**经济数学基础12期末复习指导**

**第一部分 课程考试的有关说明**

 （一） 考核对象 本考试范围适应对象是广播电视大学财经、管理各专业的学生。

 (二） 命题依据 本课程的命题依据是中央广播电视大学经济数学基础课程教学大纲要求。内容包括**微积分**（不含多元函数）和**线性代数**（不含行列式）两部分。教材是由黎诣远主编的《经济数学基础》和李林曙等编的《跟我学经济数学》(均由高等教育出版社出版)，另外还配有《经济数学基础速查卡》和《经济数学基础CAI课件》等辅助教学媒体。

(三) 命题原则 本课程的考试命题在教学大纲规定的教学目的、教学要求和教学内容的范围之内.

(四） 试题类型及结构

试题类型分为单项选择题、填空题和解答题。填空题只要求直接填写结果，不必写出计算过程和推理过程；解答题包括计算题、应用题或证明题，解答题要求写出文字说明、演算步骤或推证过程。

试题按其难度分为容易题、中等题和较难题，其分值在试卷中的比例为：4：4:2。

微积分和线性代数各部分在期末试卷中所占分数的百分比与它们在教学内容中所占的百分比大致相当，微积分约占三分之二，线性代数约占三分之一

1。 填空题(每小题3分,共15分），

2. 单项选择题(每小题3分,共15分），

3。 微积分计算题 (每小题10分，共20分），

4. 线性代数计算题(每小题15分,共30分）,

5. 应用题(20分)，微分或积分部分的题。

答题时限。本课程期末考试的答题时限为90分钟.

**第二部分 题型讲解**

**（一)单项选择题应试**

单项选择题是电大考试的常见题型，尤其是注册视听生的考试,单项选择题占40％，所以,认识,学会解单项选择题是挺重要的．

单项选择题的特点是题量大,知识的覆盖面宽,信息量多，答案也告诉了大家，应试时间短．目的是考核同学的基本概念、基本的知识和极简单的计算的掌握程度和熟练程度．常用方法有

1. **直接推导法**就是按照题目的已知条件或结论，采用常规的解题程序，运用概念、定理、法则等，经过分析或计算，得出正确结果，推出正确选项．如

矩阵A＝的秩是（ ）

（A) 0 (B) 1 （C) 2 （D） 3

求矩阵的秩，就是将矩阵化为阶梯形矩阵,数一数有几个非0行．容易看出，矩阵的第1行的(－2)倍加到第2行上，第2行变为0行,可见矩阵的阶梯形有2个非0行．故选项（C)正确．

**2。 排除法 （筛选法或淘汰法)**

由已知条件和选项,通过观测、分析或简单计算，把不可能成立的选项排除,剩下的选项为应选的选项．排除法有完全排除法和部分排除法．而常用的是部分排除法，缩小选择范围,再配合其它方法．如

某商品的需求弹性为     Ep＝－bp(b〉0）那么当价格p提高1％时，需求量将会( ）

减少bp （B） 增加bp (C） 增加bp% (D) 减少bp％

需求弹性是需求量的相对变化和价格的相对变化比的极限，带负号．而实际意义也是价格提高，需求量会减少．故增加的两个选项应该排除，在选项（A)和（D）中选一．

又需求弹性是两个相对量的比，因此，当价格p提高1％时，需求量的减少量也应是百分比．选项(A）被排除，选项(D）正确．

**3。 验证法**

把所给选项的结果,一一代入题设条件进行验证,或验算已知条件是否满足选项，从而得到正确选项．如

积分＝（     ）

（A) 22x＋C   （B)  (C）    (D) 

因为只有的导数或积分才是(+C),现在的指数底是“2”，故选项(A）排除．将选项(B）求导，得，可见应该选 (B）．

线性方程组部分的单项选择题，判断选项是不是解，用验证法也较好．

单项选择题在考试中占有较大比例，也的确是，单项选择题看来很简单，只有2分，但是解题的方法很多．要求大家对单项选择题引起足够的重视．

**(二）填空题应试**

填空题也是考核同学们的基本概念、基本理论和基本计算的掌握程度．填空题的解题方式比较单纯，一般采用直接思考的方法．填空题相当一个命题，要么填条件，要么填结论，当然，也可能填写中间某个过程．要求大家记好定义、定理、公式、法则以及重要结论等．

