

(科目コード : 8101420133MM)

【改訂】第19版(2015-03-13)

【科目】機械系数理リテラシー

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択 【学期・単位数】前期・1単位

【対象学科・専攻】機械 3年

【担当教員】矢口 久雄

【授業目標】

因数分解や整式の除法, 剰余定理や因数定理の応用, 分数式の基本的な計算ができる。
2次関数において, 解の公式や解と係数の関係を用いた計算, グラフを用いて最大・最小値を求められる。
指数関数と対数関数の概念を理解し, 基本的な演算ができる。
1次不等式およびその連立不等式, 2次不等式などの基本的な問題を解くことができる。
三角関数の概念や性質, 加法定理などの基本定理を理解し, 基本的な問題を解くことができる。
等差数列と等比数列の概念と取り扱いを理解し, 数列の和などの計算ができる。
漸化式を用いた基本的な問題を解くことができる。
ベクトルについて, 内積の計算, 平行条件と垂直条件の応用, 図形への応用ができる。
2点間の距離と内分点, 直線の方程式, 2直線の関係を理解し, 応用できる。
極限の概念を理解し, 基本的な計算ができる。
関数の増減と極値, 関数の最大・最小, 接線と法線の計算に微分法を応用できる。
不定積分と定積分の概念や基本定理を理解し, それを駆使した演算ができる。
置換積分法, 部分積分法, 分数関数・無理関数の積分, 三角関数の積分ができる。
積分法を図形の面積, 曲線の長さ, 立体の体積などの計算に応用できる。
行列の和・差および数との積, 行列の積, 転置行列, 逆行列を求められる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総時間数は22.5時間である。機械系専門科目において最低限必要となる数学力の確保を目指し, 1, 2年次に学習した数学を中心として, 問題演習を多く取り入れた形式で実践的な学修に取り組む。短期間で非常に広い範囲を扱うことになるため, 各回の授業内容は次回までに必ず復習するとともに, 疑問点は担当教員に質問するなどして早期に解決することが求められる。また, ほぼ毎回の授業において, 理解度を確認する小テストを実施する。

【教科書・教材・参考書等】

参考書: 新基礎数学: 高遠ほか5名: 大日本図書: 978-4477025797

参考書: 新訂 微分積分 : 高遠・斎藤ほか4名: 大日本図書: 978-4477016504

参考書: 新訂 線形代数: 高遠・斎藤ほか4名: 大日本図書: 978-4477016511

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【備考】

レポートには小テストなども含まれる。

【成績評価方法】

[前期]中間試験: 40%, 期末試験: 40%, レポート: 20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	・ 因数分解や整式の除法, 剰余定理や因数定理の応用, 分数式の基本的な計算ができる。 ・ 2次関数において, 解の公式や解と係数の関係を用いた計算, グラフを用いて最大・最小値を求められる。 ・ 指数関数と対数関数の概念を理解し, 基本的な演算ができる。	20 %	定期試験, 小テスト及びレポートによる
2	・ 1次不等式およびその連立不等式, 2次不等式などの基本的な問題を解くことができる。 ・ 三角関数の概念や性質, 加法定理などの基本定理を理解し, 基本的な問題を解くことができる。	20 %	定期試験, 小テスト及びレポートによる
3	・ 等差数列と等比数列の概念と取り扱いを理解し, 数列の和などの計算ができる。 ・ 漸化式を用いた基本的な問題を解くことができる。	20 %	定期試験, 小テスト及びレポートによる
4	・ ベクトルについて, 内積の計算, 平行条件と垂直条件の応用, 図形への応用ができる。 ・ 2点間の距離と内分点, 直線の方程式, 2直線の関係を理解し, 応用できる。 ・ 行列の和・差および数との積, 行列の積, 転置行列, 逆行列を求められる。	20 %	定期試験, 小テスト及びレポートによる
5	・ 極限の概念を理解し, 基本的な計算ができる。 ・ 関数の増減と極値, 関数の最大・最小, 接線と法線の計算に微分法を応用できる。 ・ 不定積分と定積分の概念や基本定理を理解し, それを駆使した演算ができる。 ・ 置換積分法, 部分積分法, 分数関数・無理関数の積分, 三角関数の積分ができる。 ・ 積分法を図形の面積, 曲線の長さ, 立体の体積などの計算に応用できる。	20 %	定期試験, 小テスト及びレポートによる

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

【授業計画】（機械系数理リテラシー）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	さまざまな式の取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> ・因数分解や整式の除法 ・剰余定理や因数定理の応用, ・分数式の計算（分母の有理化や複素数を含む） 	小テスト	
第2回	2次関数と不等式	<ul style="list-style-type: none"> ・2次関数のグラフ ・2次不等式 ・解と係数の関係 	小テスト	
第3回	対数関数	<ul style="list-style-type: none"> ・対数関数の基本的な計算 	小テスト	
第4回	数列(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・等差数列 ・等比数列 ・数列の和 	小テスト	
第5回	数列(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・漸化式 	小テスト	
第6回	三角関数	<ul style="list-style-type: none"> ・加法定理などの基本定理 ・三角関数を含む不等式 	小テスト	
第7回	不等式と領域	<ul style="list-style-type: none"> ・不等式と領域 	小テスト	
第8回	前期中間試験			
第9回	ベクトル(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・内積 ・2つのベクトルのなす角 	小テスト	
第10回	ベクトル(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・図形とベクトル 	小テスト	
第11回	微分積分(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・極限の計算 ・微分係数 	小テスト	
第12回	微分積分(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・関数の増減と極値 ・接線 	小テスト	夏休みの宿題
第13回	微分積分(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・置換積分法 ・部分積分法 	小テスト	
第14回	微分積分(4)	<ul style="list-style-type: none"> ・図形の面積 ・立体の体積 	小テスト	
第15回	行列	<ul style="list-style-type: none"> ・行列の積 ・転置行列 ・逆行列 	小テスト	
	前期期末試験			