

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学 II a
科目基礎情報					
科目番号	0024		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: 4	
開設学科	生物応用化学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	「新 基礎数学 改訂版」、「新 基礎数学 問題集 改訂版」、「新 確率統計 改訂版」、「新 確率統計 問題集 改訂版」、「新 微分積分 I 改訂版」、「新 微分積分 問題集 改訂版」大日本図書、練習ドリル「数学A」、「数学B」、「数学II」、「数学III」数研出版				
担当教員	秋山 聡				
到達目標					
工学技術者にとって必要な計算や論理思考の基礎的な能力を養う。 順列や組み合わせの基本的な計算ができるようになる。確率の基本的な計算ができるようになる。 数列と数列の和の基本的な計算ができるようになる。 微分、積分の内容を理解し、計算が出来るようになる。 特に微分積分学は物理学や工学といった学問では日常的に利用されている数学の分野であるため、基本的な計算が出来るようになることに重点をおく。					
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、確率の応用を含む計算ができる	順列、組み合わせ、確率の基本的な計算ができる	順列、組み合わせ、確率の計算ができない		
評価項目2	数列、数列の和の応用を含む計算ができる	数列、数列の和の基本的な計算ができる	数列、数列の和の計算ができない		
評価項目3	微分、積分の応用を含む計算ができる	微分、積分の基本的な計算ができる	微分、積分の計算ができない		
学科の到達目標項目との関係					
C-1					
教育方法等					
概要	専門科目で扱う現象の記述と解析に必要不可欠な微分積分学の基礎を学習する科目。 微分積分学は物理学や工学といった学問では日常的に利用されている数学の分野であるため、基本的な計算が出来るようになることに重点をおく。				
授業の進め方・方法	講義及び演習や小テストを実施する。 年4回の定期試験（70%）および小テスト・課題（30%）により評価する。				
注意点	事前学習：シラバスの授業計画の該当週の内容を確認しておくこと 事後学習：授業で扱った問の復習とドリルの該当問題を解いておくこと				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input 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	場合の数・順列	場合の数・順列の基本的な問題ができる	
		2週	組合せ	組合せの基本的な問題ができる	
		3週	二項定理	二項定理の基本的な問題ができる	
		4週	確率の定義	確率の定義を理解し、確率の基本的な問題ができる	
		5週	確率の基本性質	確率の基本性質、期待値の基本的な問題ができる	
		6週	等差数列	等差数列の基本的な問題ができる	
		7週	等比数列	等比数列の基本的な問題ができる	
		8週	数列の和	数列の和の基本的な問題ができる	
	2ndQ	9週	前期中間試験 前期中間試験返却、解説	ここまでの内容についての問題ができる	
		10週	関数の極限	関数の極限の基本的な問題ができる	
		11週	微分係数・導関数	微分係数・導関数の基本的な問題ができる	
		12週	導関数の性質	導関数の性質の基本的な問題ができる	
		13週	三角関数の導関数	三角関数の導関数の基本的な問題ができる	
		14週	指数関数と対数関数の導関数	指数関数と対数関数の導関数の基本的な問題ができる	
		15週	期末試験	ここまでの内容についての問題ができる	
		16週	試験答案返却・解答解説	ここまでの内容についての問題ができる	
後期	3rdQ	1週	合成関数の導関数	合成関数の導関数の基本的な問題ができる	
		2週	対数関数の性質を用いた微分法	対数関数の性質を用いた微分法の基本的な問題ができる	
		3週	逆三角関数とその導関数	逆三角関数とその導関数の基本的な問題ができる	
		4週	関数の連続	関数の連続の基本的な問題ができる	
		5週	接線と法線・関数の増減	接線と法線・関数の増減の基本的な問題ができる	
		6週	極大と極小・関数の最大最小	極大と極小・関数の最大最小の基本的な問題ができる	
		7週	不定形の極限・高次導関数	不定形の極限・高次導関数の基本的な問題ができる	
		8週	後期中間試験 後期中間試験返却、解説	ここまでの内容についての問題ができる	
	4thQ	9週	曲線の凹凸	曲線の凹凸の基本的な問題ができる	

	10週	媒介変数表示と微分法・速度と加速度	媒介変数表示と微分法・速度と加速度の基本的な問題ができる
	11週	不定積分	不定積分の基本的な問題ができる
	12週	定積分の定義	定積分の定義の基本的な問題ができる
	13週	微分積分学の基本定理	微分積分学の基本定理の基本的な問題ができる
	14週	定積分の計算	定積分の基本的な問題ができる
	15週	期末試験	ここまでの内容についての問題ができる
	16週	試験答案返却・解答解説	ここまでの内容についての問題ができる

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	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	前1,前2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前1,前2,前3
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	前6,前7,前8
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前6,前7,前8
				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	前10,後7
				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	前11
				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	前11,前12
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	後1
				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	前13,前14,後2
				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	後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	後5,後6
				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	後5,後6
				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	後5
				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	後7,後9
				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。	3	後10
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	後11				
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。	3	後12,後13,後14				
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	後12,後13				
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	前4,前5				

評価割合

	定期試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100