学校番号	3006

令和２年度　数学科

教科	数学科	科目	数学Ⅱ	単位数	4 単位	年次	工学系 2 年
使用教科書	「数学Ⅱ Advanced」（東京書籍）						
副教材等	準拠問題集「Advanced Buddy PRIME 数学Ⅱ＋Ｂ」（東京書籍） 参考書「ニューアクションβ数学Ⅱ＋Ｂ」（東京書籍）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

数学Ⅱでは、数学Ⅰで学んだことを土台にして、新たな概念や考え方を学習する。数学Ⅰではテスト直前の付け焼刃な知識で挑んでもある程度良い成績を残せたかもしれないが、数学Ⅱではなかなか通用しなくなることが多い。よって、授業があった日は必ず少しの時間でも良いので復習を行い、知識の定着を図ることが肝要である。

2　学習の到達目標

「式と証明」、「図形と方程式」、「さまざまな関数(三角関数・指数関数・対数関数)」、「微分」、「積分」といった内容を扱い、計算だけでなく、概念や考え方も身につけることを目標とする。

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	数学的活動を通して，いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・積分の考え方に関心をもつとともに，数学的な見方や考え方のよさを認識し，それらを事象の考察に活用しようとしている。	数学的活動を通して，いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・積分の考えにおける数学的な見方や考え方を身につけ，事象を数学的にとらえ，論理的に考察し，表現するとともに，過程を振り返り多面的・発展的に考える。	数学的活動を通して，いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・積分の考えにおいて，事象を数学的に考察し，処理する仕方や推論の方法を身につけ，的確に問題を解決する。	数学的活動を通して，いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数および微分・積分の考え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。
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	方程式・式と証明	整式の乗法・除法と分数式	・整式の乗法と因数分解		○		○	a:3 次の乗法公式と因数分解の公式について関心をもつ。 b:3 次の乗法公式と因数分解から工夫して展開、因数分解ができる。 c:3 次の展開や因数分解ができる。 d:3 次の乗法公式と因数分解の公式を理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
			・二項定理			○	○	a:二項定理やその一般項について知ろうとする。 b:二項係数の性質を考察することができる。 c:二項定理を用いて、4 次以上の展開を行うことができる。 d:二項定理について理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
			・整式の除法	○		○		a:整式の除法における、商と余り、因数について関心をもつ。 b:剰余の定理の関連について考察することができる。 c:剰余の定理を用いて、余りを求めることができる。 d:剰余の定理を理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
			・分数式とその計算		○	○		a:分数式の計算について関心をもつ。 b:因数に着目して、分数式の約分や通分について考えることができる。 c:分数式の約分や、通分をすることができる。 d:分数式の計算について理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
		2次方程式	・複素数とその演算	○			○	a:複素数について関心をもつ。 b:複素数とその演算を用いて、さまざまな事象を考察する。 c:複素数の演算をすることができる。 d:複素数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
			・解の公式			○	○	a:解の公式において、虚数の場合の扱いについて知ろうとする。 b:判別式を用いて、解の種類を判断することができる。 c:解の公式や、判別式を用いた計算をすることができる。 d:解の公式や判別式の関連について、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	方程式・式と証明	2次方程式	・解と係数の関係		○		○	a:2 次方程式の解と係数の関係について関心をもつ。 b:2 次方程式の解の和と積を考えることで、2 次方程式の係数との関連を考察することができる。 c:解と係数の関係に関連する、計算をすることができる。 d:解と係数の関係について理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度

		高次方程式	・因数定理 ・高次方程式		○	○		a:因数定理について関心をもち、高次方程式を解こうとする。 b:高次方程式の次数から、解の個数などを考察することができる。 c:因数定理を用いて、因数を見つけたり、高次方程式を解いたりすることができる。 d:因数定理について、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
		式と証明	・恒等式 ・不等式の証明		○	○	○	a:恒等式や不等式の基本的な性質について、知ろうとする。 b:恒等式や、不等式の性質を用いて、さまざまな式を証明したり、考察したりすることができる。 c:係数比較法や相加・相乗の関係を用いて、証明に必要な計算をすることができる。 d: 恒等式や不等式の基本的な性質について、理解する。	・定期テスト ・ワークシート ・提出課題 ・授業態度
	図形と方程式	点と直線	・2 点間の距離 ・内分点、外分点 ・直線の方程式 ・2 直線の関係		○		○	a:2 点間の距離や、線分の内分点、外分点、三角形の重心の座標、直線の方程式や 2 直線の関係について知ろうとする。 b:座標平面上の 2 点間距離や線分の内分、外分の求め方と、三平方の定理や比の性質との関連について考察することができる。傾きに着目し、2 直線の関係を考えることができる。 c:2 点間の距離、内分点と外分点、直線の方程式を求めることができる。また、2 直線の関係から、直線の方程式を求めることができる。 d: 2 点間の距離や、線分の内分点、外分点、三角形の重心の座標、直線の方程式や 2 直線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
1学期	図形と方程式	円	・円の方程式 ・円と直線			○	○	a:円の方程式や円と直線、2 円の関係について知ろうとする。 b:半径や中心の座標に着目して、円と直線の関係や 2 円の関係について考察することができる。 c:2 変数の多項式を整理することで、円の半径や中心の座標を求めることができる。 d: 円の方程式や円と直線、2 円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
		軌跡と領域	・軌跡 ・領域	○	○		○	a:動点の軌跡を求めたり、不等式の表す領域を図示したりすることに関心をもつ。 b:不等式の表す領域を用いて、2 変数の多項式の最大値や最小値を求めることができる。 c:動点の軌跡を求めたり、不等式の表す領域を図示したりすることができる。 d: 軌跡や不等式の表す領域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

