学校番号	3018

令和2年度　理数　科

教科	理数	科目	理数数学特論	単位数	(4)単位	年次	(3)年次
使用教科書	改訂版 数学Ⅲ[数研出版]						
副教材等	改訂版　サクシード数学Ⅲ[数研出版] クリアー数学演習Ⅲ(受験編)[数研出版]						

1　担当者からのメッセージ(学習方法等)

理数数学特論は「理数数学特論α(4単位)」と「理数数学特論β(2単位)」に分かれています。このシラバスは理数数学特論α(数Ⅲあり)についてのものです。数学Ⅲの教科書を夏までに終了する予定で、夏を過ぎると総復習に入ります。それまでにマスターした基本事項を生かせるかがポイントになります。
数学にはいろいろな公式がありますが、ただその使い方だけではなく、その公式を導けるようにすることにより公式の意味を理解することが大切です。
○「復習を大切に」。授業では、なるべく多くの問題演習に取り組むことで、高等学校で必要な計算力を養うとともに、数学的な見方やものの考え方を身に付け、より高度な問題に対応できる力を身に付けることができます。授業で理解できなかった事項や解けなかった問題等をそのままにせず、必ず解決してから、次の授業に臨むようにしてください。
○ 毎回の授業や単元の終わりには副教材を利用した課題が出るので、問題集用のノートを用意して必ず自分で解いてください。その際、途中式や考えを書くようにし、ただの○×つけに終わらないようにすること。
○単元の終わりには定期的に確認テストを実施するので、自分の理解度を確認してください。一定の基準に達しなかった場合は再テスト・補習の対象となります。

2　学習の到達目標

平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法についての理解を深め，知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに，それらを積極的に活用する態度を養う。また、問題演習を通じて解答を記述する能力を育てる。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	・多面的にものを見たり，いろいろな理論に触れたり，試行錯誤をしながら考えたりして，数学的な見方や考え方のよさを主体的に学ぼうとする。 ・身近な事象にも，積極的に数学を活用しようとする。	・数学的な見方や考え方のよさを認識することできる。 ・自らの知識をより一般化し、数学的な本質を理解しようとする。	・数学的な見方や考え方を生かし問題を解決したり判断することができる。 ・数学的な課題を既習事項や公理・定義等を基にして明確に表現することができる。	・数理的に考察し処理することのよさや既習事項などを体系的に整理し活用できる。 ・数学的知識の意味を考え、それをいろいろな問題に応用できる。
評価方法	・学習状況の観察 ・課題の提出状況と内容 ・確認テストの取り組み	・学習状況の観察 ・課題の提出状況と内容 ・確認テストの取り組み	・定期考査の結果 ・確認テスト	・定期考査の結果 ・確認テスト

