学校番号	３２３

令和２年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅱ	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	新編　数学Ⅱ（数研出版）						
副教材等	チャート式解法と演習　数学Ⅱ（数研出版）　３TRAIAL 数学Ⅱ（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

2　学習の到達目標

指数関数・対数関数、及び微分・積分の考えについて理解させ、基礎的な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養うとともに、それらを活用する態度を育てる。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b: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	指数関数・対数関数・微分・積分の内容が主に物理や化学など科学的分野につながることから、さまざまな分野に分かれていた化学を統合させ、数学の楽しさを認識し、数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	指数関数・対数関数・微分・積分において、事象を数学的に考察しグラフなどに表現する。さらに思考の過程から多的的・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付けている。	指数関数・対数関数・微分・積分において、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付けている。	指数関数・対数関数・微分・積分における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、一般教養に必要な知識を身に付けている。
評価方法	確認テスト 単元テスト レポート 観察等	単元テスト 定期テスト レポート 観察等	確認テスト 単元テスト 定期テスト 観察等	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等

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		

1学期	指数関数と対数関数	指数の拡張	○	○	○	○	a:指数法則が成り立つようにするには、０乗、負の整数乗、分数乗をどのように定義すればよいかを調べようとする。 b:指数法則が成り立つように、指数の範囲を正の整数から実数にまで拡張していることを理解している。 c:$a^m \div a^n$を$a^m \times a^{-n}$として処理することができる。 d:指数が整数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を利用した計算をすることができる。 b:累乗根をグラフによって考察することができる。 d:累乗根の定義を理解し、累乗根の計算ができる。 d:指数が有理数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を利用した計算をすることができる。 d:指数が無理数の場合の累乗の意味を理解することができる。 a:負の数のｎ乗根に興味を示し、具体的に理解しようとする。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等
		指数関数	○	○	○	○	a:指数関数のグラフの概形を、点をプロットしてかこうとする意欲がある。 d:指数関数のグラフの概形、特徴を理解している。 b:指数関数の増減によって、大小関係や方程式・不等式を考察することができる。 d:底と１の大小に注意して、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 c:$a^x>0$ に注意して、おき換えによって指数方程式・不等式を解くことができる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等

		対数とその性質		○	○	○	b:対数$\log_a M$ が$a^p=M$ を満たす指数p を表していることを理解している。 c:指数と対数とを相互に書き換えることができる。 d:対数の定義を理解し、対数の値を求めることができる。 b:指数法則から、対数の性質を考察することができる。 d:対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算や、等式の証明の方法がわかる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等
		対数関数	○	○	○	○	b:対数と指数の関係から、両者のグラフが互いに直線y=x に関して対称であるという見方ができる。 d:対数関数のグラフの概形、特徴を理解している。 b:対数関数の増減によって、大小関係や方程式・不等式を考察することができる。 d:底と１の大小に注意して、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 c:対数の性質を用いる際に、真数が正であることに着目できる。 a:やや複雑な対数方程式、対数不等式に積極的に取り組もうとする。 c:おき換えによって関数の大・最小問題を解くことができる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等

		常用対数	○	○	○	○	b:非常に大きな数や小さな数の取り扱いが楽になる常用対数の有用性を考察することができる。 c:正の数を$a\times10^n$の形に表現して、対数の値を求めることができる。 d:常用対数の定義を理解し、それに基づいて種々の値を求めることができる。 b:底の変換公式により、どの対数も常用対数で表せることを理解している。 a:桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。 c:ｎ桁の数、小数首位が第ｎ位の数を、不等式で表現することができる。 d:常用対数を利用して、桁数の問題や小数首位問題などを解くことができる。 c:現実世界の問題（例えば菌の増え方など）を、常用対数を用いて解くことができる。 a:対数で表された数が無理数であることの証明に関心をもち、考察しようとする。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等
2学期	微分法と積分法	微分係数	○	○	○	○	a:平均の速さと瞬間の速さに興味をもち、平均変化率や微分係数との関連を考察しようとする。 b:平均変化率における$b-a$ は負でもよいことを理解している。 c:極限値を計算して微分係数を求めるとき、分母のh は０でないことを理解している。 d:平均変化率、微分係数の定義を理解し、それらを求めることができる。 d:微分係数の図形的意味を理解している。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等

		導関数	○	○	○	○	b:導関数を表す種々の記号を理解していて、それらを適切に使うことができる。 d:定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。 d:導関数の性質を利用して、種々の導関数の計算ができる。 c:導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。 d:微分係数の値などから関数を決定することができる。 d:変数がx、y 以外の関数について、導関数が求められる。 a:二項定理を利用した関数x^nの導関数の公式の証明を、興味・関心をもって理解しようとする。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等
		接線		○	○	○	b:微分係数の図形的な意味と、直線の方程式の公式から、接線の方程式の公式を考えることができる。 c:接点のx 座標が与えられたとき、接線の方程式を求めることができる。 d:接線の方程式の公式を利用して、接線の方程式を求めることができる。 b: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: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。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等

		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:接線の傾きで関数の増減が調べられることを理解している。 d:導関数を利用して、関数の増減を調べることができる。 c:関数の増減や極値を調べるのに、増減表を書いて考察している。 d:導関数を利用して、関数の極値を求めたり、グラフをかくことができる。 d: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。 c:関数の極値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:関数の極値が与えられたとき、関数を決定することができる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等
		最大値・最小値	○	○	○	○	b:最大値・最小値と極大値・極小値との違いを、明確に意識して考察できる。 d:導関数を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。 a:身近にある最大値・最小値の問題を、微分法を利用して解決しようとする。 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、最大値・最小値の応用問題を解くことができる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等

		関数のグラフと方程式・不等式	○	○	○	○	a: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。 b:方程式の実数解の個数を、関数のグラフとx 軸の共有点の個数に読み替えて考察できる。 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。 c:不等式f(x)≧0 を、関数y＝f(x)の最小値が０以上と読み替えることができる。 d:導関数を利用して、方程式の実数解の個数問題、不等式の証明問題を解くことができる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等
3学期		不定積分	○	○	○	○	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:微分法の逆演算としての不定積分を考えることができる。 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:不定積分の定義や性質を理解し、それを利用する不定積分の計算方法を理解している。 d:与えられた条件を満たす関数や曲線の方程式を不定積分を利用して求めることができる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等

		定積分	○	○	○	○	a:面積S(x)が関数f(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。 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:定積分の計算で、分数計算を容易にするための工夫がみられる。 d:定積分の定義や性質を理解し、それを利用する定積分の計算方法を理解している。 d:定積分は定数であることを理解し、それを利用して、定積分を含む関数を求めることができる。 b:上端がx である定積分を、x の関数とみることができる。 d:上端が変数x である定積分で表された関数を微分して処理することができる。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等
		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。 c:面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを図をかいて考察している。 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ることができる。 d:上下関係が入れ替わる２曲線で囲まれた面積を求めることができる。 d:絶対値のついた関数の定積分の計算方法を理解している。 d:３次曲線とその接線で囲まれた部分の面積を求めることができる。 d:放物線と直線の交点の座標が複雑な値であるとき、放物線と直線で囲まれた部分の面積を、定積分の公式を利用してうまく求める方法を理解する。	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等

※　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

※　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。