2学期	三角関数	三角関数	・一般角 ・三角関数	○			○	a:動径や始線を知り、一般角について関心をもつ。また、座標平面で三角比を考えることで三角関数の定義の理解に活用しようとする。 b:一般角や三角関数について考察することができる。 c:一般角を調べたり、三角関数の符号に着目したりすることで、三角関数の値を求めることができる。 d:一般角や三角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
			・三角関数のグラフ ・三角関数の応用		○	○	○	a:三角関数のグラフを知り、その概形をかこうとする。また、グラフを用いてさまざまな事象に活用しようとする。 b:三角関数のグラフを用いて、周期を調べたり、方程式や不等式を解いたりすることができる。 c:三角関数のグラフをかくことができる。また、最大値や最小値などを求めることができる。 d:三角関数のグラフに関して、角速度や周期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
2学期	三角関数	加法定理	・加法定理 ・三角関数の合成	○	○	○		a:加法定理を知り、さまざまな公式について導出しようとする。 b:加法定理を用いて、三角関数の合成を行ったり、三角方程式の解について考察したりすることができる。 c:加法定理を用いて、三角関数の値を求めることができる。また、三角関数の合成を行うことで、正弦と余弦で表された式の最大値や最小値を求めることができる。 d:加法定理や三角関数の合成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
	指数関数・対数関数	指数関数	・指数法則 ・累乗根 ・指数の拡張	○		○	○	a:指数法則や指数の拡張について関心をもつ。 b:累乗根や指数の拡張の性質を用いて、さまざまな計算について考察、活用しようとする。 c:指数法則を用いてさまざまな計算をすることができる。 d:指数法則や累乗根、指数の拡張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
			・指数関数とそのグラフ	○	○		○	a:指数関数のグラフについて関心をもつ。 b:指数関数のグラフの性質を用いて、数の大小や漸近線の存在などを考察しようとする。 c:指数関数の性質を用いて、指数方程式や指数不等式を解くことができる。 d:指数関数のグラフ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
		対数関数	・対数とその性質 ・対数関数のグラフ ・常用対数		○	○	○	a:対数について知ろうとする。また、常用対数を用いることで、数の桁数が調べられるということに関心をもつ。 b:対数関数のグラフの性質を用いて、数の大小や漸近線の存在などを考察しようとする。 c:対数を用いた計算をすることができ、対数関数の性質を用いて、対数方程式や対数不等式を解くことができる。また、対数関数の最大、最小を求めることができる。 d:対数や対数関数のグラフ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	微分と積分	微分係数と導関数	・微分係数 ・導関数	○	○		○	a:平均変化率や微分係数を利用して、物体の平均の速さや瞬間の速さなどさまざまな事象の考察に活用しようとする。また、導関数について関心をもつ。 b:平均変化率、微分係数、導関数の関連について考察することができる。 c:x と y、2 つの変量に着目して、平均変化率を求めることができる。微分係数の定義や導関数の定義を用いて、計算することができる。 d:平均変化率、微分係数、導関数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
		導関数の応用	・接線 ・関数の増減と極大、極小 ・関数の最大、最小 ・方程式、不等式への応用		○	○	○	a:微分を利用して、接線やグラフの概形など、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最大、最小など、いろいろな事象の考察をすることができる。また、グラフの概形を用いて、3 次方程式の実数解の個数について考えることができる。 c:いろいろな関数のグラフの増減や、極大値、極小値、最大値、最小値を求めることができる。 d:微分係数と接線の傾きや、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
		積分	・不定積分			○	○	a:原始関数と不定積分について関心をもつ。 b:導関数と原始関数の関連について、考察することができる。 c:1 変数の多項式で表された関数の不定積分を求めることができる。 d:導関数と原始関数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	定積分	・定積分 ・定積分と面積	○	○	○		a:定積分を知り、曲線で囲まれた面積を求めることに活用しようとする。 b:定積分と面積の関連について考察することができる。 c:定積分の計算をすることができ、曲線で囲まれた面積を定積分の計算をすることで求めることができる。 d:定積分の計算について理解し、曲線で囲まれた面積も定積分で求められることを理解している。	・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。