学校番号	306

令和８年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅲ	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	NEXT 数学Ⅲ　（数研出版）						
副教材等	CONNECT 数学Ⅲ＋C〔ベクトル、複素数平面、式と曲線〕（数研出版） 青チャート　数学Ⅲ＋C　（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では、得た知識の深化・統合を図るためにアウトプットする活動（問題演習、対話的活動）を行います。
・問題集用のノートを用意してください。
問題集の問題をまず自分で解いて各自答え合わせしてください。間違えた問題はどの部分でつまずいたのかを分析し、不足している知識等はしっかりと学びなおしてください。そのためにも、途中の式や考え方は必ず書くようにしましょう。
・家庭学習における課題は定期的に提出してもらいます。最後まであきらめずに取り組みましょう。

2　学習の到達目標

1　関数、極限、微分法、微分法の応用、積分法とその応用について、概念を理解し、基礎的な知識の習得と数学的処理技能の習熟を目指す。
2　関数、極限、微分法、微分法の応用、積分法とその応用について、数学的な思考力・判断力・表現力を身に付けることを目指す。
3　関数、極限、微分法、微分法の応用、積分法とその応用について、事象を数学的に考察し、多面的に捉える能力、習得した知識、習熟した技能を的確に活用する力を伸ばすことを目指す。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	関数、極限、微分法、微分法の応用、積分法とその応用における基本的な概念、原理・法則、用語・記号などを理解し、基礎的な知識を身につけているか。また、事象を数学化して数学的に解釈し、数学的に表現し処理する仕方や推論の方法を身に付け、的確に問題を解決できる技能を身につけているか。	数学的な活動を通して、関数、極限、微分法、微分法の応用、積分法とその応用における数学を活用して事象を論理的に考察する力を身につけ、思考の過程を振り返り事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力や、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力が養われているか。	数学的な活動を通して、関数、極限、微分法、微分法の応用、積分法とその応用における考え方に関心・意欲をもつとともに、積極的に取り組み粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断し、問題解決の過程を振り返って考察を深め、評価・改善したりしようとしているか。

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	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	極限	数列の極限	a：数列の収束、発散について、記号や用語を正しく理解している。 収束する数列の極限値の性質を理解し、それを用いて、数列の極限が求められる。 不定形を解消するように数列の式を変形することにより、数列の収束、発散を調べることができる。 無限等比数列の極限が求められる。また、無限等比数列の収束・発散を利用して、さまざまな数列の極限が求められる。 無限等比数列の収束条件を理解し、それを利用できる。 漸化式で表された数列の一般項を求め、その極限値が求められる。 b：工夫して式変形することにより、数列の極限を求めることができる。 数列の極限が簡単に求められない場合に、数列の極限の大小関係（はさみうちの原理）を用いて極限が求められる。 無限等比数列の極限を、公比の値で場合分けして考察できる。 漸化式で表された数列の項の決まり方を、グラフを利用して視覚化することで、極限を考察できる。 c：簡単な無限数列の極限を、グラフなどで直観的に考察しようとする。 漸化式で表された数列の極限をグラフで視覚化する方法に、興味・関心をもつ。	ペーパーテスト(短答式等)	ペーパーテスト(記述式等)	提出物(ノート・プリント・課題など)の取り組み状況、授業中の取り組み状況
		無限級数	a：無限級数の和とは、部分和の作る数列の極限であることを理解し、無限級数の収束、発散をその部分和から調べられる。 無限等比級数の収束、発散を、公比の値で調べられる。また、無限等比級数の収束条件を理解し、それを利用できる。 無限級数の和の性質について理解し、それを用いて無限級数の和が求められる。 無限級数の収束、発散を判定する条件を理解し、それを利用できる。	ペーパーテスト(短答式等)	ペーパーテスト(記述式等)	提出物(ノート・プリント・課題など)の取り組み状況、授業中の取り組み状況

