

大纲前言

为了适应社会主义现代化建设事业的需要,鼓励自学成才,我国在 20 世纪 80 年代初建立了高等教育自学考试制度.高等教育自学考试是个人自学、社会助学和国家考试相结合的一种高等教育形式.应考者通过规定的专业考试课程并经思想品德鉴定达到毕业要求的,可获得毕业证书;国家承认学历并按照规定享有与普通高等学校毕业生同等的有关待遇.经过 30 多年的发展,高等教育自学考试为国家培养造就了大批专门人才.

课程自学考试大纲是国家规范自学者学习范围、要求和考试标准的文件.它是按照专业考试计划的要求,具体指导个人自学、社会助学、国家考试、编写教材、编写自学辅导书的依据.

随着经济社会的快速发展,新的法律法规不断出台,科技成果不断涌现,原考试大纲中有些内容过时、知识陈旧.为更新教育观念,深化教学内容和方式、考试制度、质量评价制度改革,使自学考试更好地提高人才培养的质量,各专业委员会按照专业考试计划的要求,对原课程自学考试大纲组织了修订或重编.

修订后的考试大纲,在层次上,本科参照一般普通高校本科的水平,专科参照一般普通高校专科或高职院校的水平;在内容上,力图反映学科的发展变化,增补了自然科学和社会科学近年来研究的成果,对明显陈旧的内容进行了删减.

全国高等教育自学考试指导委员会公共课课程指导委员会组织制定了《高等数学(工本)自学考试大纲》,经教育部批准,现颁发施行.各地教育部门、考试机构应认真贯彻执行.

全国高等教育自学考试指导委员会

2019 年 7 月

I. 课程性质与课程目标

一、课程性质和特点

高等数学(工本)是工科各专业本科段自学考试规划中一门重要的基础理论课,它是为满足我国对工程技术人才的培养要求而设置的.本课程面向自学考试中对数学要求较高的本科专业的实际需要,担负着为考生提供学习专业基础课和专业课所必需的数学基础的任务.本课程又是一门重要的素质培养课.通过学习,考生在逻辑推理能力、运算能力以及运用数学知识分析问题、解决问题的能力等方面将得到进一步的培养和提高.

二、课程目标

本课程包括空间解析几何与向量代数、多元函数的微分学、重积分、曲线积分与曲面积分、常微分方程以及无穷级数等内容.要求考生在自学过程中认真阅读指定的教材,独立完成足够数量的习题,切实掌握上述这些内容中所包含的基本概念、基本理论和基本运算,会用所学知识解决某些简单的实际问题,为学习后续课程打好必要的基础.

三、与相关课程的联系与区别

因为多元微积分是一元微积分的推广和发展,常微分方程是一元微积分的延伸和应用,因此学习本课程必须先修高等数学(工专)中一元微积分的内容.另外,学习本课程的空间解析几何与向量代数还应具备中学平面解析几何的基础知识.本课程作为工科各专业一门重要的基础理论课,与一元微积分一起,是学习后续的其他数学课、物理课、专业基础课和专业课的必不可少的工具.

四、课程重点和难点

本课程重点要求的内容为:多元函数的微分学和积分学的有关概念、计算及简单应用,微分方程的求解及简单应用,幂级数的概念、性质及函数展开成幂级数.

本课程的难点为多元函数的积分学.

II. 考核目标

本大纲按照识记、领会、简单应用和综合应用四个认知层次规定在考核中应达到的能力层次要求. 四个认知层次是递进关系, 各认知层次的含义是:

识记: 能对考试大纲中的概念、定理、公式、性质、法则等有清晰准确的认识, 并能做出正确的判断和选择.

领会: 要求对大纲中的概念、定理、公式、性质、法则等有一定的理解, 清楚它们与有关知识点的联系和区别, 并能给出准确的表述和解释.

简单应用: 会用大纲中各部分的少数几个知识点解决简单的计算、证明或应用问题.

综合应用: 在对大纲中的概念、定理、公式、性质、法则等理解和熟悉的基础上, 会运用多个知识点, 经过分析、计算或推导解决稍复杂一些的问题.

需要特别说明的是, 试题的难易与认知层次的高低虽然有一定的关联, 但是二者并不完全一致, 在每个认知层次中都可以有不同的难度.