如曲线y=x3－2x+1在点(0，1)处的切线的斜率

切线斜率即导数的几何意义．故先求导数，再将值代入．导数y ＝3x2－2，当x=0时,y =－2．曲线y=x3－2x+1在点（0,1）处的切线的斜率是  －2

这是个简单计算题，当然填空题与概念密切相关．

**(三)计算题应试**

计算题是电大考试的重要题型,计算题的分数所占比重也比较大．它主要考核同学的基本的运算能力和速度．这就需要大家多做习题，提高自己的计算能力．当然，在做计算题的过程中，概念清楚、定理和公式记熟是很重要的．

计算题主要集中在(1) 极限计算;（2) 求导数 （包括求简单的二阶导和一阶偏导数(注册视听生不要求)；(3) 积分计算 （包括不定积分、定积分和微分方程）；(4） 概率计算 （事件的概率，随机变量取值的概率和正态分布的概率和期望、方差的计算);（5) 矩阵的计算 （加法、数乘、乘法、转置、求逆矩阵、求秩等)；（6） 求解线性方程组 (线性方程组解的情况判别、求线性方程组的一般解)．我们学习了四编的内容，各编的计算题都有自己的特点和解题方法．辅教材中“跟我学解题”的[分析]、［归纳］基本上是对习题特点的分析和解题方法小结．另外，附录的“解题方法和应答分析”对解题方法做了一些归纳,大家应该认真阅读．

**(四)应用题应试**

应用题主要考核同学运用所学的概念、理论、公式和法则，分析和解决实际问题的能力．应用题主要指微积分部分的应用题：如求平均成本最小、收入最大、利润最大和平面曲线围成图形的面积等；

用数学方法解决应用问题，首先建立数学模型,即列数学表达式．通常有(1) 审清题意(2） 确定变量 有自变量、因变量（目标函数），这一步很重要，变量设准了,列关系式，解方程就会变的简单．（3) 列表达式 根据题意，把自变量和因变量所设的符号，用数学的运算符号连接起来，得到方程式．(4） 求一阶导数 令一阶导数为0，解方程求驻点.(5） 判断 判断(4)的解是否为所求最值(最大或最小）．

应用题带有综合性，前边讲过的知识和解题方法，都应该是做应用题的前提,把它们掌握好．

**(五）**证明题应试

证明题考核同学运用概念、性质、定理及重要结论等进行论证和逻辑推理的能力．我们这课所涉及的主要证明题方面有：1. 函数的基本性质证明，如函数的奇偶性等；2。 函数在某点处是否连续、可导的证明；3。 定积分的等式的证明 ；4。 事件独立性，随机变量期望、方差的有关证明；5. 矩阵可逆、可交换，特殊矩阵的证明；6. 线性方程组解的证明。

证题方法．一般有二:其一：是验证．由计算结果,代入看是否满足等式．其实是计算题．如给定函数，验证函数的导数满足某等式其二，由已知条件出发，分析、推断，最后得到结论；或由结论入手，经过分析，运用已知条件,推出所求结论．写出证明过程．

证明题常常遇见证明“充分必要条件”的问题，

必要条件是某结论成立必须具备的条件，但不是充分的；充分条件是某结论的完备条件，即此条件成立，则结论必成立．如期末考试，“参加考试”是“考试通过”的必要条件，要想“考试通过”就必须参加考试，但参加考试，不一定就能通过．“得100分”是“考试通过"的充分条件．但“考试通过”不一定必须得100分．“考试通过”的充分必要条件是“得60分"．

任何一门学科,解决问题的方法一般没有一成不变的固定方法．题目类型五花八门，解题方法也是各式各样．学习方法不能靠记下来，一劳永逸．而是理解实质，要掌握好各种解题方法，唯一方法是多做练习，不断总结，增强记忆．

**第三部分 复习重点**及例题

**重点**：函数概念,函数的奇偶性，几类基本初等函数；

导数概念，极限、导数和微分的计算。

函数的极值及其应用−−最值问题。

不定积分、原函数概念，积分的计算。

积分在几何问题与经济分析中的应用及微分方程的解法。

矩阵概念,矩阵乘法运算，可逆矩阵及逆矩阵求法,矩阵的秩，初等行变换.