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に5段階の評定にまとめます。

学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期第一中間	第6章 微分法の応用	合成関数と逆関数の微分法	○		○		a:第2次導関数の考え方に関心を示し，関数のさまざまな特徴を調べようとする。これまでに学習したことを利用して，いろいろな応用問題に進んで取り組む。速度・加速度などの物理量が，微分法と深く関わっていることに興味を示す b:第2次導関数の考え方から，曲線の凹凸や変曲点が求まる過程がわかる。方程式・不等式への応用や曲線の媒介変数表示の考え方を発展的にとらえることができる。速度・加速度と微分法の関係がわかる。 c:曲線の凹凸や変曲点を求めることができる。方程式・不等式への応用や曲線の媒介変数表示を利用して，問題を解決できる。速度・加速度などのベクトル量を微分法の記号を適切に用いて処理できる。 d:関数の増加・減少，極大・極小，凹凸，変曲点を求める知識を持ち，関数の特徴をとらえられる。方程式・不等式への応用や曲線の媒介変数表示の知識を身に付けている。速度・加速度などのベクトル量を微分法の記号を適切に用いて処理できる知識を身に付けている。	宿題提出 確認テスト 定期考査 観察
		いろいろ関数の導関数		○	○			
		導関数の応用		○	○	○		
		いろいろな応用		○	○	○		
前期第二中間	第7章 積分法	不定積分とその性質	○		○		a:置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな不定積分を求めようとする。 b:不定積分を求める過程や置換積分法・部分積分法の考え方がわかる。 c:置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな不定積分を求めることができる。 d:置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな不定積分を求める方法を身に付けている。	宿題提出 確認テスト 定期考査 観察
		置換積分法と部分積分法		○	○	○		
		定積分とその性質	○		○		a:置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな定積分を求めようとする。 b:定積分を求める過程や置換積分法・部分積分法の考え方がわかる。 c:置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな定積分を求めることができる。 d:置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな不定積分を求める方法を身に付けている。	
		定積分の置換積分法・部分積分法		○	○	○		
前期期末	第8章 積分法の応用	定積分	○		○	○	a:定積分と和の極限などのいろいろな問題に積極的に取り組む態度を示す。 b:定積分と和の極限などのいろいろな問題の過程が説明できる。 c:定積分と和の極限などのいろいろな問題をよりよく解決できる。 d:和の極限や不等式への応用などの問題を定積分に関連付けて考える知識を身に付けている。	宿題提出 解答提出 確認テスト 定期考査 観察
		定積分と微分		○	○			
		区分求積法と定積分			○	○		
		面積	○	○	○	○	a:面積や体積を求める際，定積分で求められることに関心を示し，進んで解こうとする。 b:定積分を利用して，面積や体積を求める過程がわかる。 c:定積分を利用して，面積や体積を求めることができる。 d:定積分を利用して，面積や体積を求める考え方がわかる。	
		体積		○	○	○		
		曲線の長さ			○	○		
	Ⅴ微分法 Ⅰ複素数平面 Ⅵ微分法の応用	複素数平面・複素数と図形					a:いろいろな図形を，複素数平面を利用することで考察しようとし，その有用性を知ることができる。三角関数・対数関数・指数関数の導関数を導こうとする。微分法の応用として，接線や法線の方程式を微分法を利用して，進んで求めようとする。いろいろな関数について，増加・減少や極大・極小を調べ，関数の値の変化をとらえようとする。 b:複素数の乗法・除法を，その回転と拡大・縮小として考察できる。累乗の計算や二項方程式を，複素数の幾何学的意味と関連付けてとらえることができる。微分法の考え方を利用して，接線や法線の方程式が求まる過程がわかる。関数の増加・減少や極大・極小を調べる過程がわかる。第2次導関数の考え方から，曲線の凹凸や変曲点が求まる過程がわかる。 c:複素数を極形式で表し，乗法・除法をその回転と拡大・縮小として処理することができる。ド・モアブルの定理を用いて，累乗の計算や二項方程式を解くことができる。微分法の考え方を利用して，接線や法線の方程式を求めることができる。関数の増加・減少や極大・極小の問題を解決できる。曲線の凹凸や変曲点を求めることができる。 d:複素数平面上の各点が複素数を表していることを理解している。複素数の実数倍，和，差，積，商の図形的な意味を理解している。接線や法線の方程式を求める際，微分法の知識が応用されていることがわかる。関数の増加・減少，極大・極小，凹凸，変曲点を求める知識を持ち，関数の特徴をとらえられる。	
		導関数・高次導関数　接線・法線	○	○	○	○		
		関数の値の変化　最大・最小						