Ⅲ. 课程内容与考核要求

第一章 空间解析几何与向量代数

一、学习目的与要求

本章内容既是学习多元微积分的预备知识,同时其自身也是十分重要的数学工具,在很多后续课程中有广泛应用.由于向量的表示、运算及处理方法与数量有很大区别,初学者比较生疏,而掌握空间图形也要求有较强的空间想象能力,这都给初学者带来一定困难,因此自学时要注意掌握重点,多做习题.特别要掌握运用向量建立平面、直线方程的方法,以及常用的曲面、曲线的方程和图形,这是学习后续内容必需的基本知识.

本章总的要求是:理解向量的概念、向量的几何与坐标表示,熟练掌握向量的各种运算;掌握平面、直线方程,会根据方程判断直线与直线、直线与平面以及平面与平面的相互关系;了解柱面、旋转面、二次曲面的标准方程.

二、课程内容

- § 1 空间直角坐标系
- § 2 向量代数
- § 3 向量的数量积与向量积
- § 4 空间中的曲面和曲线
- § 5 空间中的平面与直线
- § 6 二次曲面

三、考核知识点与考核要求

(一) 考核知识点

1. 空间直角坐标系.
2. 向量的概念及其线性运算.
3. 向量的坐标.
4. 向量的数量积.
5. 平面方程.
6. 直线方程.
7. 曲面方程.
8. 曲线方程.
9. 二次曲面.

(二) 考核要求

1. 空间直角坐标系,要求达到“识记”层次.
 - (1) 知道空间直角坐标系的定义,了解空间点的坐标属性.
 - (2) 会求空间中两点间的距离.
2. 向量的概念及其线性运算,要求达到“领会”层次.
 - (1) 知道向量的定义及其几何表示.
 - (2) 知道向量的模、零向量、单位向量.
 - (3) 了解向量的加法、减法和数量乘法等线性运算的几何意义,熟练掌握其运算律.
3. 向量的坐标,要求达到“领会”层次.
 - (1) 知道向量分解的意义及向量的坐标表示.
 - (2) 熟练掌握向量运算的坐标表示法.
4. 向量的数量积,要求达到“领会”层次.
 - (1) 了解数量积的定义及其几何和物理意义.
 - (2) 熟练掌握数量积的坐标表示法及运算律.
 - (3) 会计算两个向量的夹角,会用坐标判断两个向量相互垂直和平行.
 - (4) 知道数量积与向量的模、方向余弦的关系,会用向量的坐标计算向量的模和方向余弦.
5. 平面方程,要求达到“简单应用”层次.
 - (1) 掌握平面的点法式方程.
 - (2) 知道平面的一般方程与截距式方程.
 - (3) 会求两个平面的夹角,会判断两个平面相互垂直和平行.
6. 直线方程,要求达到“简单应用”层次.
 - (1) 掌握直线的对称式方程和参数方程,了解直线的一般方程.
 - (2) 会根据直线的对称式方程和参数方程求两条直线的夹角,会判断两条直线相互平行和垂直.
7. 曲面方程,要求达到“简单应用”层次.
 - (1) 知道曲面与方程的关系.
 - (2) 了解母线平行于坐标轴的柱面方程.
 - (3) 会根据坐标面上曲线的方程写出曲线绕坐标轴旋转所生成旋转面的方程.
8. 曲线方程,要求达到“领会”层次.
 - (1) 知道空间曲线的参数方程和一般方程.
 - (2) 掌握一般方程表示的曲线在坐标面上的投影.
9. 二次曲面,要求达到“识记”层次.

知道二次曲面的定义,熟知椭球面、双曲面、椭圆抛物面、椭圆锥面等二次曲面的标准方程及图形.

四、本章重点、难点

重点: 向量的各种运算,平面、直线、柱面、旋转面以及一些常见二次曲面的标准方程及图形.

难点: 向量的运算,空间曲线在坐标面上的投影.

第二章 多元函数的微分学

一、学习目的与要求

多元函数的微分学是一元函数的微分学的推广和发展,两者的处理方法有不少相似之处,但由于自变量个数的增加也产生了很多新内容,如偏导数、全微分、方向导数、条件极值等. 因为研究二元函数与更多元的函数在处理方法上无本质的差异,所以本章以二元函数为主讲授有关内容.

本章总的要求是:理解二元函数的极限、连续、偏导数、全微分、梯度等有关概念;掌握求偏导数(包括复合函数与隐函数的导数和偏导数)、全微分、极值和最值的方法;会用有关的方法解决偏导数的几何应用及一些简单的实际应用问题.

