

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	基礎数学IIA
科目基礎情報					
科目番号	0005		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	SD 基礎教育・一般科目		対象学年	1	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	教科書：岡本和夫 「新版 基礎数学」 実教出版株式会社 参考書：岡本和夫 「新版 基礎数学演習」 実教出版株式会社				
担当教員	高木 和久,八木 潤				
到達目標					
1. 三角比および三角関数の定義から基本的な関係式を導き出せ, 三角関数のグラフを描くことができる。 2. 正弦・余弦定理が任意の三角形で成立することが理解できる。 3. 加法定理から三角関数の諸公式を導き出すことができる。 4. 座標を導入することにより, 平面上の図形を方程式で表現できる。 5. 不等式と座標平面上の領域の対応関係が理解できる。 6. 様々な事柄が起こりうる場合の数を論理的に数えることができる。					
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	三角関数や加法定理を理解し, 加法定理から導出される諸公式や正弦定理・余弦定理を用いて応用問題を解くことができる。三角関数を含む複雑な方程式を解くことができる。		三角比や三角関数の性質を理解し, グラフをかくことができる。加法定理・正弦定理・余弦定理を利用して基本問題を解くことができる。三角関数を含む基本的な方程式を解くことができる。		一般角の三角関数の値を求めることや, 三角関数の基本的なグラフをかくことができない。三角関数を含む基本的な方程式を解くことができない。
評価項目2	平面上の図形(直線・円・2次曲線)を複合させた問題を解くことができる。不等式と領域の対応関係を深く理解し, 与えられた条件を自ら操作することで変化する最大値・最小値の仕組みが理解できている。		平面上の図形(直線・円・2次曲線)を方程式で表すことができる。不等式と領域の対応関係を理解し, 与えられた条件下での最大値・最小値を求めることができる。		平面上の図形(直線・円・2次曲線)を方程式で表すことができない。不等式と座標平面上の領域の対応関係を理解できず, 与えられた条件下で最大値・最小値を求めることができない。
評価項目3	様々な事柄が起こりうる場合の数を論理的に理解し, 順列・組み合わせの公式を導き出すことができる。二項定理を利用して複雑な式を展開することができる。		様々な事柄が起こりうる場合の数を論理的に数える(計算する)ことができる。二項定理を利用して式を展開することができる。		様々な事柄が起こりうる場合の数を論理的に数える(計算する)ことができない。二項定理を利用して式を展開することができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	鋭角の三角比を学び, 一般角の三角関数へと発展し, その性質等を習得する。また, 三角形の辺の長さや角の大きさとの関係を理解できるようになる。次に, 平面上の直線や円などの2次曲線を方程式で表し, それらの性質を方程式の問題として取り扱えるようになる。				
授業の進め方・方法	・授業は講義と演習(本人またはグループで問題を解く)形式で行う。講義中は集中して聴講し, 質問があれば授業中や放課後などを利用して行うこと。また演習中はグループでの議論に積極的に参加すること。 ・授業内容をより一層理解するために予習復習することを習慣づけること。 ・定期試験同様に平常の小テストでも努力を怠らないこと。 ・レポート・課題等の提出物の提出期限を厳守すること。				
注意点	学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 通年科目における後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	鋭角の三角比	三角比を理解し, 鋭角三角形における三角比を求めることができる。	
		2週	三角比の拡張	三角関数表を用いて三角比を求めることができる。また三角比の基本的な関係式を利用して, 三角比を求めることができる。	
		3週	正弦定理と余弦定理	正弦定理を利用して三角形の辺の長さ, 角度の大きさ, 外接円の半径および面積を求めることができる。	
		4週	一般角と弧度法	一般角の考え方を理解し, 一般角を弧度法で表現することができる。	
		5週	三角関数(1)	一般角の三角関数の値を求めることができる。	
		6週	三角関数(2)	三角関数の基本的な関係式を利用して, 三角関数の値を求めることができる。	
		7週	前期中間試験		
		8週	三角関数のグラフ	三角関数の性質を理解し, グラフをかくことができる。	
	2ndQ	9週	三角方程式・不等式	三角関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。	
		10週	逆三角関数	逆三角関数について理解し, 逆三角関数の値を求めることができる。	
		11週	加法定理	加法定理を用いて三角関数の値を求めることができる。	
		12週	加法定理の応用	三角関数の合成について理解し, 式を変形することができる。加法定理から三角関数の諸公式を導き出すことができる。	

		13週	数直線上の点 座標平面上の点	内分点・外分点について理解し、数直線上・座標平面 上の座標を求めることができる。 また座標平面上の2点間の距離を求めることができる。
		14週	直線の方程式	通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。 2直線の平行・垂直条件について理解し、条件に適 した直線を求めることができる。
		15週	2次曲線（円）	基本的な円の方程式を求めることができる。
		16週	前期末試験	

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	三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	前1,前2,前5,前6
				角を弧度法で表現することができる。	3	前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	前8
				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	前11,前12
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前9
				2点間の距離を求めることができる。	3	前13,後2
				内分点の座標を求めることができる。	3	前13,後1,後2
				通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。	3	前14,後3
				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。	2	前14,後4
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	前15,後5,後8

評価割合

	試験	発表	相互評価	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	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