

番号	科目名	単位数	学年	学科(系列・類型)	必修・選択
308 378	数学Ⅲ	3	3	総合学科 工業科	系列選択D 類型選択E

履修条件、選択上の留意事項等
数学Ⅱ・数学B・数学Cを履修済み、または並行履修していること

科目の目標
極限、微分法及び積分法について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を培い、数学のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用する態度を育てる。

評価の観点とその趣旨	
① 知識・技能	極限、微分法及び積分法についての概念や原理・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	数列や関数の値の変化に着目し、極限について考察したり、関数関係をより深く捉えて事象を的確に表現し、数学的に考察したりする力、いろいろな関数の局所的な性質や大域的な性質に着目し、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積極的に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	関数	分数関数	分数関数のグラフをかくことができる。また、分数関数のグラフの特徴を理解する。	○	○	○
		無理関数	無理関数 $y=\sqrt{(ax+b)}$ のグラフをかくことができる。また、無理関数のグラフの特徴を理解する。	○	○	○
		逆関数と合成関数	逆関数の意味を理解し、関数の逆関数を求めることや、関数のグラフを利用してその逆関数のグラフをかくことができる。また、合成関数の意味を理解し、2つの関数の合成関数を求めることができる。	○	○	○
5	極限	数列の極限	数列の収束、発散と数列の極限の基本的な性質について理解し、数列の極限を求めることができる。	○	○	○
		無限等比数列	無限等比数列が収束する条件を理解し、そのことを用いて数列の極限を調べることができる。	○	○	
6		無限級数	無限級数について理解し、その収束、発散を調べたり、無限級数が収束するとき、その和を求めたりすることや、無限等比級数が収束する条件を理解し、その和を求めたりすることができる。また、図形への応用や循環小数の考察を通して、その理解を深める。	○	○	○
	関数の極限	関数の極限	指数関数、対数関数、などの極限を調べることができる。	○	○	○
		三角関数と極限	三角関数の極限を調べることができる。	○	○	○
7		関数の連続性	関数の連続性及び中間値の定理について理解し、ある区間における実数解の存在を証明することができる。	○	○	
9	導関数	微分係数と導関数	導関数の定義にしたがって、基本的な関数の導関数を求めることができる。また、導関数の基本的な性質を理解する。	○	○	
		導関数の計算	積・商の導関数についてや合成関数の微分法及び逆関数の微分法について理解し、それらを用いていろいろな関数の導関数を求めることができる。	○	○	○
		いろいろな関数の導関数	三角関数の導関数について理解し、合成関数の微分法を用いて、三角関数を含む関数の導関数を求めることができる。 自然対数の底eを導入し、対数関数の導関数を理解する。また、対数微分法を理解し、それを用いて、指数関数の導関数を求めることができる。	○	○	

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	導関数	第 n 次導関数	高次導関数について理解し、第 n 次導関数を求めることができる。	○	○	
10	導関数の応用	曲線の方程式と導関数	陰関数表示について理解し、導関数を求めることができる。	○	○	○
		接線の方程式	曲線の接線の方程式及び法線の方程式を求めることができる。また、媒介変数で表された関数の微分について理解し、導関数を媒介変数で表したり、媒介変数で表された曲線の接線の方程式を求めたりすることができる。	○	○	○
		平均値の定理	平均値の定理を理解し、不等式の証明に活用できる。	○	○	○
		関数の値の変化	平均値の定理について理解し、平均値の定理に基づいて関数の増減に関する性質を証明することができる。また、関数の増減を調べたり、関数の値の変化を調べて、極値を求めたりすることができる。	○	○	
11		関数のグラフ	曲線の凹凸に関する性質を理解する。また、これまでに学習したことを用いていろいろな関数のグラフの概形をかくことができる。	○	○	○
	いろいろな応用	方程式、不等式への応用	微分法を用いて、関数の最大値・最小値を求めることができる。微分法や平均値の定理を用いて、不等式を証明することができる。また、方程式の実数解の個数を調べることができる。	○	○	
		速度と加速度	運動する点の速度・加速度が導関数を用いて表現できることを理解する。	○	○	○
		近似式	1次近似式について理解し、関数の近似式を求めることができる。	○	○	○
	不定積分	不定積分とその基本性質	不定積分の基本的な性質や公式を理解し、基本的な関数の不定積分を求めることができる。	○	○	○
12		置換積分法と部分積分法	置換積分法について理解する。また、この方法により不定積分を求めることができる。	○	○	○
		いろいろな関数の不定積分	部分分数分解及び三角関数の加法定理から導かれる積を和・差に直す公式について理解する。また、これらを用いて分数関数や三角関数を変形して、不定積分を求めることができる。	○	○	
1	定積分	定積分とその基本性質	いろいろな関数の定積分の値を求めることができる。	○	○	
		置換積分法と部分積分法	置換積分法や部分積分法を用いて、定積分の値を求めることができる。また、偶関数と奇関数の定積分の性質を理解し、定積分の値を求めることができる。	○	○	○
		定積分のいろいろな問題	区分求積法の考え方を理解し、和の極限値を求めることができる。	○	○	
2	積分法の応用	面積	いろいろな曲線で囲まれた図形の面積の求め方を理解する。また、その値を求めることができる。			
		体積	立体の体積が定積分によって求められることを理解する。また、その値を求めることができる。	○	○	○
		道のり	曲線の長さが定積分によって求められることを理解する。また、その値を求めることができる。	○	○	○
		曲線の長さ		○	○	