

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎数学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0019		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: 3	
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	3	
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	河原 永明,坂内 真三,五十嵐 浩,佐々木 多希子,伊藤 昇				
到達目標					
1.場合の数、順列、組合せの概念を理解する。 2.三角関数とそのグラフ、それらの応用などを理解する。 3.確率の概念を理解する。 4.直線の方程式を理解する。 5.2次曲線の性質を理解する。 6.不等式と領域について理解する。 7.等差数列、等比数列について理解する。					
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	順列、組み合わせの概念を理解し、場合の数の計算ができる。また他の分野にも応用ができる。		順列、組み合わせの概念を理解し、場合の数の計算ができる。		順列、組み合わせの概念の理解が不十分である。
評価項目2	三角関数の基礎事項を理解し、グラフやいろいろな公式を十分に活用できる。		三角関数の基礎事項を理解し、三角関数のグラフが描ける。		三角関数の基礎事項を理解し、基本公式が適用できない。
評価項目3	直線の方程式、2次曲線、不等式と領域の基礎事項を十分理解し、他の問題にも活用できる。		直線の方程式、2次曲線、不等式と領域の基礎事項を十分理解し、基本的問題が解ける。		直線の方程式、2次曲線、不等式と領域の基礎事項の理解が十分でない。
評価項目4	等差数列とその和、等比数列とその和の基礎事項を十分理解し、他の問題にも活用できる。		等差数列とその和、等比数列とその和の基礎事項を十分理解し、基本問題が解ける。		等差数列とその和、等比数列とその和の基礎事項を十分理解が十分でない。
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、基礎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。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	場合の数、順列	場合の数の和の法則と積の法則を理解し基本的問題が解ける。順列の概念を理解する。	
		2週	順列・組み合わせ	順列、階乗、組み合わせの概念を理解し、計算ができる。	
		3週	二項定理・順列および組み合わせのいろいろな問題	二項定理を理解する。円順列、同じものを含む場合の組合せの計算ができる。	
		4週	三角比とその応用（1）	鋭角の三角比の概念を理解する。三角比の相互関係を理解する。	
		5週	三角比とその応用（2）	鈍角の三角比の概念を理解する。三角比の近似値を計算できる。	
		6週	三角比とその応用（3）	正弦定理・余弦定理・三角形の面積を理解し応用できる。	
		7週	1週目から6週目までの復習		
		8週	三角関数（1）	一般角、一般角の正弦・余弦・正接の概念を理解する。	
	2ndQ	9週	三角関数（2）	弧度法の概念を理解する。扇形の弧の長さや面積を求められる。	
		10週	三角関数（3）	正弦関数のグラフ、余弦関数のグラフ、正接関数のグラフ、およびグラフの平行移動と正弦と余弦の相互関係、グラフの振幅と周期の概念を理解する。	
		11週	三角関数（4）	正弦関数のグラフ、余弦関数のグラフ、正接関数のグラフ、およびグラフの平行移動と正弦と余弦の相互関係、グラフの振幅と周期の概念を理解し、グラフが描ける。	
		12週	三角関数（5）	加法定理を理解し、応用できる。	
		13週	三角関数（6）	2倍角の公式、半角の公式、合成の公式を理解し、活用できる。	
		14週	三角関数（7）	三角方程式・三角不等式を解くことができる。	
		15週	（期末試験）		
		16週	総復習	前期の学習内容のまとめ	
後期	3rdQ	1週	三角関数（8）	積和、和積公式を理解し、活用できる。	

		2週	三角関数（9）	三角比・三角関数およびその応用に関する問題演習を行う。
		3週	数直線および平面上の点と座標、内分点および外分点	2点間の距離の公式を理解し活用できる。 内分点・外分点の座標を理解し活用できる。
		4週	直線の方程式	直線の方程式について理解する。直線の平行および垂直条件について理解する。
		5週	軌跡 円の方程式（1）	条件を満たす直線を求めることができる。 円の方程式について理解する。
		6週	円の方程式（2）	条件を満たす円を求めることができる。
		7週	（中間試験）	
		8週	楕円	楕円について理解する。 楕円の概形を描くことができる。 条件を満たす楕円の式を求められる。
	4thQ	9週	双曲線	双曲線について理解する。 双曲線の概形を描くことができる。 条件を満たす双曲線の式を求められる。
		10週	放物線	放物線について理解する。 放物線の概形を描くことができる。 条件を満たす放物線の式を求められる。
		11週	2次曲線の性質	2次曲線の平行移動について理解する。 2次曲線と直線と判別式の関係を理解する。
		12週	不等式と領域（1）	不等式の表す領域を求められる。 連立不等式の表す領域を求められる。
		13週	不等式と領域（2） 等差数列	連立不等式の表す領域を求められる。 線形計画法の基本的考え方を理解する。 等差数列の一般項を求められる。
		14週	等差数列の和 等比数列とその和	等差数列の和の公式を活用できる。 等比数列の一般項を求められる。 等比数列の和の公式を活用できる。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	後期の学習内容のまとめ

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	60	40	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	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