学校番号	3006

令和２年度　数学科

教科	数学科	科目	数学Ⅲ	単位数	５単位	年次	工学系３年
使用教科書	「数学Ⅲ」Advanced　（東京書籍）						
副教材等	Advanced Buddy PRIME 数学Ⅲ、ニューアクションβ数学Ⅲ　（東京書籍）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

数学Ⅲは、1・2年で学んだことを総動員して、取り組むことが求められる。また、「ある程度計算結果を予想しながら、うまく式変形を行う」、「問題の条件に合ったグラフや図形をかく」ということが重要になるので、計算力や思考力、図をかく正確さや速さが求められる。
したがって、数学Ⅲの学習は日々の復習は必要不可欠で、1・2年と同じ学習方法、学習時間では十分でないかも知れない。単位数も多く、授業の進度もかなり速いので分からないことがあればすぐに授業担当者に聞くようにすることが肝要である。

２　学習の到達目標

「さまざまな曲線の表し方、特徴を知る」、「複素数を平面上で表す」、「より広い関数の概念を知る」、「変化の様子をより詳しくとらえる」を目標に、数学Ⅲの各単元を学習する。

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・考え方	c:数学的な技能	d:知識・理解
観点の趣旨	・2 次曲線の基本的な性質 ・複素数を座標平面上の点に対応させて表示させる ・数列、関数の極限 上記の 3 点に関して事象の考察に活用しようとする。 関数の微分・積分に関心をもち、考察しようとする。	・2 次曲線の性質と方程式 ・複素数と複素数平面での表示 ・数列の収束・発散 上記の 3 点について、関連を考察することができる。また、関数値の極限や各事象を微分・積分を用いて考察することができる。	・方程式を用いて、2 次曲線を表す。 ・複素数平面を用いて平面図形の性質を調べる。 ・数列や関数の極限を調べる。 ・微分を用いて接線の方程式やグラフの概形を調べる。 ・積分を用いて図形の面積・体積を調べる。	・2 次曲線の定義や性質 ・複素数平面の基本的概念や平面図形と複素数の関連 ・数列や級数の収束・発散の関係 ・関数値の極限の様子 ・微分とグラフの関係 ・積分と面積・体積の関係 について理解している。
評価方法	・定期テスト ・提出課題 ・ワークシート ・授業態度	・定期テスト ・提出課題 ・ワークシート ・授業態度	・定期テスト ・提出課題 ・ワークシート ・授業態度	・定期テスト ・提出課題 ・ワークシート ・授業態度

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	内容	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	平面上の曲線	2次曲線	・放物線		○	○	○	a:放物線の基本的な性質を知ろうとする。 b:放物線の方程式から準線の方程式や焦点の座標を求めることができる。 c:放物線の方程式から概形をかくことができる。 d:放物線の定義や性質を理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
			・楕円		○	○	○	a:楕円の基本的な性質を知ろうとする。 b:楕円の方程式から2焦点の座標、長軸・短軸の長さを求めることができる。 c:楕円の方程式から概形をかくことができる。 d:楕円の定義や性質を理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
			・双曲線		○	○	○	a:双曲線の基本的な性質を知ろうとする。 b:双曲線の方程式から 2 焦点の座標、漸近線を求めることができる。 c:双曲線の方程式から概形をかくことができる。 d:双曲の定義や性質を理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
		媒介変数表示と極座標	・曲線の媒介変数表示	○		○		a:媒介変数表示を用いていろいろな曲線を表そうとする。 b:媒介変数表示を用いて、さまざまな事象を考察する。 c:媒介変数表示を用いて、いろいろな曲線を表すことができる。 d:曲線の媒介変数表示について理解することができる	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
			・極座標と極方程式			○	○	a:極座標を用いていろいろな曲線を表そうとする。 b:極座標を用いて、さまざまな事象を考察する。 c:極座標を用いて、いろいろな曲線を表すことができる。 d:直交座標と極座標の関連について理解することができる	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
1学期	複素数平面	複素数平面	・複素数平面 ・共役な複素数 ・複素数の絶対値 ・複素数の実数倍 ・複素数の和と差	○			○	a:複素数を座標を用いて平面上に表そうとする。また、複素数の絶対値や実数倍、和と差について理解しようとし、共役な複素数についても関心をもつ。 b:共役な複素数、絶対値、実数倍や和と差が複素数平面では図形的にどのように表示されるのか考察することができる。 c:複素数の演算をすることができる。 d:複素数の演算の図形的な意味を理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度

