

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数理演習
科目基礎情報						
科目番号	190006		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: 1		
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	教科書: アクションベーシック数学II+B (東京書籍) 参考書: 基礎数学 I・II・Ⅲ, 微分積分 I で使用する教科書					
担当教員	石井 耕平					
到達目標						
以下の事項について基礎理論を理解し, 基本的な問題が解けるようになること。 ・三角関数, 指数・対数関数, 平面ベクトル, 3次関数までの微分積分の基本問題						
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	
三角関数	参考資料等を利用せずに基本的問題が解ける		参考資料等を利用して基本的問題が解ける		基本的問題が解けない	
指数・対数関数	参考資料等を利用せずに基本的問題が解ける		参考資料等を利用して基本的問題が解ける		基本的問題が解けない	
平面ベクトル	参考資料等を利用せずに基本的問題が解ける		参考資料等を利用して基本的問題が解ける		基本的問題が解けない	
3次関数までの微分積分	参考資料等を利用せずに基本的問題が解ける		参考資料等を利用して基本的問題が解ける		基本的問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-(1)						
教育方法等						
概要	これまでに数学の授業で学習してきた項目についての演習を行う。					
授業の進め方・方法	参考書「ニューアクションベーシック」を用い, 授業最初に指定した問題について自学演習を行う。 演習結果を自学演習ノートに記述し, 授業終了時に回収する。 また適宜, 問題演習を行う。					
注意点	自学演習ノート (ルーズリーフは不可) を用意する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 三角関数の値・相互関係		三角関数の値は, 動径と円交点の座標から求められる。	
		2週	三角関数の性質, グラフ		周期, 振幅, 位相の関係を理解できる。	
		3週	三角関数方程式・不等式		単位円を利用した計算ができる。	
		4週	三角関数 (定期テスト対策)		これまでの三角関数に関する解法について復習する。	
		5週	加法定理の応用		加法定理の利用方法を理解できる。	
		6週	2倍角・三角関数の合成		加法定理を利用して三角関数の合成ができる。	
		7週	加法定理 (定期テスト対策)		これまでの加法定理に関する解法について復習する。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却 指数法則, 累乗根の性質		底を揃えて指数法則を用いることを理解できる。	
		10週	指数関数, 累乗根の大小		底を揃えて指数を比較できる。	
		11週	指数方程式・不等式		置き換えを利用して方程式等を解くことができる。	
		12週	指数関数 (定期テスト対策)		これまでの指数関数に関する解法について復習する。	
		13週	対数の計算・グラフ		対数と指数の関係を理解できる。	
		14週	対数方程式・不等式		底を揃えて真数を比較することができる。	
		15週	対数関数 (定期テスト対策)		これまでの対数関数に関する解法について復習する。	
		16週	前期期末試験			
後期	3rdQ	1週	ベクトルの演算		ベクトルの基本的演算方法を理解する。	
		2週	ベクトルの成分と大きさ		ベクトルの各成分ごとに計算することを理解する	
		3週	ベクトルの内積		ベクトルの内積の定義を理解し応用できる。	
		4週	ベクトル1 (定期テスト対策)		これまでのベクトルに関する解法について復習する。	
		5週	重心・内心の位置ベクトル		ベクトルを平面図形へ応用できる。	
		6週	直線のベクトル方程式		ベクトルを平面図形へ応用できる。	
		7週	ベクトル2 (定期テスト対策)		これまでのベクトルに関する解法について復習する。	
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	微分係数・導関数		微分の基礎を理解する。	
		10週	接線の方程式		微分の応用について理解する。	
		11週	微分係数と導関数 (定期テスト対策)		これまでの微分係数と導関数に関する解法について復習する。	
		12週	関数の増減		微分の応用について理解する。	
		13週	導関数の応用 (定期テスト対策)		これまでの導関数の応用に関する解法について復習する。	
		14週	不定積分・定積分		積分の計算が理解できる。	
		15週	円の方程式		円の方程式の基本を理解できる。	

		16週	後期期末試験				
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		
				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		
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3		
				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		
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3		
				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		
				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		
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3		
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3		
				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		
				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		
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3		
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3		
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3		
				角を弧度法で表現することができる。	3		
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
				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		
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3		
				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		
				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		
				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		
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3		
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3		
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3		
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3		
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3		
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3		
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	2		
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3		
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	2		
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	2		
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3		
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	2		
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2		
評価割合							
	試験	自学演習ノート	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	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	10	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---