二、课程内容

§1 多元函数的基本概念

§2 偏导数与全微分

§3 复合函数与隐函数的导数和偏导数

§4 偏导数的应用

三、考核知识点与考核要求

(一) 考核知识点

1. 多元函数的概念.
2. 二元函数的极限与连续.
3. 偏导数.
4. 高阶偏导数.
5. 方向导数和梯度.
6. 全微分.
7. 复合函数求导法则.
8. 隐函数求导法则.
9. 空间曲线的切线与法平面、曲面的切平面与法线.
10. 二元函数的极值.

(二) 考核要求

1. 多元函数的概念,要求达到“识记”层次.
 - (1) 了解平面点集的几种类型,知道二元函数的定义及几何意义.
 - (2) 知道多元初等函数及其定义域.
2. 二元函数的极限与连续,要求达到“识记”层次.
 - (1) 了解二重极限的概念.
 - (2) 知道二元函数连续的概念.
 - (3) 知道二元连续函数在有界闭区域上的最值定理和介值定理.

3. 偏导数,要求达到“简单应用”层次.

(1) 熟知二元函数偏导数的定义.

(2) 熟练掌握多元初等函数求偏导数的方法.

4. 高阶偏导数,要求达到“简单应用”层次.

(1) 了解多元函数高阶偏导数的定义.

(2) 知道二元函数的两个二阶混合偏导数相等的条件.

(3) 掌握二阶偏导数的求法.

5. 方向导数和梯度,要求达到“领会”层次.

(1) 知道方向导数与梯度的概念和意义.

(2) 会求方向导数和梯度.

6. 全微分,要求达到“领会”层次.

(1) 知道二元函数全微分的定义.

(2) 知道可微与偏导数的关系.

7. 复合函数求导法则,要求达到“简单应用”层次.

(1) 知道复合函数求导的链式法则.

(2) 对于抽象函数,熟练掌握以下三种类型复合函数的一阶偏导数的求法:

① $w=f(u,v), u=u(x), v=v(x)$;

② $w=f(u), u=u(x,y)$;

③ $w=f(u,v), u=u(x,y), v=v(x,y)$.

8. 隐函数求导法则,要求达到“简单应用”层次.

掌握求由一个方程确定的隐函数的一阶偏导数或导数的方法.

9. 空间曲线的切线与法平面、曲面的切平面与法线,要求达到“简单应用”层次.

(1) 会根据空间曲线的参数方程求曲线的切线方程和法平面方程.

(2) 会求曲面的切平面方程和法线方程.

10. 二元函数的极值,要求达到“综合应用”层次.

(1) 理解二元函数极值的概念及其与最值的关系.

(2) 会用二元函数极值的必要条件和充分条件求极值.

(3) 了解条件极值的概念,知道拉格朗日乘数法.

(4) 会解简单的最值应用问题.

四、本章重点、难点

重点: 偏导数,极值及其应用.

难点: 复合函数的偏导数,求多元函数极值的方法及其应用.

第三章 重积分

一、学习目的与要求

重积分是定积分的推广,它们的定义有许多相似性,从而它们的许多性质也是类似的,但

重积分的计算比定积分要复杂得多,其基本方法是化为累次积分.

本章总的要求是:二重积分和三重积分的概念、性质、计算与应用.

二、课程内容

§ 1 二重积分

§ 2 三重积分

§ 3 重积分的应用

三、考核知识点与考核要求

(一) 考核知识点

1. 二重积分和三重积分的定义与性质.
2. 二重积分的计算.
3. 三重积分的计算.
4. 重积分的应用.

(二) 考核要求

1. 二重积分和三重积分的定义与性质,要求达到“识记”层次.
 - (1) 理解二重积分的定义及其几何意义.
 - (2) 知道三重积分的定义.
 - (3) 掌握二重积分和三重积分的基本性质.
2. 二重积分的计算,要求达到“综合应用”层次.
 - (1) 熟练掌握直角坐标下二重积分的计算,知道用对称奇偶性简算二重积分.
 - (2) 熟练掌握极坐标下二重积分的计算.
 - (3) 会交换二次积分的积分次序.
3. 三重积分的计算,要求达到“简单应用”层次.
 - (1) 掌握直角坐标下三重积分的计算,知道用对称奇偶性简算三重积分.
 - (2) 掌握柱面坐标下三重积分的计算.
4. 重积分的应用,要求达到“简单应用”层次.
 - (1) 会用二重积分计算平面图形的面积、曲面的面积、曲顶柱体的体积、平面薄板的质量.
 - (2) 会用三重积分计算空间立体的体积和物体的质量.

