※令和３年度以前入学生用

学校番号	320

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅲ	単位数	６単位	年次	３年次
使用教科書	「数学Ⅲ」　（数研出版）						
副教材等	サクシード　数学Ⅲ（数研出版），チャート式　数学Ⅲ(数研出版) クリアー数学演習Ⅲ(数研出版)						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・はじめは、理論体系の認識を促し定着を図るため問題演習に取り組み、学力の伸長が実感できる授業形態をとる。
・その後、大学受験に適応した数学全般の演習指導を行う。

2　学習の到達目標

微分法・積分法・式と曲線について理解し、知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに、それらを積極的に活用できるようにする。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:数学的な見方や考え方	c:数学的な技能	d:知識・理解
観点の趣旨	微分法･積分法･式と曲線、並びに応用問題、入試問題に関心をもつとともに、それらを事象の考察に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。	事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して数学的な見方や考え方を身につけている。	微分法･積分法･式と曲線、並びに応用問題、入試問題において事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身につけている。	微分法・積分法・式と曲線、並びに応用問題、入試問題の基本的な概念・原理・法則などを体系的に理解し、知識を身につけている。
評価方法	授業への取り組みを観察し、ノート提出によってその状況を把握する。	授業中の発問への応答や、定期考査の答案の内容で評価する。 また、必要に応じて小テストを実施する。	授業中の発問への応答や、定期考査の答案の内容で評価する。 また、必要に応じて小テストを実施する。	授業中の発問への応答や、定期考査の答案の内容で評価する。 また、必要に応じて小テストを実施する。

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。

※令和３年度以前入学生用

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	微分法	・いろいろな関数の導関数	○	○	○		a:　自然対数の底eを考える必要性に興味をもち，考察しようとする。 b:　自然対数の底eを考える必然性を理解している。 c:　対数微分法を利用して，複雑な関数を微分できる。 d:三角関数の導関数を理解し，三角関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 自然対数の定義と，対数関数の導関数を理解し，対数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 αが実数のとき，（xα）′＝αxα－1が成立することを理解している。 指数関数の導関数を理解し，指数関数を含む種々の関数の導関数が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		・第n次導関数		○	○	○	b:　第n次導関数の計算において，第n次導関数の形を予想できる。 c,d:第 n 次導関数の定義とその表現方法を理解し，種々の関数の第 n 次導関数が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

		・関数のいろいろな表し方と導関数	○	○	○	○	a:陰関数F(x, y)=0を微分する方法の簡便さに関心を示す。 b:方程式F(x, y) =0を陰関数とみる考え方を理解している。 媒介変数表示の利便さを理解している。 c: 媒介変数tで表された関数の導関数を, tの関数として表すことができる。 d:方程式F(x, y) =0を関数とみて, 合成関数の導関数を利用して微分できる。 曲線の媒介変数表示を理解し, 媒介変数で表された関数の導関数が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
	微分法の応用	接線と法線	○	○		○	a: 方程式の重解と微分の関係についての証明に関心をもち, 考察しようとする。 b: 接線に直交する条件と, 直線の方程式の公式から, 法線の方程式の公式を考えることができる。 定点Cから曲線に接線を引くとき, 接点Aにおける接線が点Cを通ると読み替えることができる。 d:微分係数の意味を理解しており, 接線の方程式が求められる。 公式を利用して, 法線の方程式が求められる。 曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式の求め方を理解している。 共通な接線をもつ条件から, 曲線を決定できる。 F(x, y)=0 で表された曲線の接線の方程式を, 陰関数の微分法を利用して求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

		平均値の定理	○		○	○	a:平均値の定理に興味をもち，図形的意味を考察しようとする。 平均値の定理を利用して不等式を証明する方法の鮮やかさに，興味・関心をもつ。 c:平均値の定理を利用して，不等式を証明できる。 d:平均値の定理と，その図形的意味を理解し，具体的にｃの値を求めることができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		関数の値の変化	○	○	○	○	a:　関数の増減や極値の問題を，導関数を用いて調べ，解決しようとする。 b:平均値の定理を利用して導関数の符号と関数の増減の関係を証明する方法を理解している。 c:　f(x)がx=aで微分不可能な場合にも，増減表からf(a)が極値になるかどうかを判定できる。 関数の極値の条件から関数を決定する際に，必要十分条件に注意している。 d:導関数の符号と関数の増減の関係を理解し，導関数を利用して関数の増減が調べられる。 f'(a)=0は，f(a)が極値であるための必要条件ではあるが，十分条件ではないことを理解している。 導関数を利用して，関数の極値が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		関数の最大と最小	○		○	○	a:身近にある最大値・最小値の問題を，導関数を用いて調べ，解決しようとする。 c:最大・最小の応用問題では，変数のとり方，定義域に注意している。 d:導関数を利用して増減表やグラフをかくことができ，関数の最大値・最小値が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

