

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	数学 B
科目基礎情報						
科目番号	0013		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	機械工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	前期：新基礎数学（高遠節夫ほか 5 名著，大日本図書出版，2011,11）を教科書として用いる。新基礎数学問題集（高遠節夫ほか 5 名著，大日本図書出版，2011,11）を問題集として用いる。参考書としては，新版基礎数学（岡本和夫ほか 6 名著，実教出版，2010,12）または，ドリルと演習シリーズ 基礎数学（日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)著，電気書院出版，2009,3）を薦める。後期：新 線形代数（高遠節夫ほか 5 名著，大日本図書出版，2012,11）を教科書として用いる。新線形代数問題集（高遠節夫ほか 5 名著，大日本図書出版，2013,3）を問題集として用いる。参考書としては，新版線形代数（岡本和夫ほか 6 名著，実教出版，2011,10）または，ドリルと演習シリーズ 線形代数（日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)著，電気書院出版，2010,2）を薦める。					
担当教員	岡田 章三					
到達目標						
三角関数およびベクトルを計算できる能力を習得する。 ① 三角関数を理解する。 ② 正弦定理・余を解する。 ③ 平面・空間ベクトルを理解する。 ④ 平面・空間内の簡単な図形を数式で表せる。						
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	三角関数の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。		三角関数を理解を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題は解くことができる。		三角関数を理解できず、計算問題も解けない。	
評価項目2	正弦定理・余元定理を活用した種々の問題も正確に解くことができる。		正弦定理・余元定理を活用した基本的な問題を解くことができる。		正弦定理・余元定理を活用した問題を解くことができない。	
評価項目3	平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。		平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。		平面、空間のベクトルの加減や内積を計算できない。	
評価項目4	平面上の直線や円のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。		平面上の直線や円のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。		平面上の直線や円の式をもとめることができない。	
評価項目5	空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。		空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。		空間内の直線や平面、球の式を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要						
授業の進め方・方法	授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。					
注意点						
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（A L のレベルC）		直角三角形を通して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる	
		2週	鈍角の三角比（A L のレベルC）		鈍角についても座標平面を経由して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。	
		3週	三角比の相互関係（A L のレベルC）		180度以下の三角比に限定して、相互関係に慣れて、理解して、問題を解くことができる。	
		4週	三角形への応用 1（A L のレベルC）		正弦定理・余弦定理を理解して、基本的な計算ができる。	
		5週	三角形への応用 2（A L のレベルC）		正弦定理・余弦定理を応用して、基本的な問題を解くことができる。三角関数を用いて、三角形の面積を求めることができる。	
		6週	演習（A L のレベルB）		180以下の三角比について、相互関係や三角形の応用に関する色々な問題を解くことができる。	
		7週	一般角、弧度法（A L のレベルC）		一般角を理解して計算できる。角を弧度法で表現することができる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	一般角の三角関数（A L のレベルC）		一般角を理解して、三角関数の値を求めることができる。	
		10週	三角関数の性質（A L のレベルC）		一般角の三角関数を座標平面と関連付けて理解し、相互関係や対称性・反対称性を理解して、計算できる。	
		11週	三角関数のグラフ 1（A L のレベルC）		三角関数の性質を理解した上で、グラフをかくことができる。	
		12週	三角関数のグラフ 2（A L のレベルC）		グラフを利用して、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。	
		13週	ベクトル（A L のレベルC）		ベクトルの定義を理解し、2つ以上のベクトルを(一致するか異なるか、同一のベクトルを抽出する等の)判別ができる。	
		14週	ベクトルの演算（A L のレベルC）		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。	

後期		15週	演習（総復習）（A LのレベルB）	一般角の三角関数の性質を理解し、角を弧度法で表現しながら、グラフも利用して、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。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、大きさを求める種々の問題も正確に解くことができる。
		16週	期末試験	
	3rdQ	1週	ベクトルの内積（A LのレベルC）	平面ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。ベクトルの内積も求めることができる。
		2週	ベクトルの図形へ応用1（A LのレベルC）	ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。
		3週	ベクトルの図形へ応用2（A LのレベルC）	平面内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		4週	演習1（A LのレベルB）	平面のベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。
		5週	演習2（A LのレベルA）	平面のベクトルに関する種々の問題も正確に解くことができる。
		6週	空間座標（A LのレベルC）	空間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。
		7週	ベクトルの成分（A LのレベルC）	空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	内積（A LのレベルC）	空間ベクトルの内積を求めることができる。
		10週	直線の方程式（A LのレベルC）	空間内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		11週	平面の方程式（A LのレベルC）	空間内の平面のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		12週	球の方整式（A LのレベルC）	空間内の球のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		13週	ベクトルの線形独立・従属（A LのレベルC）	平面および空間ベクトルの線形独立・従属の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。
		14週	演習（A LのレベルB）	空間のベクトルを理解し、種々の問題も大きな間違いなく解くことができる。
		15週	期末試験	
		16週	演習（総復習）（A LのレベルB）	平面および空間のベクトルを理解し、種々の問題も正確に解くことができる。

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。	1	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	1	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	1	
				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。	1	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	1	
				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。	2	
				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。	2	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	2	
				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。	2	
				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)。	2	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100