

番号	科目名	単位数	学年	学科(系列・類型)	必修・選択
205	数学Ⅱ	3	2	工業科	必修

履修条件、選択上の留意事項等

科目の目標

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えについての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。

(2) 数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力、座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり、図形の性質を論理的に考察したりする力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力、関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする力を養う。

(3) 数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

評価の観点とその趣旨

① 知識・技能	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えについての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
② 思考・判断・表現	数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力、座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり、図形の性質を論理的に考察したりする力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力、関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする力を養う。
③ 主体的に学習に取り組む態度	数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

評価の方法

定期テスト、ワークシート、課題などの提出物への取組状況、授業への取組状況 など

学習計画

月	単元 (項目)	題材 (使用教科書項目)	単元や題材など内容のまとまりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
4	点と直線	3次式の展開と因数分解	3次式の乗法公式と因数分解の公式を理解し、それらを用いて式の展開や因数分解をすることができる。	○		
		二項定理	二項定理について理解し、応用することができる。		○	○
		多項式の割り算	多項式の除法について整数の除法と関連付けながら理解し、計算することができる。	○		○
		分数式とその計算	分数式の四則計算の方法を理解し、簡単な場合について計算することができる。	○		
5		恒等式	恒等式について理解する。また、等式の性質をもとに、等式が成り立つことを論理的に考察し、証明することができる。		○	
		等式の証明	等式・不等式の性質や実数の性質をもとに、不等式が成り立つことを論理的に考察し、証明することができる。		○	○
		不等式の証明			○	○
		複素数とその計算	数を複素数まで拡張する意義を理解し、複素数の四則計算をすることができる。	○		
6		2次方程式の解	解の範囲を複素数まで拡張したときの2次方程式の解の公式や解の判別について理解する。	○		
		解と係数の関係	2次方程式の解と係数の関係、2次式の因数分解について理解し、応用することができる。		○	
		剰余の定理と因数定理	剰余の定理、因数定理について理解し、多項式の除法や因数分解に応用することができる。		○	○
		高次方程式	さまざまな高次方程式を、因数分解や因数定理を用いて解くことができる。	○		
		直線上・平面上の点	座標を用いて、数直線上、座標平面上の2点間の距離を表すことができる。	○		○
		直線の方程式	座標平面上の直線が1次方程式で表されることを理解する。また、与えられた条件を満たす直線の方程式を求めることができる。	○		
		2直線の関係	座標平面上の2直線の関係について、方程式を用いて考察することができる。また、点と直線の距離や図形の性質についても、座標や方程式を用いて考察することができる。		○	

月	単元 (項目)	題材 (使用教科書項目)	単元や題材など内容のまとまりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
9	円	円の方程式	座標平面上の円がどのように表されるかを理解する。また、与えられた条件を満たす円の方程式を求めることができる。	○		○
		円と直線	座標平面上の円と直線の位置関係について、方程式を用いて考察することができる。	○	○	
		2つの円	座標平面上の2つの円の位置関係について、方程式を用いて考察することができる。		○	
	軌跡と領域	軌跡と方程式	軌跡について理解し、さまざまな軌跡の方程式を求めることができる。		○	○
		不等式の表す領域	不等式の表す領域について理解し、不等式の表す領域を図示することができる。	○	○	
10	三角関数	角の拡張	一般角および弧度法を理解し、弧度法を利用して扇形の弧の長さや面積を求めることができる。	○		
		三角関数	三角比の拡張として三角関数の定義を理解し、三角関数の符号やとり得る値の範囲について考察することができる。	○		○
		三角関数のグラフ	単位円を利用して三角関数のグラフを考察し、その周期性や対称性について三角関数の性質と対応させて理解する。また、定数倍や平行移動や周期に着目して、様々な三角関数のグラフをかくことができる。		○	
		三角関数の性質	三角比の相互関係の拡張として三角関数の相互関係係数を理解する。また、相互関係の公式を用いて簡単な式の値を求めたり、三角関数の性質について理解を深めたりすることができる。	○		○
		三角関数の応用	三角関数を含む方程式や不等式について単位円やグラフと関連させながらその解を求めることができる。		○	
11	加法定理	加法定理	加法定理について理解し、ある加法定理を利用して他の加法定理を導くことができる。また、 15° 、 75° 、 105° などを2つの角の和や差と見なして三角関数の値を求めることができる。	○	○	
		加法定理の応用	加法定理の応用として2倍角の公式や半角の公式を導き、それらを方程式・不等式を解くときに利用することができる。		○	
12	指数関数	指数の拡張	累乗の指数について、整数から有理数、実数の範囲に拡張できることを理解する。また、指数法則を利用して累乗や累乗根を含む式を計算することができる。	○		○
		指数関数	指数関数の値の変化やグラフの特徴について、表の観察や他のグラフとの比較を通して理解する。また、指数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。	○	○	
	対数関数	対数とその性質	指数関数と関連づけながら対数の定義を理解し、指数法則と関連づけながら対数の基本的な性質について理解する。また、対数を含む簡単な式の計算ができる。	○		
		対数関数	対数関数の値の変化やグラフの特徴について、指数関数のグラフと関連づけながら理解する。また、対数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。		○	○
		常用対数	よく用いられる対数として常用対数を理解し、常用対数表を利用して自然数の累乗の桁数を求めたり日常に関する問題を解決したりすることができる。		○	
1	微分係数と導関数	微分係数	平均の速さや瞬間の速さといった身の回りの事象と関連付けながら、平均変化率や微分係数について、その図形的な意味も含めて理解する。	○		
		導関数とその計算	微分係数を関数的に捉えることで導関数の定義を理解し、関数の定数倍、和差の導関数について考察したり簡単な関数を微分したりすることができる。	○		
		接線の方程式	微分係数を利用して、曲線の接線の方程式を求めることができる。		○	
2	関数の値の変化	関数の増減と極大・極小	導関数の符号と関連づけて関数の増加・減少を調べることができる。増減表を用いてグラフをかくことができる。	○	○	
		関数の増減・グラフの応用	増減表を利用して区間における関数の最大値・最小値を求めることができる。また、それを日常の事象の問題解決に活用することができる。		○	○
	積分法	不定積分	微分法の逆演算として不定積分を理解し、定数倍、和・差の不定積分について考察したり、簡単な関数の不定積分を求めたりすることができる。	○		
		定積分	定積分の定義を理解し、定数倍、和・差の定積分の値を求めたり、定積分の性質について考察したりすることができる。また、定積分と微分の関係について理解する。		○	○
		定積分と面積	定積分の図形的な意味を理解し、曲線や直線で囲まれた図形の面積を定積分を利用して求めることができる。		○	