		関数のグラフ		○	○	○	b: 関数の定義されていないところや，x→±∞のときの状態を調べて，関数のグラフをかくことができる。 c:導関数，第2次導関数を利用して，増減，凹凸，変曲点，漸近線などを調べて関数のグラフをかくことができる。 第2次導関数を利用して，増減表をかかなくても極値が求められる。 d:曲線の凹凸の定義を理解し，第2次導関数の符号で曲線の凹凸が判定できる。 変曲点の定義を理解し，変曲点が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		方程式･不等式への応用	○	○		○	a:方程式や不等式を関数的視点でとらえ，微分法を利用して解決しようとする。 b:不等式を，関数のグラフとx軸との上下関係に読み替えて考察できる。 方程式の実数解の個数を，関数のグラフとx軸に平行な直線との共有点の個数に読み替えて考察できる。 d:導関数を利用して関数のグラフをかくことにより，不等式の証明問題，方程式の実数解の個数問題を解くことができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

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		
	微分法の応用	速度と加速度	○	○	○		a:直線上を運動する点の速度、加速度を基にして、平面上を運動する点の速度、加速度を考察しようとする。 b:導関数の意味から、点の位置を表す関数の導関数が点の速度、第二次導関数が点の加速度を表すことを理解できる。 速度、加速度を調べることで、等速円運動やサイクロイド運動の特徴を考察できる。 c:ベクトルの成分を微分することによって、速度ベクトル、加速度ベクトルが求められることを理解し、実際に求めることができる。 等速円運動、角速度の定義を理解し、等速円運動をしている点の速度、加速度の関係が調べられる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		近似式	○		○	○	a:微分係数の図形的な意味から、関数の近似式を考察しようとする。 １次と２次の近似式について、興味・関心をもって考察しようとする。 c:微分係数の意味を考えることで、関数の近似式を考察できる。 d:導関数を利用して、関数の近似式を作ったり、近似式を求めたりすることができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

	積分法	不定積分とその基本性質	○	○	○	○	a:積分法が微分法の逆演算であることから、不定積分を求めようとする。 b:不定積分が微分法の逆演算であることを理解している。 c:不定積分の計算では、積分定数を書き漏らさずに示すことができる。 d:不定積分の定義や基本性質を理解し、それを利用して種々の関数の不定積分が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		置換積分法	○	○		○	a:簡単に不定積分の計算ができないとき、変数の置換をどのようにすればよいかを考え、置換積分を利用しようとする。 b:合成関数の微分の逆演算として、置換積分を理解している。 d:置換積分を理解し、それを利用して複雑な関数の不定積分が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		部分積分法	○	○		○	a:簡単に不定積分の計算ができないとき、被積分関数の特徴を見て部分積分を利用しようとする。 b:積の微分の逆演算として、部分積分法を理解している。 d:部分積分法を理解し、それを利用して複雑な関数の不定積分が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		いろいろな関数の不定積分			○	○	c:様々な工夫によって被積分関数を変形することで、不定積分が求められる。 d:被積分関数を変形することで、置換積分や部分積分の公式を利用して不定積分が求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		定積分とその基本性質				○	d:定積分の定義や性質を理解し、それを利用する種々の関数の定積分の計算方法を理解している。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

		定積分の置換積分法	○	○	○	○	a:置換積分法により、複雑な関数の定積分を求めることに興味関心を示す。 b:円の面積を求める公式は、定積分を利用して初めて数学的にきちんと証明されたことになることを理解している。 c:定積分の置換積分法では、積分区間の返還に注意して定積分を計算できる。 d:定積分の置換積分法を理解し、それを利用して複雑な関数の定積分を計算できる。 偶関数、奇関数の定積分の性質を理解し、それを利用して定積分を計算できる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		定積分の部分積分法	○		○	○	a:部分積分法により、複雑な関数の定積分を求めることに興味関心を示す。 c:部分積分法を利用して同型出現する積分の値を求めることができる。 d:定積分の部分積分法を理解し、それを利用して複雑な関数の定積分を計算できる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

		定積分の種々の問題	○	○	○	○	a:曲線で囲まれた部分の面積を、微小な長方形の面積の和で近似する積分の基本的な考え方に興味関心をもつ。 b:　曲線で囲まれた部分の面積を、微小な長方形の面積の和の極限としてとらえられる。 不等式に現れる式の図形的意味を長方形の面積よ結び付けてとらえ、考えることで、定積分を利用して不等式の証明を考察できる。 c:上端、下端がともに定数である定積分を含む関数を、定積分を定数とおくことで処理できる。 d:上端がｘである定積分を、ｘの関数とみることができる。 bd:上端が変数ｘである定積分で表された関数の扱い方を理解している。 上端、下端がともに定数である定積分を含む関数を、定積分を定数とおくことで求められる。 関数の大小とその関係について理解している cd:数列の和を長方形の面積の和としてとらえ、その極限を適当な関数の定積分で表して求められる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