四、本章重点、难点

重点: 重积分的计算.

难点: 重积分化为累次积分.

第四章 曲线积分与曲面积分

一、学习目的与要求

曲线积分和曲面积分是多元函数的积分学的重要组成部分,它们都有自己的物理应用背

景. 所以, 对本章的概念应结合它们的物理应用背景来理解. 本章的综合程度很高, 涉及之前学过的很多知识.

本章总的要求是: 理解曲线积分与曲面积分的定义和性质, 了解它们在几何学与物理学中的应用实例; 掌握曲线积分与曲面积分的计算方法; 理解格林公式以及平面曲线积分与路径无关的条件; 会用曲线积分与曲面积分解决简单的几何和物理问题.

二、课程内容

§ 1 对弧长的曲线积分

§ 2 对坐标的曲线积分

§ 3 格林公式及其应用

§ 4 对面积的曲面积分

§ 5 对坐标的曲面积分

三、考核知识点与考核要求

(一) 考核知识点

1. 两类曲线积分的定义与性质.
2. 两类曲线积分的计算.
3. 格林公式.
4. 平面曲线积分与路径无关的条件.
5. 两类曲面积分的定义与性质.
6. 两类曲面积分的计算.

(二) 考核要求

1. 两类曲线积分的定义与性质, 要求达到“领会”层次.
 - (1) 知道对弧长的曲线积分的定义.
 - (2) 知道对坐标的曲线积分的定义.
 - (3) 了解两类曲线积分的性质.
2. 两类曲线积分的计算, 要求达到“简单应用”层次.
 - (1) 掌握对弧长的曲线积分的计算.
 - (2) 掌握对坐标的曲线积分的计算.
3. 格林公式, 要求达到“简单应用”层次.

掌握平面简单闭曲线所围成的单连通区域上的格林公式.
4. 平面曲线积分与路径无关的条件, 要求达到“领会”层次.
 - (1) 知道平面曲线积分与路径无关的概念.
 - (2) 了解平面曲线积分与路径无关的等价条件.
 - (3) 会用平面曲线积分与路径无关的性质计算曲线积分.
5. 两类曲面积分的定义与性质, 要求达到“领会”层次.
 - (1) 知道对面积的曲面积分的定义.
 - (2) 知道对坐标的曲面积分的定义.
 - (3) 了解两类曲面积分的性质.

6. 两类曲面积分的计算,要求达到“简单应用”层次.

(1) 掌握对面积的曲面积分的计算.

(2) 掌握对坐标的曲面积分的计算.

四、本章重点、难点

重点: 曲线积分和曲面积分的概念及计算,格林公式.

难点: 对坐标的曲线积分与曲面积分的计算,平面曲线积分与路径无关的条件.

第五章 常微分方程

一、学习目的与要求

微分方程是数学建模的有力工具,它的应用几乎渗透科学技术的所有领域.本章主要讨论几类经典微分方程的初等解法及应用实例.在学习时要注意识别微分方程的类型.有关微分方程的基本概念,如微分方程的阶、通解、特解、初始条件等也必须很好地理解.解微分方程用到很多不定积分和代数式的演算,要求考生在这方面具有较好的演算能力.

本章总的要求是:理解微分方程及其有关的基本概念;会解给定类型的微分方程.

二、课程内容

§ 1 微分方程的基本概念

§ 2 一阶微分方程

§ 3 可降阶的二阶微分方程

§ 4 二阶线性微分方程解的结构

§ 5 二阶常系数线性微分方程

三、考核知识点与考核要求

(一) 考核知识点

1. 微分方程的一般概念.
2. 三类一阶微分方程.
3. 三类可降阶的二阶微分方程.
4. 二阶线性微分方程解的结构.
5. 二阶常系数线性齐次微分方程.

(二) 考核要求

1. 微分方程的一般概念,要求达到“识记”层次.
熟知微分方程的阶、通解、特解、初始条件的含义.
2. 三类一阶微分方程,要求达到“简单应用”层次.
会求解可分离变量的微分方程、齐次方程、一阶线性微分方程.
3. 三类可降阶的二阶微分方程,要求达到“领会”层次.
会用降阶法求解三类可降阶的二阶微分方程: $y''=f(x)$, $y''=f(x, y')$, $y''=f(y, y')$.

4. 二阶线性微分方程解的结构,要求达到“领会”层次.

(1) 会判定两个函数的线性无关性.

(2) 知道二阶线性齐次微分方程解的性质及通解的结构.

