

熊本高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学I
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 6	
開設学科	機械知能システム工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	6	
教科書/教材	[4H] LIBRARY 工学基礎&高専TEXT 基礎数学 数理工学社(サイエンス社)出版 改訂版 [2H] LIBRARY 工学基礎&高専TEXT 基礎数学 数理工学社(サイエンス社)出版 改訂版 新版数学シリーズ 確率統計 実教出版				
担当教員	五十川 読,磯谷 政志,小鉢 暢夫				
到達目標					
四半期毎の第01~06週にあたる授業においては、学習内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解き事ができる。第07週にあたる授業では、これまで取り組んできた問題を、確実に解くことができるようにするとともに、第08週にあたる試験では、正答率が8割以上、少なくとも6割以上の正答が得られるようにする。					
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		
評価項目1 [4H]式/方程式・不等式 [2H]数	授業内容に関する問題の正答率が8割以上である。	授業内容に関する問題の正答率が6割以上である。	授業内容に関する問題の正答率が6割未満である。		
評価項目2 [4H]グラフ [2H]論理/2次曲線	授業内容に関する問題の正答率が8割以上である。	授業内容に関する問題の正答率が6割以上である。	授業内容に関する問題の正答率が6割未満である。		
評価項目3 [4H]領域/指数/対数 [2H]場合の数	授業内容に関する問題の正答率が8割以上である。	授業内容に関する問題の正答率が6割以上である。	授業内容に関する問題の正答率が6割未満である。		
評価項目4 [4H]三角関数 [2H]確率	授業内容に関する問題の正答率が8割以上である。	授業内容に関する問題の正答率が6割以上である。	授業内容に関する問題の正答率が6割未満である。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 3-1					
教育方法等					
概要	[4H]は、式の計算、方程式・不等式、関数とグラフ、領域、指数関数、対数関数、三角関数について学習する。 [2H]は、数の計算、集合と命題、論理、2次曲線、場合の数、確率を学習する。 これら数学Iの内容は、数学II、数学IIIで学習する微分積分、線形代数、資料の整理の基礎となります。				
授業の進め方・方法	自学自習を基本方針とする。TEXTをきちんと読むこと。例題を用いて授業内容の確認を行い、例題と類似な演習を解く。演習を解く際に生じた解けない所や疑問な所はTEXTを読み直す、友達や先生に質問を行い、その日のうちに解消する。演習が解けたら今度は課題を解き、更に授業内に関する問題を解くことができることの確認を行う。				
注意点	1) 解答は必ず例題に準拠して作成する。日本語による説明文を省略しない。他人が読んでわかる答案を作成する。 2) 解けない問題は、友達や先生に質問して教えてもらい、早めに解消する。単なる写しという作業は行わないこと。 3) 演習は授業中に、課題は次の授業までに仕上げる。必要であれば予習を行うこと。家庭学習をきちんと確保する。 4) 自学自習について(事前学習)TEXTを事前に読んで授業内容を把握してくる。(授業学習)TEXTの例題に沿って演習問題を解答後、答え合わせを行い問題がきちんと解けたかの確認を行う。また、誤答の場合はどこを間違えたかをきちんと確認する作業を行う。(事後学習)課題問題に挑戦し、授業内容の把握度を再確認する。				
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 checked="" 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		
前期	1stQ	1週	[4H01]整式 [4H02]展開公式/因数分解 [2H01]実数/平方根	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		2週	[4H03]因数分解 [4H04]除法/剰余の定理 [2H02]有理化、複素数	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		3週	[4H05]剰余の定理/組立除法 [4H06]分数式/繁分数 [2H03]絶対値	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		4週	[4H07]方程式・不等式 [4H08]2次方程式/解の公式/2次不等式 [2H04]集合	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		5週	[4H09]2次不等式 [4H10]判別式/解と係数の関係 [2H05]集合/要素の個数	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		6週	[4H11]高次方程式・不等式 [4H12]分数方程式/無理方程式 [2H06]命題	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		7週	[4H]01~12の復習 [2H]01~06の復習 [備考]週途中で春季共通試験を実施	これまで取り組んできた問題を、確実に解くことができるようにする。	
		8週	[4H]前期中間試験 [2H]前期中間試験 [備考]テスト返却及び解説	評価項目1	
	2ndQ	9週	[4H01]1次関数 [4H02]平行・垂直/ 2次関数 [2H01]恒等式/部分分数分解	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		10週	[4H03]標準形/最大・最小 [4H04]べき関数/ 累乗根 [2H02]等式証明	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		11週	[4H05]応用問題 [4H06]平行移動/対称移動 [2H03]不等式証明/相和相乗平均	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		12週	[4H07]分数関数 [4H08]無理関数 [2H04]楕円	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		13週	[4H09]不等式への応用 [4H10]円 [2H05]双曲線	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	
		14週	[4H11]アポロニウス円 [4H12]円と直線 [2H06]双曲線	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。	