			b：無限等比級数の収束、発散を、既習である等比数列の和の極限を調べることで考察できる。 繰り返しを含む図形的な問題を、無限等比級数を活用して考察することができる。 循環小数が無限等比級数の形に表されることを理解し、無限等比級数の考えを用いて、循環小数を分数で表すことができる。 c：「項を無限に加える」ということを、数学的に定義する方法を理解しようとする。 繰り返しを含む図形的な問題に興味をもち、無限等比級数を利用して考察しようとする。			
	関数、極限	分数関数 無理関数 逆関数と合成関数 関数の極限(１)	a：関数の極限に関する用語・記号を正しく理解し、x→a や x→∞、x→－∞のときの関数の極限を求めることができる。 不定形を解消するように関数の式を変形することにより、関数の極限を調べることができる。 関数の右側極限、左側極限を調べ、関数の極限の有無について調べられる。 b：関数の極限について、数列の極限における考え方との類似点と相違点を理解している。 関数の極限について、グラフなどで直観的に考察できる。 極限値をもつ関数の係数決定に関しては、等式を成り立たせるための必要条件を求めて、その十分性をチェックすることで関数の式の係数を決定することができることを理解している。 c：関数の極限を、グラフなどで直観的に考察しようとする。	ペーパーテスト(短答式等)	ペーパーテスト(記述式等)	提出物(ノート・プリント・課題など)の取り組み状況、授業中の取り組み状況

		関数の極限(２) 三角関数と極限 関数の連続性	a：指数関数、対数関数の極限が求められる。 簡単な三角関数の極限を求めることができる。 sinx/x の極限が利用できるように関数の式を変形することにより、三角関数を含む関数の極限を求めることができる。 定義に基づいて、関数の連続性、不連続性を判定することができる。 閉区間で連続な関数が最大値、最小値をもつことを理解している。 b：関数の極限が簡単に求められない場合に、関数の極限の大小関係（はさみうちの原理）を用いて、極限が求められる。 三角関数の極限を応用して、図形的な問題を考察することができる。 中間値の定理が成り立つための条件を正しく理解し、解の存在の証明に活用することができる。 c：三角関数が現れる図形的な問題を、三角関数の極限を利用して考察しようとする。 連続でない関数があることに興味をもち、グラフを用いてそのことを調べようとする。	ペーパーテスト（短答式等）	ペーパーテスト（記述式等）	提出物（ノート・プリント・課題など）の取り組み状況、授業中の取り組み状況

2学期	微分法、微分法の応用	導関数	a：微分係数の定義と、その図形的意味を理解している。 微分可能性と連続性の関係を理解し、連続ではあるが微分可能でないことを示せる。 導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分できる。 導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の微分法、逆関数の微分法を利用して、種々の導関数を求めることができる。 b：微分係数の２通りの表し方を理解し、その図形的意味を考察できる。 導関数を、微分係数から得られる新しい関数として理解することができる。 導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の微分法、逆関数の微分法を定義に基づいて証明できる。 c：微分係数の図形的意味を考察しようとする。 微分可能性と連続性の関係について、興味・関心をもつ。 さまざまな導関数の性質や公式に興味をもち、定義に基づいて証明しようとする。 $(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha-1}$において、$\alpha$の範囲を自然数、整数、有理数と拡張していく考え方に興味をもち、考察しようとする。	ペーパーテスト（短答式等）	ペーパーテスト（記述式等）	提出物（ノート・プリント・課題など）の取り組み状況、授業中の取り組み状況

		いろいろな関数の導関数	a：三角関数、対数関数、指数関数の導関数を理解し、三角関数、対数関数、指数関数を含む種々の関数の導関数を求めることができる。 α が実数のとき、$(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを理解している。 対数微分法を利用して、複雑な関数を微分できる。 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 次関数が求められる。 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。 b：三角関数、対数関数、指数関数を含む関数を合成関数とみて、合成関数の微分法を利用することができる。 自然対数の底 e を考える必然性を理解している。 第２次導関数、第 3 次導関数を求めることで、一般の第 n 次導関数を予想し、求めることができる。 方程式 F(x、y)＝0 を陰関数とみる考え方を理解している。 １つの曲線がいろいろな式で表されることを理解し、その導関数について考察することができる。 c：関数の極限としての値 e（自然対数の底）について興味をもち、考察しようとする。 α が実数のとき$(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha-1}$が成り立つことの証明に対数微分法が利用できることに興味をもち、考察しようとする。 陰関数の微分や媒介変数表示された関数の微分について、その簡便さを理解し、積極的に利用しようとする。	ペーパーテスト（短答式等）	ペーパーテスト（記述式等）	提出物（ノート・プリント・課題など）の取り組み状況、授業中の取り組み状況

		導関数の応用	a：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。 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。 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。 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や極値が調べられる。 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。 関数の極値に関する条件から、関数を決定することができる。 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。 曲線外の定点 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 を通ると読み替えて、接線の方程式を求めることができる。 共通な接線をもつ条件を理解し、問題の解決に利用できる。 平均値の定理を利用して、不等式を証明できる。 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。 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。 関数の極値に関する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。 c：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。 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。 平均値の定理の証明に興味をもち、考察しようとする。 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。	ペーパーテスト（短答式等）	ペーパーテスト（記述式等）	提出物（ノート・プリント・課題など）の取り組み状況、授業中の取り組み状況

