

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎数学 B	
科目基礎情報							
科目番号		0008		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		総合工学科 I 類		対象学年	1		
開設期		前期		週時間数	4		
教科書/教材		「新 基礎数学」高遠節夫, ほか5名 (大日本図書) ; 「新 基礎数学 問題集」高遠節夫, ほか5名 (大日本図書)					
担当教員		兼下 英司					
到達目標							
工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識, 計算技術および応用能力を修得させ, この知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。教科書の問と練習問題の70%は自力で解けるようにする。また, 問題集の60%は自力で解けるようにする。							
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	
関数とグラフ		到達目標に関連する教科書の問と練習問題Aの殆どを自力で解くことができる。		誘導を与えられれば, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の殆どを解くことができる。		誘導を与えられても, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の 6 割も解くことができない。	
図形と式		到達目標に関連する教科書の問と練習問題Aの殆どを自力で解くことができる。		誘導を与えられれば, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の殆どを解くことができる。		誘導を与えられても, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の 6 割も解くことができない。	
三角比		到達目標に関連する教科書の問と練習問題Aの殆どを自力で解くことができる。		誘導を与えられれば, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の殆どを解くことができる。		誘導を与えられても, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の 6 割も解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学科ディプロマポリシー 1 工学分野についての幅広い知識と技術を活用できる実践的な能力							
教育方法等							
概要		中学校で学習した内容を発展させ, 関数とグラフ・図形と式・三角比について理解を深める。これらの基礎的な知識を習得することに加えて, 具体的な問題に応用できる能力を育てる。					
授業の進め方・方法		小中学で既に学習した内容は理解できているという前提で授業を進める。また, 授業時間には講義と並行して問題演習を多く行い, 知識の定着を目指す。随時, 内容の理解を確認し, 学生の能動的な参加を促す。理解度をチェックするために授業内で小テストを行う。					
注意点		小中学校で学習した内容は理解できているという前提で授業を進めるので, 理解が確実でないところはしっかり復習しておくこと。特に, 不等式・2次方程式・連立方程式の解法が素早く且つ正確にできるようにしておくこと。授業内で小テストを行うので, 毎回, 十分に準備して臨むこと。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	関数とグラフ			関数, 定義域, 値域の言葉の意味を理解し, 関数の値を求めることができる。	
		2週	2次関数のグラフ			2次関数のグラフについて, 頂点の座標を求めることができる。	
		3週	2次関数の最大・最小			2次関数の最大値・最小値を求めることができる。	
		4週	2次関数と2次方程式 2次関数と2次不等式			2次関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。 2次不等式を解くことができる。	
		5週	べき関数 グラフの平行移動			奇関数と偶関数を見分けることができる。 グラフの平行移動を式で表すことができる。	
		6週	分数関数・無理関数 グラフの対称移動 逆関数			分数関数, 無理関数のグラフの特徴を挙げることができる。 グラフの対称移動を式で表すことができる。	
		7週	中間試験			中間試験	
	8週	点と直線			2点間の距離を求めることができる。内分点の座標を求めることができる。		
	2ndQ	9週	直線の方程式 2直線の関係			与えられた条件から, 直線の式を求めることができる。 2直線が平行・垂直となる条件を説明できる。	
		10週	円の方程式 いろいろな2次曲線			基本的な円の方程式を求めることができる。	
		11週	2次曲線の接線 不等式と領域			接点から円の接線の方程式を求めることができる。 不等式で表される領域をグラフにかくことができる。	
		12週	鋭角の三角比			直角三角形の辺から, 三角比を求めることができる。 三角関数表を用いて三角比を求めることができる。	
		13週	鈍角の三角比			有名角の鈍角の三角比を求めることができる。 角度から三角比の符号を求めることができる。	
		14週	三角比の相互関係 三角形への応用			三角比の相互関係を使って問題を解くことができる。 余弦定理と正弦定理を使って問題を解くことができる。	
		15週	前期末試験			前期末試験	
16週		答案返却			答案返却		
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	数学	2次関数の性質を理解し, グラフをかくことができ, 最大値・最小値を求めることができる。		3	

			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
			無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
			関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。	3	
			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	後1
			角を弧度法で表現することができる。	3	後9
			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13
			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11
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後3
			2点間の距離を求めることができる。	3	前9
			内分点の座標を求めることができる。	3	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	100	0	100