後期		15週	[4H]01～12の復習 [2H]01～06の復習 [備考]試験後にテスト返却及び解説	これまで取り組んできた問題を、確実に解くことができるようにする。
		16週	[4H]前期期末試験 [2H]前期期末試験	評価項目 2
	3rdQ	1週	[4H01]領域/直線 [4H02]円 [2H01]場合の数/樹形図	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		2週	[4H03]線形計画法 [4H04]べき関数/累乗根 [2H02]和の法則・積の法則/階乗/順列	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		3週	[4H05]指数法則 [4H06]指数方程式/ 指数関数 [2H03]順列/円順列	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		4週	[4H07]指数不等式 [4H08]対数 [2H04]組合せ	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		5週	[4H09]対数計算 [4H10]対数関数 [2H05]組合せ/同種を含む順列	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		6週	[4H11]対数方程式・不等式 [4H12]常用対数 [2H06]重複組合せ/二項定理	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		7週	[4H]01～12の復習 [2H]01～06の復習 [備考]週途中で夏季共通試験を実施	これまで取り組んできた問題を、確実に解くことができるようにする。
	8週	[4H]後期期末試験 [2H]後期期末試験 [備考]テスト返却及び解説	評価項目 3	
	4thQ	9週	[4H01]一般角/弧度法 [4H02]扇形/三角比 [2H01]確率/加法定理/条件付き確率	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		10週	[4H03]三角比 [4H04]三角関数 [2H02]乗法定理/反復事象/ベイズの定理	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		11週	[4H05]基本公式/等式証明 [4H06]方程式 [4H07]不等式	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		12週	[4H08]グラフ [4H09]グラフ [4H10]加法定理	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		13週	[4H11]和を積/積を和/半角 [4H12]倍角/ 等式証明 [4H13]合成/方程式	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
		14週	[4H14]逆三角関数 [4H15]正弦定理/余弦 定理 [4H16]形状問題/三角形の面積	授業内容の解説を読み、内容把握のため例題を確認しながら類題の問題を解くことができる。
15週		[4H]01～16の復習 [2H]01～02の復習 [備考]試験後にテスト返却及び解説	これまで取り組んできた問題を、確実に解くことができるようにする。	
16週		[4H]後期期末試験 [2H]後期期末試験	評価項目 4	

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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1,前3
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前2,前3
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前5
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前4
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前4
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前5
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前6
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	前10
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前7
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前7
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	前9
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前9
				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	前14,前15
				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1
				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	前13
				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2,後3
				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3
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後4
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後5
				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5
対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後6				
角を弧度法で表現することができる。	3	後10				
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11				
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,後12				
三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後13				
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。	3	後7				

			一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後10
			2点間の距離を求めることができる。	3	
			内分点の座標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	
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	
			簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	
			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	後14
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	後14,後15
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0