

(科目コード : 8101420133MM)

【改訂】第18版(2016-03-20)

【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】

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。
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。
微分法を関数の増減と極値, 関数の最大・最小, 接線と法線の計算に応用できる。
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。

【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: 9784477025797

参考書: 新微積分: 高遠ほか5名: 大日本図書: 9784477026428

参考書: 新線形代数: 高遠ほか5名: 大日本図書: 9784477026411

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【メッセージ】

短期間で非常に広い範囲を扱うことになるため, 毎回, 理解度を確認する宿題を課す。疑問点は担当教員やクラスメイトに質問するなどして早期に解決すること。

【事前に行う準備学習】

1, 2年の数学について事前に復習してくることが望ましい。

【備考】

レポートには宿題や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	・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。 ・対数関数の概念を理解し, 基本的な演算ができる。	20 %	定期試験とレポートによる
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 %	定期試験とレポートによる
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 %	定期試験とレポートによる
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。 ・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 %	定期試験とレポートによる
5	・微分法を関数の極値や接線の計算に応用できる。 ・積分法を面積や体積などの計算に応用できる。	20 %	定期試験とレポートによる

【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】（機械系数理解テラシー）

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	・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）		宿題
第2回	2次関数と不等式	・2次関数のグラフ ・2次不等式		宿題
第3回	・解と係数の関係 ・相加相乗平均	・解と係数の関係 ・相加相乗平均		宿題
第4回	三角関数	・加法定理などの基本定理 ・三角関数を含む不等式		宿題
第5回	対数関数(1)	・対数関数の基本的な計算		宿題
第6回	対数関数(2)	・対数関数の不等式		宿題
第7回	不等式と領域	・不等式の解き方と領域の図示		宿題
第8回	前期中間試験		レポート	
第9回	ベクトル(1)	・内積 ・2つのベクトルのなす角		宿題
第10回	ベクトル(2)	・図形とベクトル		宿題
第11回	数列(1)	・等差数列 ・等比数列 ・数列の和		宿題
第12回	数列(2)	・漸化式		宿題
第13回	微分積分(1)	・接線の方程式 ・関数の増減と極値		宿題
第14回	微分積分(2)	・図形の面積 ・立体の体積	レポート	
第15回	行列	・行列の積 ・転置行列 ・逆行列		
	前期期末試験			