(3) 知道二阶线性非齐次微分方程通解的结构.

5. 二阶常系数线性齐次微分方程,要求达到“简单应用”层次.

(1) 知道二阶常系数线性齐次微分方程的特征方程与特征根.

(2) 会根据特征根的情况,熟练写出二阶常系数线性齐次微分方程的通解.

四、本章重点、难点

重点: 三类一阶微分方程,二阶常系数线性齐次微分方程.

难点: 微分方程类型的识别,二元一次方程的复根.

第六章 无穷级数

一、学习目的与要求

无穷级数是有限个数或函数的加法运算的推广.无穷级数的基本问题是敛散性问题.讨论敛散性的基本手段是极限理论,这也是自学考生感到困难的地方.函数项级数中的幂级数和傅里叶级数是表示函数及进行数值计算的有力工具,因此要掌握把函数展开成幂级数和傅里叶级数的方法.

本章总的要求是:了解数项级数的基本概念、性质,掌握数项级数的审敛法;了解幂级数及其收敛域的结构,知道幂级数的和函数的性质(连续性、可积性、可导性),会用间接法求一些简单函数的泰勒级数展开式;会求以 2π 为周期的函数的傅里叶级数展开式,并知道傅里叶级数的收敛性.

二、课程内容

§ 1 数项级数的概念及基本性质

§ 2 数项级数的审敛法

§ 3 幂级数

§ 4 函数的幂级数展开式

§ 5 傅里叶级数

三、考核知识点与考核要求

(一) 考核知识点

1. 数项级数的基本概念.

2. 数项级数的基本性质.

3. 正项级数及其审敛法.

4. 一般项级数的审敛法.

5. 幂级数的收敛性及其和函数的性质.

6. 函数的泰勒级数展开式.

7. 傅里叶级数.

(二) 考核要求

1. 数项级数的基本概念, 要求达到“识记”层次.

(1) 熟知数项级数的通项、部分和、收敛与发散等基本概念.

(2) 掌握等比级数的敛散性并会求和.

2. 数项级数的基本性质, 要求达到“领会”层次.

了解数项级数收敛的基本性质.

3. 正项级数及其审敛法, 要求达到“综合应用”层次.

(1) 知道正项级数收敛的充要条件是其部分和数列有界.

(2) 掌握 p 级数的敛散性.

(3) 会用比较审敛法的不等式形式和极限形式判别正项级数的敛散性.

(4) 能熟练运用比值审敛法和根值审敛法判别正项级数的敛散性.

4. 一般项级数的审敛法, 要求达到“简单应用”层次.

(1) 会用莱布尼茨审敛法判别交错级数的收敛性.

(2) 知道级数的绝对收敛和条件收敛的概念.

(3) 会判断一般项级数的绝对敛散性.

5. 幂级数的收敛性及其和函数的性质, 要求达到“简单应用”层次.

(1) 理解幂级数的收敛半径、收敛区间(开区间)、收敛域的概念.

(2) 能熟练求出幂级数的收敛域.

(3) 知道幂级数的和函数连续、可逐项求导及可逐项积分等性质.

(4) 了解幂级数的加法和减法运算及其收敛性质.

6. 函数的泰勒级数展开式, 要求达到“综合应用”层次.

(1) 知道函数可展开为泰勒级数的有关结论.

(2) 熟记函数 $\frac{1}{1-x}$, e^x , $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$ 的麦克劳林级数展开式.

(3) 会用间接法将函数展开成幂级数.

(4) 会求简单幂级数的和函数.

7. 傅里叶级数, 要求达到“简单应用”层次.

(1) 知道三角函数系的正交性.

(2) 了解傅里叶级数的狄利克雷收敛定理.

(3) 会求区间 $[-\pi, \pi)$ 上的函数的傅里叶级数展开式.

四、本章重点、难点

重点: 数项级数, 幂级数, 将函数展开成泰勒级数.

难点: 数项级数敛散性的判定, 用间接法将函数展开为幂级数.