		面積	○	○	○	○	a:直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分を用いて求めようとする。 b:定積分が、図形の計量に関して有用であることを認識している。 c:グラフの上下関係、積分範囲などを図にかいて考察して、種々の曲線で囲まれた部分の面積を求めることができる。 d:直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分で表して求められる。 Cd:媒介変数表示された曲線や直線で囲まれた部分を図示し、面積を置換積分の考え方で計算して求めることができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		体積	○	○	○	○	a:体積が断面積の１つの不定積分であることに興味関心をもち、考察しようとする。 回転体の体積を、定積分を用いて求めようとする。 一般の回転体の体積に興味を示し、具体的に理解しようとする。 b:断面積を積分することで体積が求められることを理解している。 回転体の切断面は円となることを利用して、回転体の体積について考察できる。 d:立体の断面積を積分することで体積が求められることができる。 回転体の体積を求める方法を理解し、求められる。 cd:媒介変数表示された曲線を回転させてできる立体の体積を、置換積分の考えで計算して求めることができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

		曲線の長さ	○	○		○	a:曲線の方程式が媒介変数表示や、陽関数の形で与えられているとき、曲線の長さを、定積分を用いて求めようとする。 b:面積や体積と同様の考え方で、曲線の長さが定積分で求められることを理解している。 d:定積分を用いて、曲線の長さを求めることができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		速度と道のり	○	○		○	a:数直線上を運動する点の座標、位置の変化量、道のりの違いを理解し、それらを、定積分を用いて求めようとする。 b:座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く道のりを、その点が描く曲線の長さに等しいことを理解している。 d:　数直線上を運動する点の位置の変化量や道のりを、定積分を用いて求めることができる。座標平面上の点が動く道のりを、定積分を用いて求めることができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
		微分方程式	○				a:微分方程式を、興味関心をもって理解しようとする。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

	二次曲線	曲線の媒介変数表示	○	○	○	○	a:曲線の方程式の媒介変数表示に興味関心をもち、媒介変数で表された曲線がどのような曲線であるかを調べようとする。 二次曲線の標準形と媒介変数表示の変換に興味関心をもち、進んで考察しようとする。 サイクロイドなど媒介変数表示でないと表しにくい曲線ｗ進んで考察しようとする。 いろいろな曲線の媒介変数表示を、興味関心をもって調べようとする。 b:媒介変数表示の曲線の平行移動を一般的に取り扱うことができる。 ｘ、ｙについての方程式では表しにくい曲線を、媒介変数表示を用いて考察することができる。 c:曲線を媒介変数表示できる。 媒介変数表示の曲線を平行移動して得られる曲線の方程式を求められる。 d:媒介変数表示の曲線を、媒介変数を消去した式で表すことができる。 放物線の頂点の軌跡を、媒介変数を利用して求められる。 二次曲線や円を、媒介変数を用いて表すことができる。 媒介変数表示の曲線の平行移動を考察することができる。 サイクロイドなど媒介変数表示の曲線の考察ができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※令和３年度以前入学生用

		極座標と極方程式	○	○	○	○	a:平面上の点を表すのにいろいろな座標系があることに興味関心をもつ。 直交座標と極座標のかんけに興味関心をもち、積極的に相互の関係を考察しようとする。 直線、円や二次曲線を極方程式で表すことに積極的に取り組もうとする。 二次曲線を極方程式で表すと、離心率を用いて簡潔に表されることに興味関心をもつ。 b:曲線を極座標を用いて表すと簡潔に表せ、その性質の考察が容易になることがあることに気づく。 二次曲線の極座標表示を、離心率 e を用いて統一的に考察することができる。 cd:極座標で表された点の位置を表示できる。 極座標で表された点の直交座標が求められる。 直交座標で表された点の極座標が求められる。 円や直線を極方程式で表すことができる。 極方程式で表された曲線を直交座標に関する方程式で表すことができる。 直交座標で表された曲線を極方程式で表すことができる。 二次曲線を、離心率 e を用いて極方程式で表すことができる。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト
後期	入試問題演習	入試問題演習 　実践模試レベルの問題で数Ⅲ分野のものを教材とする。	○	○	○		a:積極的に問題に取り組む。 b:問題をどのように解くか考察できる。 c:数学的表現を正確にし、解答を記述できる。 d:入試問題と数学的性質のつながりを理解する。	授業中の応答 観察等 問題集課題 定期テスト

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　b:数学的な見方や考え方
c:数学的な技能　d:知識・理解

※令和３年度以前入学生用

※　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）について〇を付けている。