线性方程组，有解判定定理和解法。

例题：

**一.填空题**

1．函数的定义域是 。

2．已知某商品的需求函数为q = 160 – 2p，其中p为该商品的价格，则该商品的收入函数R（q） = 。

3．若，则　　　　　　。

4。 　　　　　　.

5. 已知，若在内连续，则　　.

6. 函数  的单调减少区间是　　 。

7．函数 y = x 2 + 1 的单调增加区间为 。

8。 已知，则= 　　　　　　.

9。 设某产品的需求量q为价格p的函数,且，则需求对价格的弹性为 。

10. 如果, 则 .

11. ，则　　　　　　。

12. 若，则　　　　.

13。 　　　　　　.

14． 。

15。 设，当　　 　 　 时，是对称矩阵。

16.设为两个已知矩阵，且可逆，则方程的解　　　。

17. 线性方程组的增广矩阵化成阶梯形矩阵后为



则当 　时，方程组有无穷多解。

18。当 时，矩阵可逆。

19．计算矩阵乘积= 。

20.当 时,齐次方程组有非0解.

**二、单项选择题**

1. 列函数中，（ ）不是基本初等函数。

A．B．C．D．

2．若函数,则（ )成立。

A．f （-1） = f （0) B．f （0） = f (1)C．f （-1) = f (3）D．f (—3） = f （3)

3。已知，若为无穷小量，则的趋向必须是( 　）.

A.B。C。D.

4. 曲线在点(0, 0）处的切线方程为(　 ）。

A。y = xB。y = 2xC。 y = xD. y = -x

5。若，则是的（ 　）。

A。 极大值点　　　B。 最大值点 C。 极小值点　　　 D。驻点

6．下列定积分中积分值为0的是（).

A．B．

C．D．

7.=（ ）。

A．+ B．+ C．+D．+ 8.微分方程的通解是（　).

A。B。C.D。

9。 设均为n阶方阵，在下列情况下能推出A是单位矩阵的是（ )。

A． B． C． D．

10．设，则r(A) =（)。

 A．4 B．3C．2D．1

 11。线性方程组只有0解，则（ ）。

A。 有唯一解　　　 B。 可能无解C. 有无穷多解　　 D。 无解

 12.当（　）时，线性方程组有唯一解,其中是未知量的个数。

A. B。 

C。 D。 

三、解答题

1．设 y，求dy．

2．已知,求．

3。 设函数由方程确定,求。

4。由方程确定是的隐函数，求.

5.设某工厂生产某产品的固定成本为200（百元），每生产一个单位产品，成本增加5（百元），且已知需求函数(其中为价格,为产量），这种产品在市场上是畅销的。

试分别列出该产品的总成本函数和总收入函数的表达式;

 (2） 求使该产品利润最大的产量； 答案：当产量为为单位时，利润最大

（3) 求最大利润.

6．已知某厂生产件产品的成本为（万元）．问:要使平均成本最少，应生产多少件产品？

7。

8．

9。

10。生产某产品的边际成本为 (万元/百台)，边际收入为（万元/百台)，其中x为产量，问：

(1) 产量为多少时,利润最大？

（2） 从利润最大时的产量再生产2百台，利润有什么变化？

11 设某工厂生产某产品的固定成本为50000元,每生产一个单位产品，成本增加100元.又已知需求函数，其中为价格,为产量,这种产品在市场上是畅销的，问价格为多少时利润最大？并求最大利润。

12.求微分方程的通解.

13。设矩阵 A =，B =,计算（AB)—1．

14 ．解矩阵方程．

15。求矩阵的秩

16。已知线性方程组的增广矩阵经初等行变换化为

问取何值时,方程组有解？当方程组有解时，求方程组的一般解.

17。。当取何值时，线性方程组有解?并求一般解.

18.求解线性方程组

