

高知工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	基礎数学IB
科目基礎情報					
科目番号	B1007		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	後期		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: 高遠節夫「新 基礎数学」(大日本図書)		参考書: 高遠節夫「新 基礎数学 問題集」(大日本図書)		
担当教員	秦泉寺 俊弘, 八木 潤, 白木 久雄				
到達目標					
<p>1. 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。</p> <p>2. いろいろな関数(べき関数, 分数関数, 無理関数)とそのグラフの特徴を理解し, 関数のグラフをかくことができる。</p> <p>3. 指数・対数の計算ができる。また, それらを関数として理解することができる。</p>					
ループリック					
	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	2次関数のグラフをかくことができるだけでなく, 関数と方程式・不等式との関係性について説明できる。難易度の高い最大値・最小値を求める問題を解くことができる。		2次関数のグラフをかくことができ, 基本的な最大値・最小値を求める問題を解くことができる。		2次関数のグラフをかくことができない。基本的な最大値・最小値を求める問題を解くことができない。
評価項目2	いろいろな関数とそのグラフの特徴を深く理解するだけでなく, 逆関数の考え方をを用いることで, 2つの関数のグラフの関係性を説明することができる。		いろいろな関数とそのグラフの特徴を理解し, 関数のグラフをかくことができる。		いろいろな関数とそのグラフの特徴を理解できず, 関数のグラフがかけない。
評価項目3	難易度の高い指数・対数の計算ができる。また, それらを関数として深く理解し, その関係性について説明することができる。		基本的な指数・対数の計算ができる。また, それらを関数として理解することができる。		基本的な指数・対数の計算ができない。また, それらを関数として理解することができない。
学科の到達目標項目との関係					
(B)					
教育方法等					
概要	数学の論理を理解するため集合と命題について学ぶ。また2次関数や様々な関数の式やグラフを学び, 関数の考え方についての理解を深めていく。指数, 対数の計算法を習得し, 指数関数, 対数関数について学ぶ。				
授業の進め方・方法	<p>1. 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の場合, 積極的に参加すること。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 課題に真剣に取り組み, 期限内に必ず提出すること。</p>				
注意点	<p>【成績評価の基準・方法】</p> <p>試験の成績を60%, 平常の学習状況等(課題や小テスト)を40%の割合で総合的に評価する。成績評価は中間と学年末の各期間の評価の平均とする。学年の評価は学年末の評価とする。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。</p> <p>【事前・事後学習】</p> <p>事前学習として教科書の該当部分(授業計画参照)を読み, 疑問点を抽出しておき, 授業に臨むこと。また, 事後学習として授業内容を復習し, 教科書や問題集にある関連した演習問題を解くことで定着を図るよう努めること。解けなかった問題については, 周りの学生と一緒に考えたり, 授業担当の先生に積極的に質問して解決しておくこと。オフィスアワーを利用する場合にはメール等で事前に予約することが望ましい。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	集合と命題 (1)	集合, 部分集合を定義し, 和集合, 空集合, 補集合などについて理解する。	
		2週	集合と命題 (2)	命題の間で正しい推論を展開する上で重要な事柄を理解する。	
		3週	関数の考え方, 1次関数	関数の考え方を理解し, 定義域, 値域の意味を理解し適切に使い分けることができる。1次関数の性質を理解し, グラフをかくことができる。	
		4週	2次関数のグラフ	2次関数の性質を理解し, 頂点の座標や軸の方程式を求めることができる。また, 2次関数のグラフをかくことができる。	
		5週	2次関数の最大・最小	2次関数を標準形に変形することで頂点の座標を求め, グラフを利用したり, 定義域を考慮し2次関数の最大値・最小値を求めることができる。	
		6週	2次関数と2次方程式・2次不等式の関係	2次方程式や2次不等式を関数の考え方を利用して問題を解くことができる。	
		7週	べき関数, 奇関数・偶関数	べき関数の性質を理解し, べき関数だけでなく, 関数の式やグラフの特徴から奇関数・偶関数を判断することができる。	
		8週	分数関数, 分数方程式	分数関数の考え方を理解し, 分数関数のグラフをかくことができる。基本的な分数方程式を解くことができる。	
	4thQ	9週	無理関数, 無理方程式	無理関数の考え方を理解し, 無理関数のグラフをかくことができる。基本的な無理方程式を解くことができる。	

		10週	逆関数	逆関数の考え方を理解し、いろいろな関数の逆関数を求めることができる。
		11週	累乗根, 指数法則	累乗根の考え方について理解し、指数法則により導かれた累乗根の性質を使って、累乗根の計算ができる。
		12週	指数の拡張, 指数の計算	指数法則の指数が自然数, 整数, 有理数と拡張できることを理解し、そのことを用いて指数の計算ができる。
		13週	指数関数, 指数方程式	指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。また、基本的な指数方程式を解くことができる。
		14週	対数の計算, 対数関数	対数の定義や性質を理解し、そのことを用いて対数の計算ができる。また対数関数のグラフをかくことができる。
		15週	対数方程式, 常用対数	基本的な対数方程式を解くことができる。常用対数の計算法を理解し、それを用いた計算ができる。
		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	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	後3,後4,後5,後6
				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	後7,後8,後9
				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	後10
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後11,後12
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後13
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後14
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後14
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後15	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100