学校番号	3015

令和４年度　理数科

教科	理数科	科目	理数数学Ⅱ	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	サクシード数学Ⅲ（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

極限の概念を理解し、連続性や微分可能性を論じながら、一般の関数や２次曲線、媒介変数表示された関数の微分・積分を考えていきます。微分法では、積や商の微分法・合成関数や逆関数の微分法を的確に使用しましょう。また、積分法では、部分積分法や置換積分法を的確に使用しましょう。現在の物理理論の基礎的な部分を支えている微分積分を、計算だけでなく、体系的に理解すると、より高度な大学への講義を理解できるようになるはずです。予習復習、特に予習を必ずしてください。

2　学習の到達目標

関数，極限，微分法およ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ます。また、高等学校で学んできた様々な数学の知識を再確認します。
事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばし、それらを積極的に活用する態度を育てます。

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	関数，極限，微分法および積分法の成り立ちに関心をもつ。それらを事象の考察に積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとしている。	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，関数，極限，微分法および積分法における数学的な見方や考え方を身に付けている。	関数，極限，微分法および積分法において，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。	関数，極限，微分法および積分法における基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，知識を身に付けている。
評価方法	課題 質疑応答 観察等	課題 質疑応答 観察等	課題 質疑応答 定期考査 観察等	課題 質疑応答 定期考査 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	関数	分数関数	○	○	○	○	a:積極的にグラフを書こうとする。それぞれの関数の定義域や値域に興味をもち，考察しようとする。 b:関数の定義を理解し、逆関数の有無について考察できる。元の関数と逆関数の関係について考察できる。 c:分数関数や無理関数，逆関数のグラフを書くことができる。また，逆関数や合成関数を求めることができる。 d:逆関数や合成関数の意味や性質を理解している。それぞれの関数の定義域や値域の求め方を理解している。	観察 質疑応答 課題 定期考査
		無理関数	○	○	○	○		
		逆関数と合成関数		○	○	○		
	数列の極限	数列の極限	○	○	○		a:簡単な無限数列や漸化式で表された数列の極限を，グラフなどで直観的に考察しようとする。無限級数を図形問題や循環小数の考察に活用しようとする。 b:数列の極限値の大小関係(はさみうちの原理)を用いて，数列の極限値を考察できる。また，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:無限等比数列の収束・発散を利用して，様々な数列の極限が求められる。また,む無限数列や無限等比級数の収束，発散を調べることができる。 d:無限数列の収束，発散に関する用語の意味や収束する数列の極限値の性質を理解している。また，無限等比数列や無限等比級数の収束条件を理解している。	観察 質疑応答 課題 定期考査
		無限等比数列	○		○	○		
		無限級数	○		○	○		
	関数の極限	関数の極限	○	○	○	○	a:関数の極限を，グラフを利用して考察しようとする。また，三角関数が現れる図形的な問題を，極限を利用して考察しようとする。 b:関数の極限と数列の極限の考え方における類似点と相違点を考察できる。関数の極限の有無を右側極限，左側極限を利用して考察できる 。 c:指数関数や三角関数など様々な関数の極限値を求めることができる。また，関数の連続性について調べることができる。 d:関数の極限に関する用語や記号，性質を正しく理解している。また，関数の連続，不連続について理解している。	
		三角関数と極限	○		○			
		関数の連続性			○	○		
	微分法	微分係数と導関数	○			○	a:微分可能性と連続性の関係や自然対数を考える必要性について，興味・関心をもつ。 b:自然対数の必要性や媒介変数表示の利便性について考察できる。また，合成関数の導関数を利用して，曲線F(x, y)=0の微分を考察できる。 c:様々な導関数の性質や公式を利用して，様々な形の関数の導関数や第n次導関数を求めることができる。 d:微分可能性と連続性の関係について正しく理解している。また，指数関数や三角	観察 質疑応答 課題 定期考査
		導関数の計算			○	○		
		いろいろな関数の導関数	○	○				

		第ｎ次関数			○		関数など様々な関数の導関数を理解している。	
		関数のいろいろな表し方と導関数		○	○			
2学期	導関数の応用	接線と法線			○		a:平均値の定理に興味を持ち，図形的意味を考察しようとする。また，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:第２次導関数を利用して，グラフの凹凸を調べたり，方程式や不等式についての問題を考察できる。 c:導関数を利用して，曲線の接線や法線を求めることができる。また，凹凸を調べることにより，極値や変曲点，グラフの概形を求めることができる。 d:平均値の定理とその図形的意味を理解している。また，曲線の凹凸や変曲点の定義を理解している。	観察 質疑応答 課題 定期考査
		平均値の定理	○			○		
		関数の値の変化		○	○			
		関数の最大と最小			○			
		関数のグラフ		○	○	○		
		方程式，不等式への応用	○	○		○		
	速度と近似式	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，平面上を運動する点の速度，加速度を考察しようとする。また，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 b:速度や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。また，微分係数の意味から，関数の近似式を考察できる。 c:加速度ベクトルを求めることができる。また，導関数を利用して，関数の近似式や近似値を求めることができる。 d:導関数の意味から，導関数が速度や加速度を表すことを理解している。また，等速円運動や角速度の定義を理解している。	
		近似式	○	○	○			
	不定積分	不定積分とその基本性質			○	○	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みて，置換積分法や部分積分法を活用しようとする。 b:合成関数の微分や積の微分の逆演算という視点で，置換積分法や部分積分法を考察できる。 c:不定積分の性質や置換積分法，部分積分法を利用して，様々な関数の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理解している。	観察 質疑応答 課題 定期考査
		置換積分法	○	○	○	○		
		部分積分法	○	○	○	○		
		いろいろな関数の不定積分	○		○	○		

	定積分	定積分とその基本性質			○	○	a:置換積分法や部分積分法を利用して，複雑な関数の定積分を求めることに興味をもつ。また，定積分を不等式の証明に活用しようとする。 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いう積分の考え方(区分求積法)を考察しようとする。 c:定積分の性質や置換積分法，部分積分法を利用して，様々な関数の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，偶関数・奇関数の定積分の性質を理解している。	
		定積分の置換積分法	○	○	○	○		
		定積分の部分積分法	○	○	○	○		
		定積分の種々の問題	○	○		○		
	積分法の応用	面積	○	○	○	○	a:面積・体積や曲線の長さ，数直線上を運動する点の速度や道のりについて，不定積分や定積分を活用しようとする。 b:面積・体積や曲線の長さを不定積分や定積分を用いて考察できる。 c:不定積分や定積分を利用して，面積・体積や曲線の長さを求めることができる。 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を理解している。また，面積や体積と同様な考え方を用い，定積分で曲線の長さが求められることを理解している。	観察 質疑応答 課題 定期考査
		体積	○	○	○	○		
		曲線の長さ	○	○	○	○		
		速度と道のり	○	○		○		

※　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