		複素数の極形式	・極形式		○	○		a:複素数を極形式を用いて表したり、複素数平面上に図示したりして、事象の考察に活用することができる。 b:複素数を極形式で表示して、図形的な考察することができる。 c:複素数を極形式で表したり、その演算を図示したりすることができる。 d:複素数の演算の図形的な意味を理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
		図形への応用	・円と分点 ・複素数と三角形	○	○			a:複素数を利用して、図形を表したり、その性質を調べたりしようとする。 b:平面図形を、複素数を利用して考察することができる。 c:図形を複素数を用いて表したり、複素数で表された等式の図形的な意味を述べたりすることができる。 d:複素数平面上の図形と、複素数を用いた表示の関連を理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
2学期	関数と極限	関数	・分数関数 ・無理関数 ・合成関数と逆関数			○	○	a:分数関数や無理関数の性質を調べようとする。合成関数、逆関数などの、関数の概念について理解を深めようとする。 b:分数関数や無理関数の式とグラフを関連付けて考察することができる。合成関数や逆関数などの関数の概念を考察することができる。 c:分数関数や無理関数のグラフや式を利用して、方程式や不等式を解くことができる。合成関数、逆関数を求めることができる。 d:分数関数、無理関数、合成関数、逆関数の定義や性質を理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
2学期	関数と極限	数列の極限	・数列の極限 ・無限等比数列 ・無限級数	○		○		a:無限数列や無限級数の極限を調べたり、それをいろいろな事象の考察に活用したりしようとする。 b:無限数列、無限等比数列、無限級数の収束・発散について考察することができる。 c:無限数列の収束・発散の判定、無限等比数列、無限級数の収束・発散の判定をすることができる。 d:無限数列、無限級数と、その収束・発散の関連について理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
		関数の極限	・関数の極限 ・三角関数と極限		○	○	○	a:いろいろな関数値の極限を調べたり、それを関数の連続性の概念の理解に活用しようとする。 b:関数の連続について、関数値の極限を用いて考察することができる。 c:いろいろな関数について、極限の様子を調べたり、連続性を調べたりすることができる。 d:いろいろな関数値の極限の様子や、連続関数の性質について理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度

	微分	微分法	・導関数 ・積・商の導関数 ・合成関数の微分法			○	○	a:微分法の基本公式や、合成関数、逆関数について微分を考えようとする。 b:微分の定義から、微分法の基本公式や、合成関数、逆関数の微分を考察することができる。 c:関数の微分可能性を判定したり、合成関数や逆関数の微分を求めることができる。 d:微分可能と連続との関係や微分法の基本公式、合成関数、逆関数の微分について理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
		いろいろな関数の導関数	・いろいろな関数の導関数 ・高次導関数	○		○	○	a:いろいろな関数の導関数や高次導関数を考えようとする。 b:微分の定義から、いろいろな関数の導関数を考察することができる。 c:いろいろな関数の導関数や、高次導関数を求めることができる。 d:いろいろな関数の導関数について理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
3学期	微分の応用	接線・関数の増減	・接線、法線の方程式 ・関数の増減	○	○		○	a:微分を利用して、グラフやいろいろな事象の考察に活用しようとする。 b:微分からグラフの増減や、いろいろな事象の考察をすることができる。 c:いろいろな関数のグラフの増減や、最大値・最小値を求めることができる。 d:導関数の符号と関数の増減の関係を理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
		微分のいろいろな応用	・最大、最小 ・方程式、不等式への応用 ・速度と加速度 ・近似式	○	○		○	a:2 次導関数を利用して、グラフの凹凸を調べ、グラフの概形について考察しようとする。また、微分を用いて、直線上や平面上での点の動きについて調べようとする。さらに、接線と関連付けて、関数の 1 次の近似式を考察しようとする。 b:2 次導関数を利用して、グラフの概形を考察することができる。微分を用いて、直線上や平面上の点の動きや、関数の 1 次の近似式を考察することができる。 c:2 次導関数を利用して、グラフの概形をかくことができる。また、直線上や平面上の点の速度、加速度、関数の 1 次の近似式を求めることができる。 d:2 次導関数とグラフの関係、点の運動と微分の関係、微分係数と近似の関係について理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度

	積分とその応用	不定積分	・不定積分と基本公式 ・置換積分法と部分積分法 ・いろいろな関数の不定積分	○		○	○	a:不定積分の意味を理解し、いろいろな関数の不定積分を考えようとする。また、不定積分を求める際に、置換積分、部分積分を活用しようとする。 b:微分と積分との関係を理解し、いろいろな関数の不定積分について考察することができる。また、合成関数の微分法や席の微分法について理解し、置換積分法や部分積分法について考察することができる。 c:さまざまな関数の不定積分を求めることができる。その際に、置換積分や部分積分といった計算方法も活用することができる。 d:微分法と積分法の関係を理解し、合成関数の微分法と置換積分法、積の微分法と部分積分法の関係を理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
3学期	積分とその応用	定積分	・定積分 ・定積分であらわされた関数 ・区分求積法 ・定積分と不等式			○	○	a:いろいろな関数について、その定積分を考えようとする。また、区分求積の考え方から、図形の面積を考えようとする。 b:いろいろな関数について、その定積分を考察することができる。区分求積の考え方から、図形の面積と不定積分の関係を考察することができる。 c:不定積分や、置換積分、部分積分を利用して、いろいろな関数について、定積分を求めることができる。区分求積法を用いて、いろいろな級数や関数の値について調べることができる。 d:定積分や区分求積法の意味を理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
		面積・体積・曲線の長さ	・面積 ・体積 ・曲線の長さ		○		○	a:定積分を用いて、いろいろな関数で囲まれた図形の面積、回転体の体積や曲線の長さについて考察しようとする。 b:いろいろな関数で囲まれた図形の面積や、回転体の体積、曲線の長さについて考察することができる。 c:いろいろな関数で囲まれた図形の面積や、回転体の体積、曲線の長さを求めることができる。 d:定積分と面積、体積、曲線の長さの関係を理解している。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度

※　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（教材）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○を付けている。