東京工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	基礎数学II

科目基礎情報

科目番号	0017	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	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	上野健爾監修　『高専テキストシリーズ　基礎数学』　森北出版株式会社		
担当教員	小中澤 聖二,安富 義泰,井口 雄紀,波止元 仁,南出 大樹,佐々木 優		

到達目標

1. 三角比や三角関数の基本性質・相互関係・加法定理・正弦定理・余弦定理を用いて計算する事が出来る.
2. 平面上の点・直線・円・２次曲線を図示し，その性質を調べる事が出来る.
3. 様々な事象について、場合の数を求めることが出来る.

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	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
三角関数	三角関数についての応用問題を解く事が出来る.	三角関数についての標準問題を解く事が出来る.	三角関数についての基本問題を解く事が出来る.	三角関数についての問題を解く事が出来ない.
平面図形	図形の性質を調べ、その方程式を求めることが出来て、グラフを描くことが出来る.	図形の性質を調べ、その方程式を求めることが出来る.	円や直線の性質を理解し、その方程式を求めることが出来る.	図形の性質を調べる事が出来ない.
場合の数	様々な事象について、場合の数を求めることが出来る.	基本的な事象について場合の数を求めることが出来る.	基本的な事象について樹形図を用いて場合の数を求めることが出来る.	事象について場合の数を求めることが出来ない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ものづくり携わる技術者としての基礎を作る為に，一般角と弧度法，三角比や三角関数の基本性質・相互関係・正弦定理・余弦定理・加法定理とその応用，平面上の点・直線・円を表す方程式、二次曲線、平面領域、個数の処理、二項定理を理解・習得する.
授業の進め方・方法	基礎数学Ⅱは主に講義形式で行う.
注意点	基礎数学Ⅰの内容を良く復習しておく事．予習、復習を行い、自学自習の習慣を身につけること.

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	ガイダンス	
		2週	一般角、三角関数（正弦・余弦・正接）	一般角について理解している．三角関数の基本性質を用いて三角関数の計算が出来る.
		3週	弧度法、三角関数の基本性質とグラフ	弧度法を理解し、三角関数のグラフを描く事が出来る.
		4週	三角関数の相互関係，三角関数と方程式・不等式	三角関数の相互関係を用いて三角関数の計算が出来る．三角関数を含む方程式・不等式を解く事が出来る.
		5週	加法定理および加法定理から導かれる公式	加法定理を用いて三角関数の計算が出来る．加法定理から導出された色々な公式を用いて三角関数の計算が出来る.
		6週	三角関数の合成	三角関数の合成が出来る.
		7週	後期中間試験	
		8週	三角比、正弦定理	三角比の計算が出来る．正弦定理を用いて、辺の長さや角の大きさ、外接円の半径を計算出来る.
	4thQ	9週	余弦定理，三角形の面積	余弦定理を用いて、辺の長さや角の大きさを計算出来る．三角形の面積を三角比を用いて計算出来る.
		10週	点と直線	平面のさまざまな点の座標を求めることが出来る．平行条件、垂直条件を理解し、直線の方程式を求めることが出来る。
		11週	円	円の方程式を求めることが出来る.
		12週	二次曲線	楕円、双曲線、放物線の性質を理解し、焦点を求めグラフを描くことが出来る.
		13週	平面上の領域	不等式で表された領域を図示出来る.
		14週	個数の処理	さまざまな事象について場合の数を計算出来る.
		15週	二項定理	二項定理を用いて、整式を展開出来る.
		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。	3	後2,後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2,後3
				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5,後6
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後4

				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8
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後2
				2点間の距離を求めることができる。	3	後10
				内分点の座標を求めることができる。	3	後10
				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10
				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11
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	後12
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	後13
				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。	3	後14,後15
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	後14,後15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0