる。	
		2週	等差数列	等差数列の公差、一般項などを理解し、条件から数列の一般項を決定できる。	
		3週	等差数列の和	等差数列の和の公式を、適切に利用して数列の和が求められる。	
		4週	等比数列	等比数列の公比、一般項などを理解し、条件から数列の一般項を決定できる。	
		5週	等比数列の和	等比数列の和の公式を適切に利用して、等比数列の和が求められる。	
		6週	和の記号 $\Sigma$	記号 $\Sigma$ の意味と性質を理解し、数列の和が求められる。	
		7週	総和の計算	第k項をkの式で表して、初項から第n項までの和が求められる。	
		8週	漸化式	漸化式の意味を理解し、具体的に項が求められる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験		
		10週	平面上のベクトル	ベクトルの概念を理解するとともに、ベクトルに関する基本的な用語・記号を理解する。	
		11週	ベクトルの演算	平面上の矢線ベクトルの和・差・定数倍の計算ができる。	
		12週	ベクトルの平行とベクトルの分解	ベクトルを同じ向き単位ベクトルを使って表現できる。有向線分で表示されたベクトルを、2つのベクトルの和や差で表現できる。	
		13週	ベクトルの成分	平面上のベクトルが2つの実数の組として表されることを理解し、大きさ、和、差、実数倍の計算ができる。	
		14週	ベクトルの内積(1)	ベクトルの内積を求めることができ、ベクトルのなす角を求めることができる。	

		15週	演習	
		16週	前期期末試験返却	
後期	3rdQ	1週	ベクトルの内積(2)	ベクトルの大きさを内積に置き換えて扱うことができる。
		2週	位置ベクトル	点の位置を、基準となる点と1つのベクトルを用いて表すことができることを理解している
		3週	ベクトルと平面図形	線分の内分点・外分点を位置ベクトルを用いて表すことができることができる。
		4週	平面上の直線(1)	平面上の直線の方程式を求めることができる。
		5週	平面上の直線(2)	通る1点と法線ベクトルから直線の方程式を求めることができる。
		6週	座標による直線の方程式	公式を利用して、直線の方程式を求めることができる。
		7週	円	円の方程式を求めることができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	空間の座標	座標空間を理解し、点の座標、2点間の距離を求めることができる。
		10週	空間のベクトル	成分表示されたベクトルの大きさ、和、差、実数倍の計算ができる。
		11週	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの内積を求めることができ、平行・垂直条件を利用することができる。
		12週	ベクトルと空間図形	位置ベクトルの意味を理解し、線分の内分点・外分点を求めることができる。
		13週	空間内の直線	空間内の直線の方程式を求めることができる。
		14週	空間内の平面	空間内の平面の方程式を求めることができる。
		15週	球	球の方程式を求めることができる。
		16週	学年末試験返却	

### 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	2点間の距離を求めることができる。	3	後3,後9
			内分点の座標を求めることができる。	3	後3,後12
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	後4,後5,後13
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	後7
			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	前2,前3,前4,前5
			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	前6,前7
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前10,前11,前12,後10
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前13,後10
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前14,前15,後11
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後4,後5,後11,後13,後14
空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	後13,後14,後15			

### 評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0