※令和３年度以前入学生用

学校番号	3032

令和５年度　理数科

教科	理数	科目	理数数学Ⅱ(理系)	単位数	４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Ⅲ(数研出版)　　オリジナルスタンダード数学演習Ⅲ（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では２年次に引き続き、数学Ⅲの知識、理論の習得とともに、演習では国公立大２次試験や有名私立大の入試問題を扱うことで、論理的思考力や表現力を育成していきます。
・授業用ノートを用意し，授業中の演習や説明の記録に用いてください。教員が示したものを写すだけでなく粘り強く考え，試験での解答を意識した記述を心がけること。
・授業内での解説や生徒同士の共同での考察する活動を通して論理的に考える力・入試問題に対応できる力を身につけていきましょう。

２　学習の到達目標

国公立大２次試験や有名私立大の入試問題を演習形式で扱うことで、生徒の論理的思考力や表現力を育成し、数学におけるさまざまな課題に積極的に挑戦する姿勢を養成するとともに，大学入試の２次試験に対応できる力をつける。

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	微分法および積分法に関心をもつとともに，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，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。	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。	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	・学習活動への取り組み ・課題・提出物の状況 ・ノート，プリント ・レポート等	・定期考査 ・提出レポートの内容 ・提出ノートの内容	・定期考査 ・小テスト	・定期考査 ・小テスト

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。

※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		○	○	○	c:三角関数，指数関数，対数関数の導関数を求められる。 d:対数関数の導関数を理解したうえで，対数微分法を利用して様々な関数の導関数を求められる。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		第n次導関数	○			○	a:第ｎ次導関数を求められる。	
		関数のいろいろな表し方と導関数	○	○	○		a:陰関数と陽関数の存在を理解する。 b:2次曲線の導関数を求められる。 c:媒介変数を用いて表された曲線について，その導関数を求め，その概形を調べることができる。	
	導関数の応用	接線と法線		○		○	d:関数を微分し、接線，法線の方程式を求められる。 b:共有点で同じ接線をもつ 2 つの曲線について考察することができる。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		平均値の定理	○	○			a:平均値の定理を理解している。 b:平均値の定理を証明に利用することができる。	
		関数の値の変化	○	○			a:導関数の符号の変化から関数の増減を知ることができる。 b:関数の極大値と極小値を求められる。	
		関数の最大と最小	○		○	○	c:定義域を確認し，関数の最大値最小値を求められる。	
		関数のグラフ	○	○			a:凹凸や変曲点を調べて関数のグラフの概形を描くことができる。	

※令和３年度以前入学生用

		方程式，不等式への応用	○	○			a:関数の増減を調べ，不等式の証明に利用できる。 b:微分法を用いて，方程式の実数解の個数を求められる。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
	速度と近似式	速度と加速度	○		○		a:平均速度，速度，速さ，加速度等の用語を物理現象と関連して理解している。 b:平面上の運動の加速度を求められる。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		近似式	○			○	a:平均値の定理を理解している。 b:平均値の定理を証明に利用することができる。	
	不定積分	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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		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，置換積分法を理解している。 d: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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察

※令和３年度以前入学生用

		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を求めることができる。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
	定積分	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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		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，積分区間の変換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。また，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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		定積分の 部分積分法 研究 sin n 乗の 積分の値 指数関数と三角関数の積の 積分の値	○		○		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。部分積分を 2 回繰り返すことで値を求めることに興味・関心をもって考察しようとする。 b:部分積分法を利用して，三角関数の累乗または指数関数と三角関数の積の積分の値を求める。 c: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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察

※令和３年度以前入学生用

							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。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と結びつけてとらえ，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。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。 d: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。また，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数の定積分の大小との関係について理解している。	
		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: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と結びつけてとらえ，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。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	定期考査 確認テスト 提出物 観察

※令和３年度以前入学生用

							められる。 d: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。また，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数の定積分の大小との関係について理解している。	
	積分法の応用	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。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で計算して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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		体積 研究　一般の 回転体の体積	○	○	○		a: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。 b:断面積 S(x)を積分することで体積 V(x)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。 c: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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察

※令和３年度以前入学生用

							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，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。	
		曲線の長さ	○			○	a: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。 b: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。 d:定積分を用いて，曲線の長さを求めることができる。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
	積分法の応用	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: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。また，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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		発展 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。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
後期	入試演習(数学Ⅲ)	複素数平面			○	○	c:複素数平面の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		式と曲線 二次曲線 媒介変数表示			○	○	c:２次曲線の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。 c:媒介変数表示の発展的な内容を理解しようとする。	定期考査 確認テスト 提出物 観察

※令和３年度以前入学生用

		極座標と極方程式					d:別解を積極的に探求しようとする。 c:極座標と極方程式の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		関数			○	○	c:関数の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		極限 数列の極限 無限級数 漸化式と極限 関数の極限 関数の連続性			○	○	c:極限の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。 c:級数の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。 c:漸化式と極限の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。 c:関数の極限の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		積分法			○	○	c:積分法の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。	定期考査 確認テスト 提出物 観察
		積分法の応用 面積 体積 種々の計算 微分方程式			○	○	c:積分法の応用についての発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。 c:微分方程式の発展的な内容を理解しようとする。 d:別解を積極的に探求しようとする。	定期考査 確認テスト 提出物 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

※令和３年度以前入学生用

・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。