

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数理基礎 1 (数学 I D)	
科目基礎情報							
科目番号	1106		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: 2			
開設学科	電子システム工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	1			
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2			
教科書/教材	担当教員作成教材, 数理科目使用教材						
担当教員	上原 成功,南 貴之,橋本 竜太,竹中 和浩,白幡 泰浩,大橋 あすか						
到達目標							
微分積分学や線形代数学の学習のために必要な基礎数学力および理系的素養を養成する。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	数学 I A, 数学 I B, 数学 I C, 化学 I における学習内容への理解を深めるための演習に取り組む。						
授業の進め方・方法	担当教員が用意する演習問題に取り組む。						
注意点	オフィスアワー: 月曜日放課後 (科目主任橋本)						
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	新入生実力テスト				
		2週	三平方の定理の活用		三平方の定理を活用できる。D1:1,2		
		3週	整数乗の指数法則		整数乗の累乗の計算ができる。D1:1-3		
		4週	二項展開		二項展開の計算を含む整式の展開の計算ができる。D1:1-3		
		5週	いろいろな因数分解		因数分解をはじめとする整式の計算ができる。D1:1-3		
		6週	化学結合		化学結合について説明することができる。D1:1-3		
		7週	三角関数の特殊値		三角関数の基本的な値を求めることができる。D1:1-3		
		8週	定期試験				
	2ndQ	9週	連立方程式		さまざまな連立方程式を解くことができる。D1:1-3		
		10週	分数方程式, 無理方程式		さまざまな方程式を解くことができる。D1:1-3		
		11週	部分分数分解		恒等式を扱うことができる。部分分数分解の計算ができる。D1:1-3		
		12週	三角関数の相互関係		三角関数の相互関係を活用した計算ができる。D1:1-3		
		13週	2 次関数		2 次関数に関する問題が解ける。D1:1-3		
		14週	化学反応式		簡単な化学反応式を組み立てることができる。これを用いて化学量論的な計算ができる。D1:1-3		
		15週	図形の計量		余弦定理や正弦定理を活用した図形の計量ができる。D1:1-3		
		16週	定期試験				
後期	3rdQ	1週	実力テスト				
		2週	三角関数の加法定理の応用		加法定理からさまざまな公式を導くことができる。導いた公式を活用できる。D1:1-3		
		3週	代数方程式の総合演習		2 次方程式や高次方程式に関する問題が解ける。D1:1-3		
		4週	累乗根, 指数の拡張		拡張された指数を含む式の計算ができる。D1:1-3		
		5週	三角方程式		三角関数を含む方程式を解くことができる。D1:1-3		
		6週	酸と塩基		酸と塩基の定義や中和反応について説明できる。D1:1-3		
		7週	三角不等式		三角関数を含む不等式を解くことができる。D1:1-3		
		8週	定期試験				
	4thQ	9週	関数のグラフと不等式		さまざまな関数のグラフを扱うことができる。関数のグラフを不等式の解の関係を理解する。D1:1-3		
		10週	指数方程式, 対数方程式		指数や真数に未知数を含む方程式を解くことができる。D1:1-3		
		11週	三角関数の総合演習				
		12週	対数を含む計算		対数に関するさまざまな計算ができる。D1:1-3		
		13週	指数不等式, 対数不等式		指数や真数に未知数を含む不等式を解くことができる。D1:1-3		
		14週	酸化と還元		酸化・還元と酸化数の増減について理解している。D1:1-3		

		15週	座標平面上の図形と式		座標平面上の図形や領域を扱うことができる。D1:1-3	
		16週	定期試験			
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	前4
				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5,後3
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前11
				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3,前4
				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	後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	後3
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前9
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前10
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	後9
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	前11
				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13
				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9
				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	前3,後4
				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10
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後12
				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13
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後10
				角を弧度法で表現することができる。	3	前7
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前12,後7,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2,後11
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後5,後7
				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	前2,前7,前15
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	前7
				2点間の距離を求めることができる。	3	後15
				内分点の座標を求めることができる。	3	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	前6
				イオン結合について説明できる。	3	前6
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	前6
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	前6
				共有結合について説明できる。	3	前6
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	前6
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	前6
				金属の性質を説明できる。	3	前6
				原子の相対質量が説明できる。	3	前14
				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	前14
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	前14
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	前14
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	前14
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	前14
化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	前14				
酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	後6				
酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	後6				

				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	後6	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	後6	
				酸化還元反応について説明できる。	3	後14	
				イオン化傾向について説明できる。	3	後14	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	後14	
評価割合							
	試験	発表, レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	50	0	0	0	0	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