後期中間	Ⅵ 微分法の応用 Ⅱ 式と曲線	2次曲線　媒介変数表示 極座標と極方程式 方程式・不等式への応用 平均値の定理、速度と近似	○	○	○	○	a:2次曲線の図形的な性質について調べようとする。媒介変数で表された曲線をかこうとする。また，与えられた曲線を媒介変数で表そうとする。極座標の考え方に興味を示す。速度・加速度などの物理量が，微分法と深く関わっていることに興味を示す。 b:放物線，楕円，双曲線の方程式を関連付けて理解できる。また，その個々の性質を考えることができる。いろいろな曲線について，媒介変数で表す過程を考える。極座標と直交座標の関係や極座標と極方程式の関係を身に付けている。方程式・不等式への応用や曲線の媒介変数表示の考え方を発展的にとらえることができる。速度・加速度と微分法の関係がわかる。 c:2次曲線を適切に表現することができる。いろいろな曲線について，媒介変数で表すことができる。極座標と直交座標の関係や極座標と極方程式の関係を利用して，よりよく問題を解決できる。方程式・不等式への応用や曲線の媒介変数表示を利用して，問題を解決できる。速度・加速度などのベクトル量を微分法の記号を適切に用いて処理できる。 d:2次曲線の分類ができ，個々の特徴を理解している。媒介変数の概念を身に付けている。極座標と極方程式について，その知識を適切に活用できる。方程式・不等式への応用や曲線の媒介変数表示の知識を身に付けている。速度・加速度などのベクトル量を微分法の記号を適切に用いて処理できる知識を身に付けている。	解答提出 確認テスト 定期考査 観察
	Ⅶ 積分法 Ⅲ 関数	分数関数・無理関数 関数の性質 不定積分　定積分 定積分で表わされた関数 定積分と級数 定積分と不等式	○	○	○	○	a:分数関数，無理関数，逆関数などのさまざまな関数の特徴を理解しようとしている。置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな不定積分を求めようとする。置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな定積分を求めようとする。定積分と和の極限などのいろいろな問題に積極的に取り組む態度を示す。 b:分数関数，無理関数，逆関数などのさまざまな関数の特徴を整理し，多面的にとらえる。不定積分を求める過程や置換積分法・部分積分法の考え方がわかる。定積分を求める過程や置換積分法・部分積分法の考え方がわかる。定積分と和の極限などのいろいろな問題の過程が説明できる。 c:分数関数，無理関数，逆関数などのさまざまな関数の特徴を考察し，適切に処理できる。置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな不定積分を求めることができる。置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな定積分を求めることができる。定積分と和の極限などのいろいろな問題をよりよく解決できる。 d:分数関数，無理関数，逆関数などのさまざまな関数の特徴を理解し，その知識を身に付けている。置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな不定積分を求める方法を身に付けている。置換積分法や部分積分法を用いて，いろいろな定積分を求める方法を身に付けている。和の極限や不等式への応用などの問題を定積分に関連付けて考える知識を身に付けている。	
後期期末	Ⅷ 積分法 Ⅳ 極限の応用	数列の極限　無限級数 漸化式と極限 関数の極限　関数の連続 面積　体積　種々の量の計算	○	○	○	○	a:数列の極限，無限等比数列，無限等比級数に興味を示し，その特徴を理解し，分類しようとする。関数のいろいろな極限に関心を示し，進んでその様子を調べようとする。面積や体積を求める際，定積分で求められることに関心を示し，進んで解こうとする。 b:数列の極限，無限等比数列，無限等比級数の特徴を整理し，多面的にとらえる。関数のいろいろな極限の様子をとらえ，その思考過程で用いられている考え方を身に付けている。定積分を利用して，面積や体積を求める過程がわかる。 c:数列の極限，無限等比数列，無限等比級数の特徴を考察し，適切に処理できる。関数のいろいろな極限の特徴を考察し，適切に処理できる。関数の連続性を考察し，中間値の定理などを活用できる。定積分を利用して，面積や体積を求めることができる。 d:数列の極限，無限等比数列，無限等比級数の特徴を理解し，その知識を身に付けている。関数のいろいろな極限の特徴を理解し，その知識を身に付けている。関数の連続性や中間値の定理などの知識を身に付けている。定積分を利用して，面積や体積を求める考え方がわかる。	解答提出 確認テスト 定期考査 観察

※　表中の観点について　　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点
・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。