

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	生物応用化学演習 2 A	
科目基礎情報							
科目番号		140202		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生物応用化学科		対象学年		2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		高専テキストシリーズ 上野健爾 監修 基礎数学、微分積分 1、線形代数					
担当教員		河村 秀男					
到達目標							
1. 解の公式や判別式を使って2次方程式の問題が解けること 2. 関数のグラフの移動と式の変化の関係を説明できること 3. べき関数、分数関数、無理関数、逆関数の計算ができること 4. 指数、対数の定義を理解し、指数関数、対数関数の計算ができること 5. 平面上のベクトルの定義、基本法則を知り、簡単な作図や計算ができること 6. 微分概念を理解し、簡単な導関数の計算ができること							
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		解の公式や判別式を理解し、2次方程式の計算ができる。		解の公式や判別式を利用し、2次方程式の計算ができる。		2次方程式の計算ができない。	
評価項目2		関数のグラフの移動と式の変化の関係を理解し、活用できる。		関数のグラフの移動と式の変化の関係が理解できる。		関数のグラフの移動と式の変化の関係が理解できない。	
評価項目3		べき関数、分数関数、無理関数、逆関数の定義を理解し、計算ができる。		べき関数、分数関数、無理関数、逆関数の計算ができる。		べき関数、分数関数、無理関数、逆関数が理解できない。	
評価項目4		指数、対数の定義を理解し、指数関数、対数関数の計算ができる		指数関数、対数関数の計算ができる。		指数関数、対数関数が理解できない。	
評価項目5		平面上のベクトルの定義、基本法則を知り、作図や計算ができる。		平面上のベクトルの作図や計算ができる。		平面上のベクトルの作図や計算ができない。	
評価項目6		微分概念を理解し、導関数の計算ができる。		導関数の計算ができる。		導関数の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要		数学A-1、B-1および数学A-2、B-2で学習した内容について、演習問題を繰り返し解くことを通して、数学基礎の理解を深める。					
授業の進め方・方法		解説と小テストを週ごとに交互に実施する。解説の週は次回の小テストの範囲の説明と簡単な演習を行う。小テストの週は、前半で小テストを行い、後半でその解答と重要項目の解説を行う。					
注意点		数学は生物応用化学の専門科目を学ぶ上で必要なだけでなく、技術者として身につけておくべき重要な基礎科目です。この演習科目は、数学A-2、B-2 で学習する内容の習熟度を上げることと自学自習する習慣を継続的に身につけるために位置付けている科目です。					
本科目の区分							
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、数学A-1、B-1の復習（基礎問題）				
		2週	2次方程式の解、判別式（解説・演習）			1	
		3週	2次方程式の解、判別式（小テスト）			1	
		4週	関数、平行移動、対称移動（解説・演習）			2	
		5週	関数、平行移動、対称移動（小テスト）			2	
		6週	べき関数、分数関数、無理関数、逆関数（解説・演習）			3	
		7週	べき関数、分数関数、無理関数、逆関数（小テスト）			3	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	指数・対数、指数関数・対数関数（解説・演習）			4	
		10週	指数・対数、指数関数・対数関数（小テスト）			4	
		11週	ベクトル、ベクトルの演算（解説・演習）			5	
		12週	ベクトル、ベクトルの演算（小テスト）			5	
		13週	関数の極限值、微分係数・導関数、導関数の計算（解説・演習）			6	
		14週	関数の極限值、微分係数・導関数、導関数の計算（小テスト）			6	
		15週	期末試験				
		16週	試験返却、復習				
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	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		
				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		
				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		

				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	
				無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				関数のグラフと座標軸との共有点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	
				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	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	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	
				導関数の定義を理解している。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数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	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	0	30	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