		いろいろな応用	a: 導関数を利用して増減表をかくことができ、関数の最大値・最小値が求められる。 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。また変曲点が求められる。 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、増減表をかかなくても極値が求められる。 導関数を利用して、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。 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。 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。 関数の１次の近似式を作ることができる。 b: 最大・最小の応用問題で、変数のとり方、定義域に注意している。 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。 不等式を、関数の値に関する条件式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。 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２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。	ペーパーテスト(短答式等)	ペーパーテスト(記述式等)	提出物(ノート・プリント・課題など)の取り組み状況、授業中の取り組み状況

			関数の近似式を活用して、数の近似値を求めることができる。 c: 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。 関数のグラフのさまざまな形に興味をもち、これまで学んだことを利用して調べようとする。 方程式や不等式を関数的視点で捉え、微分法を利用して解決しようとする。 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。 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、興味をもって考察しようとする。			

	積分法とその応用	不定積分	a: 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。 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。 置換積分法を理解し、それを利用して複雑な関数の不定積分が求められる。 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。 分数式を部分分数に分解する方法を理解している。 b: 不定積分の基本性質が利用できるよう、式を適切に変形することができる。 合成関数の微分の逆演算として、置換積分法を理解している。 積の微分の逆演算として、部分積分法を理解している。 被積分関数を適切に変形することで、不定積分を求めることができる。 c: 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。 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。 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。 三角関数の積を和や積に変形する公式に興味をもち、自ら証明しようとする。	ペーパーテスト(短答式等)	ペーパーテスト(記述式等)	提出物(ノート・プリント・課題など)の取り組み状況、授業中の取り組み状況

3学期	積分法	定積分	a: 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。 定積分の置換積分法では、積分区間の変換に注意して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。 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。 上端、下端に変数 x を含む定積分を、x で微分することができる。 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。 数列の和を長方形の面積の和として捉え、その極限を、適当な関数の定積分で表して求められる。 関数の大小とその関数の定積分の大小との関係を理解している。 b: 絶対値を含む関数の定積分を、積分区間を分けて求めることができる。 √(a２－x２)の定積分を、円の面積と関連づけて考察できる。円の面積の公式は、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。 sinnx の定積分に部分積分法を用いて漸化式を導き、考察することができる。 exsinx、excosx の定積分をそれぞれ I、J とおいて求める方法を知り、考察することができる。 上端が x である定積分を、x の関数とみることができる。 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捉えられる。 不等式に現れる式の図形的意味を長方形の面積と結び付けて捉え考えることで、定積分を利用した不等式の証明について考察できる。	ペーパーテスト(短答式等)	ペーパーテスト(記述式等)	提出物(ノート・プリント・課題など)の取り組み状況、授業中の取り組み状況

			c: 簡単には定積分が求められない関数について、置換積分を用いて計算しようとする。 簡単には定積分が求められない関数について、部分積分を用いて計算しようとする。 曲線で囲まれた部分の面積を微小な長方形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。 不定積分が求められない関数があることや、微分積分学の基本定理に興味をもち、調べようとする。			

		積分法の応用	a：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。 F(x, y)＝0 で表される曲線で囲まれた図形の面積を求められる。 媒介変数表示された曲線や直線で囲まれた部分の面積を、置換積分を利用して求めることができる。 立体の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、体積を求めることができる。 回転体の体積を求める方法を理解し、回転体の体積が求められる。 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、置換積分の考えで求めることができる。 定積分を用いて、曲線の長さを求めることができる。 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。 b：√(a２－x２)の定積分を、円の面積と捉えて計算することができる。 面積を求めるとき、図形の対称性に着目して、効率的に計算できる。 球を円の回転体と捉え、球の体積を円x２＋y２＝１で囲まれた部分を x 軸の周りに１回転させた立体の体積として求めることができる。 面積や体積と同様な考え方で、曲線の長さが定積分で求められることを理解している。 座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき、点が動く道のりは、その点が描く曲線の長さに等しいことを理解している。 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、種々の曲線や直線で囲まれた部分の面積を求めようとする。	ペーパーテスト(短答式等)	ペーパーテスト(記述式等)	提出物(ノート・プリント・課題など)の取り組み状況、授業中の取り組み状況

			体積 V(x)が断面積 S(x)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。 曲線の方程式が媒介変数表示や、y＝f(x)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。 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、定積分を用いて求めようとする。			

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度