

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数学B－1	
科目基礎情報							
科目番号	102350			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境材料工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	高専テキストシリーズ基礎数学第2版 高専の数学教材研究会編（森北出版）、高専テキストシリーズ基礎数学問題集第2版 高専の数学教材研究会編（森北出版）						
担当教員	古城 克也,三井 正,五味 昭秀,高田 芽味						
到達目標							
1. 座標平面上の点の座標や直線の方程式とその基本性質に関する問題が解ける。 2. 円・2次曲線の方程式とその基本性質に関する問題が解ける。 3. 三角比に関する問題が解ける。 4. 一般角と弧度法を理解し、一般角の三角関数の定義を理解している。 5. 三角関数の基本公式に関する問題が解ける。 6. 簡単な三角関数のグラフが描ける。 7. 三角関数を用いた方程式・不等式が解ける。 8. 三角関数の加法定理とそれから導かれるいろいろな公式に関する問題が解ける。 9. 三角形において、正弦定理、余弦定理などを適用する問題が解ける。							
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	座標平面上の点の座標や直線の方程式についての基本性質を理解し、それらに関する応用問題を解くことができる。		座標平面上の点の座標や直線の方程式についての基本性質を理解し、それらに関する基本問題を解くことができる。		座標平面上の点の座標や直線の方程式についての基本性質が理解できない。あるいは、それらに関する基本問題を解くことができない。		
評価項目2	円・2次曲線の方程式をよく理解し、それらに関する応用問題を解くことができる。		円・2次曲線の方程式を理解し、それらに関する基本問題を解くことができる。		円・2次曲線の方程式を理解できない。あるいは、それらに関する基本問題を解くことができない。		
評価項目3	三角関数の値と三角比の関係を理解し、三角比に関する応用問題を解くことができる。		三角比を理解し、三角比に関する基本問題を解くことができる。		三角比が理解できない、あるいは三角比に関する基本問題を解くことができない。		
評価項目4	一般角と弧度法を理解し、弧度法と扇型との関係、一般角の三角関数の値についてよく理解している。		一般角と弧度法を理解し、一般角の三角関数の値を求めることができる。		一般角と弧度法を理解できない。あるいは、一般角の三角関数の値を求めることができない。		
評価項目5	三角関数の基本公式を理解し、それらに関する応用問題を解くことができる。		三角関数の基本公式を理解し、それらに関する基本問題を解くことができる。		三角関数の基本公式が理解できない、あるいはそれらに関する基本問題を解くことができない。		
評価項目6	振幅や周期の変化、平行移動に対応した三角関数のグラフを描くことができる。		基本的な三角関数のグラフを描くことができる。		基本的な三角関数のグラフを描くことができない。		
評価項目7	三角関数を用いた複雑な方程式・不等式を解くことができる。		三角関数を用いた基本的な方程式・不等式を解くことができる。		三角関数を用いた基本的な方程式・不等式を解くことができない。		
評価項目8	加法定理からいろいろな公式を導くことができ、適切に運用できる。		加法定理とそれから導かれる公式を覚えて、適切に使うことができる。		加法定理やそれから導かれる公式が覚えられない、あるいは適切に使うことができない。		
評価項目9	正弦定理・余弦定理などを覚えて、複雑な問題に応用できる。		正弦定理・余弦定理などを覚えて、三角形に適切に用いることができる。		正弦定理・余弦定理などが覚えられない、あるいは三角形に適切に用いることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	この授業では、工学技術者の基礎知識として不可欠な平面図形ならびに三角関数について学習する。座標平面上の直線、円などの2次曲線の方程式を学び、それを用いて図形の問題を解くことに習熟する。また、三角関数とそのグラフの基本性質を理解し、加法定理について学ぶ。さらに、正弦定理や余弦定理など、三角形への応用についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、適宜演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。						
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。						
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.10)に記載する「②専門基礎科目」である。							
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	
前期	1stQ	1週	学習の心構え、（第16節 点と直線）直線上の点の座標			1	
		2週	平面上の点の座標			1	
		3週	直線の方程式			1	
		4週	2直線の関係（平行条件・垂直条件）			1	
		5週	垂直条件の応用			1	

後期		6週	(第17節 平面上の曲線) 円の方程式、円の中心と半径 (1)	2
		7週	中間試験	
		8週	円の中心と半径 (2)	2
	2ndQ	9週	(第12節 三角関数) 三角比の基礎	3
		10週	弧度法・一般角	4
		11週	三角関数 (1)	4
		12週	三角関数 (2)	4
		13週	三角関数の性質 (1)	5
		14週	三角関数の性質 (2)	5
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	
	3rdQ	1週	(第13節 三角関数のグラフと方程式・不等式) 正弦・余弦関数のグラフ	6
		2週	正接関数のグラフ、三角関数と方程式	6, 7
		3週	三角関数と不等式	7
		4週	(第14節 三角関数の加法定理) 三角関数の加法定理	8
		5週	加法定理から導かれる公式	8
		6週	三角関数の合成	8
		7週	中間試験	
		8週	(第15節 三角比と三角形への応用) 三角形と鈍角の三角比	3, 9
	4thQ	9週	正弦定理	9
		10週	余弦定理	9
		11週	三角形の面積	9
		12週	(第17節) 楕円	2
		13週	双曲線、放物線	2
		14週	2次曲線と直線	2
		15週	期末試験	
		16週	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	角を弧度法で表現することができる。	3	前10
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前13,前14,後1,後2
			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4,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。	3	前9
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	前11,前12
			2点間の距離を求めることができる。	3	前1,前2
			内分点の座標を求めることができる。	3	前1,前2
			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	前4,前5
			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	前6,前8
			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,後13

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	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