IV. 关于大纲的说明与考核实施要求

一、课程自学考试大纲的目的和作用

课程自学考试大纲是根据专业自学考试计划的要求,结合自学考试的特点而确定的,其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度,规定了课程自学考试的范围和标准。因此,它是编写自学考试教材和辅导书的依据,是社会助学组织进行自学辅导的依据,是自学者学习、掌握课程知识范围和程度的依据,也是进行自学考试命题的依据。

二、课程自学考试大纲与教材的关系

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据,教材是学习、掌握课程知识的基本内容与范围,教材的内容是考试大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。课程内容在教材中可以体现一定的深度或难度,但在考试大纲中对考核的要求一定要适当。

考试大纲与教材所体现的课程内容应基本一致,考试大纲中的课程内容和考核知识点在教材中一般也要有。反过来,教材中的内容,在考试大纲中就不一定体现。

三、关于自学教材

《高等数学(工本)(2023年版)》,全国高等教育自学考试指导委员会组编,陈兆斗、马鹏主编,北京大学出版社,2023年。

四、关于自学要求和自学方法的指导

本大纲的课程基本要求是依据专业考试计划和专业培养目标而确定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容以及对基本内容掌握的程度。课程基本要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此,课程的基本内容掌握程度、考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

为了有效地指导个人自学和社会助学,本大纲已指明了课程的重点和难点,在章节的基本要求中一般也指明了章节内容的重点和难点。

学习本课程时应注意以下几点:

1. 根据自学考试的特点,考生应注意学习方法和自学能力的培养。应注意防止两种倾向:一是只满足于会做题,忽略了对于基本概念和理论的理解。过分依赖自考辅导材料解题,反而会使独立解题的能力下降,知识水平得不到提高。二是自认为一切都学懂了而忽略了做题的环节,或做的题量太少,达不到真正学懂和巩固知识的目的。考生要随时总结经验教训,摸索适合自己特点的学习方法,提高学习效率,在自学过程中提高学习能力。

2. 由于本课程中绝大部分内容都与一元微积分有密切关系,因此考生在自学时,一定要

把一元微积分的有关知识掌握好,它们都属于高等数学(工专)的内容.

3. 自学考生要注意初等数学知识的复习,它们大多是中学数学的内容.由于网络技术的发展,很多这方面的内容都可以在网上查到.

4. 自学时间的安排:

本课程共 10 学分,下表是本课程各章的建议自学学时数,供参考.

章次	内容	学时数
一	空间解析几何与向量代数	54
二	多元函数的微分学	72
三	重积分	54
四	曲线积分与曲面积分	54
五	常微分方程	62
六	无穷级数	64
总计		360

五、对社会助学的要求

1. 辅导教师应熟知考试大纲要求和考核知识点的分布;辅导时应以考试大纲为依据,不宜随意增删内容.

2. 辅导教师应以讲授有关知识为主,不应压题、猜题;应培养学生的自学能力和独立解题能力,不要搞题海战术.

3. 助学单位在安排该课程辅导时,建议不低于自学学时的四分之一,即 90 学时.

六、对考核内容的说明

本课程要求考生学习和掌握的知识点都作为考核内容.课程中各章的内容均由若干知识点组成,在自学考试中成为考核知识点.因此,考试大纲中所规定的考试内容是以分解为考核知识点的方式给出的.由于各知识点在课程中的地位、作用以及知识点自身的特点不同,自学考试将对各知识点分别按四个认知层次(识记、领会、简单应用、综合应用)确定其考核要求,见“II.考核目标”部分.

七、关于考试命题的若干规定

1. 本课程考试采用闭卷笔试方式考核,考试时间为 150 分钟.

2. 考试大纲所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目都属于考核的内容.考试命题既要覆盖到章,又要避免面面俱到;要注意突出本课程的重点、章节重点,加大重点内容的覆盖度.

3. 命题不应超出考试大纲中考核知识点范围,考核目标不得高于考试大纲中所规定相应的最高认知层次要求;命题应着重考核自学者对基本概念、基本知识和基本理论是否了解或掌握,对基本方法是否会用或熟练,不应出与基本要求不符的偏题或怪题.

4. 本课程在试卷中对不同认知层次要求的分值比例大致为:“识记”占 20%，“领会”占 30%，“简单应用”占 30%，“综合应用”占 20%.

5. 要合理安排试题的难易程度,试题的难度可分为:易、较易、较难和难,其在每份试卷中的分值比例一般为 $2:4:3:1$.

6. 试题的题型为:单项选择题、计算题、综合题;试题量依次为:10 题、10 题、2 题,共 22 题;所占分值依次为:30 分、60 分、10 分.满分为 100 分,60 分为及格线.

7. 本课程的考试适用于高等教育自学考试工科类各本科专业的考生.

8. 考生在考试时只允许带钢笔、签字笔、铅笔、圆规、三角板、橡皮等文具用品,不允许带计算器、有关参考书等.