

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	基礎数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0020			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: 4		
開設学科	国際創造工学科 共通1年			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	教科書：河東、佐々木、鈴木、竹縄 共編著「LIBRARY工学基礎&高専TEXT 基礎数学」（数理工学社）」問題集：日本数学教育学会 高専・大学部会 TAMS編「基礎数学」（電気書院）参考書：河東、佐々木、鈴木、竹縄 共編著「LIBRARY工学基礎&高専TEXT 基礎数学問題集」（数理工学社）						
担当教員	五十嵐 浩,今田 充洋,伊藤 昇,竹井 優美子						
到達目標							
1.数や式の計算技術を習得する。 2.方程式や不等式の解法を習得する。 3.集合や命題の概念を理解する。 4.2次関数とそのグラフ、それらの応用などを理解する。 5.分数関数、無理関数とそのグラフ、それらの応用などを理解する。 6.指数関数、対数関数とそのグラフ、それらの応用などを理解する。							
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	
評価項目1	文字式の計算（四則演算、展開、因数分解など）に習熟し、他の分野の問題を解く際に活用できる。			文字式の計算（四則演算、展開、因数分解など）が正確に出来る。		文字式の計算（四則演算、展開、因数分解など）が正確にできない。	
評価項目2	2次関数、2次不等式の取り扱いに習熟し、他の分野の問題を解く際に活用できる。分数関数、無理関数を理解し、他の分野の問題を解く際に活用できる。			2次関数、2次不等式および分数関数、無理関数の基礎的事項を理解し、関連した問題が解ける。		いろいろな関数の基礎事項の理解が不十分である。	
評価項目3	指数、対数の取り扱いに習熟し、他の分野の問題を解く際に活用できる。			指数、対数の基本事項を理解し、関連した問題が解ける。		指数、対数の基本事項の理解が不十分である。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	中学校での数学の内容を復習しながら高専の数学全般にわたって必要となる計算技術を習得し、基本的な考え方を理解する。						
授業の進め方・方法	授業は講義と演習形式で行う。基本事項を講義で解説し、その後演習を通して学生自らが手を動かして考えることで基本事項の理解を確認し、計算力・思考力を養う。						
注意点	予習、復習を行い、出来るだけ多くの問題演習をすること。分からない点は授業中またはオフィスアワーを積極的に活用して質問するなど、自主性をもって臨んでほしい。						
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	整式の計算		整式の加法・減法、整式の整理、整式の展開などの計算に習熟する。		
		2週	因数分解		因数分解の公式を理解し、活用できる。		
		3週	整式の除法、剰余の定理と因数分解		整式の除法、剰余の定理、因数定理、整式の最大公約数、最小公倍数を理解し、活用できる。		
		4週	実数とその性質、絶対値、平方根		実数、絶対値の性質を理解し、活用できる。平方根の計算、有理化などに習熟する。		
		5週	分数式、背理法		分数式の四則演算、繁分数式の計算ができる。背理法について理解する。		
		6週	2次方程式、複素数、判別式		2次方程式の解の公式を理解し、活用できる。複素数の計算ができ、複素平面が理解できる。判別式をもちいて解の判別ができる。		
		7週	(中間試験)				
		8週	判別式、解と係数の関係、連立方程式		判別式、解と係数の関係が理解できる。解の公式による因数分解、連立方程式の計算ができる。		
	2ndQ	9週	不等式の性質、1次不等式		不等式の性質を理解し、1次不等式が解ける。		
		10週	連立1次方程式、2次不等式		連立1次方程式、2次不等式が解ける。		
		11週	恒等式、高次方程式、高次不等式		恒等式の性質が理解できる。組立除法を活用できる。高次方程式、高次不等式が解ける。		
		12週	集合		集合の要素、ベン図、共通部分、和集合、空集合、補集合、ド・モルガンの法則、個数定理を理解する。		
		13週	命題と証明		命題、命題の真偽、条件、反例、必要条件と十分条件、同値、対偶命題等の概念を理解する。		
		14週	等式・不等式の証明		等式・不等式の証明ができる。相加平均・相乗平均の関係を理解し、活用できる。		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習				

後期	3rdQ	1週	関数、グラフの平行移動	関数とグラフの概念を理解する。 グラフの平行移動を理解し計算できる。
		2週	グラフの対称移動、合成関数と逆関数	対称移動の概念を理解し計算できる。 合成関数、逆関数の概念を理解する。
		3週	2次関数とそのグラフ	2次関数のグラフを理解し、グラフが描ける。
		4週	2次関数と2次方程式	2次関数のグラフと直線の共有点の座標を求めることができる。判別式、2次関数のグラフと直線の位置関係が理解できる。
		5週	2次関数と2次不等式、2次関数の最大値・最小値	2次関数のグラフと2次不等式の関連を理解し、2次不等式が解ける。 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。
		6週	無理関数	無理関数とそのグラフを理解する。 グラフを利用し無理不等式が解ける。
		7週	(中間試験)	
		8週	分数関数	分数関数とそのグラフを理解する。 グラフを利用し分数不等式が解ける。
	4thQ	9週	べき関数	べき関数、偶関数、奇関数を理解し、そのグラフがかけられる。
		10週	累乗根、指数の拡張	累乗根の性質、指数の拡張を理解し、指数計算に習熟する。
		11週	指数関数と方程式・不等式	指数関数を理解し、そのグラフが描ける。 指数方程式と不等式を解くことができる。
		12週	対数とその性質	対数の計算に習熟する。底の変換公式を活用できる。
		13週	対数関数のグラフ	対数関数を理解しそのグラフがかけられる。
		14週	対数方程式、対数不等式、常用対数	対数方程式と不等式が解ける。 常用対数を理解し、応用することができる。
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	

評価割合

	試験	課題	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	90	10	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0