

专家总结：2008年农学考研考试各科大纲详解 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/465/2021_2022__E4_B8_93_E5_AE_B6_E6_80_BB_E7_c67_465194.htm

08农学考试大纲详解之数学一.农学统考中数学的地位及其学科特点：研究生入学考试中考生可以根据自身学习基础和志愿从事研究工作的需要任选数学和化学。数学相比化学，知识点要少，但要更灵活。这门课程的分值为150，占总成绩的1/4。数学是各类研究都要使用的基础学科，在前期的试验设计，方案选择，试验过程中的数据分析，结果推断，建立模型，直至论文完成等工作中都是不可缺水的知识体系。除此外，研究数学可以锻炼逻辑推断能力，并使人形成严谨、抽象的思维方式，有利于思考问题和解决问题。数学是一门研究数量关系和空间形式的科学，具有严密的符号体系，独特的公式结构，形象的图像语言。它有三个显著的特点：高度抽象，逻辑严密，广泛应用。(1)数学的抽象撇开了对象的具体内容，而仅仅保留数量关系和空间形式。在数学家看来，五个石头、五座大山、五朵金花与五条毒蛇之间，并没有什么区别。数学家关心的只是“五”。“集合”、“方程”、“函数”等概念都是抽象思维的产物。(2)许多数学结果，很难找到具有直观意义的现实原型，往往是在理想情况下进行研究的。数学运算、数学推理、数学证明、数学理论的正确性等，不能像自然科学那样借助于可重复的实验来检验，而只能借助于严密的逻辑方法来实现。如一元二次方程求根公式的得出，两条直线位置关系的确定，无穷小量的得出，等等。(3)数学作为一种工具或手段，几乎在任何一门科学技术及一切社会领域中

都被运用。各门科学的“数学化”，是现代科学发展的一大趋势。在学习中要注意数学的实际应用，比如微积分的几何意义，比如如何用数学方法分析试验数据，建立模型，等等。在笔者看来，数学要求的就是牢固的掌握基础知识和灵活的运用这些知识，从中锻炼或反应个人的思维能力(包括逻辑思维能力和运算能力、空间想象能力、数学语言表达能力等)，所以在复习中要由这3点出发，不要舍本逐末。

二.今昔对比：农学统考以后，不再由各农业院校自由选择试题出处(数一至数四，或自己出题)，而以中国农业大学历届考研所指定的教材和考试模式为准。鉴于各个地方农业院校教学内容和水平层次不一，整体难度较原来有所下降，但同时考察会更加灵活、多样。若能搜集中国农业大学历年真题进行研究，会对考试有很大帮助。对于非农大考生，首先去除了陌生、未知的感觉，还可以更好的把握考生重点和考试模式。其实中国农大本身的历年试题也不是很规范，就如笔者曾参与的06界考试，整个试卷都由解答题组成，而没有填空和选择，与各正式考试公布的题型都不符。不过农学统考之后，试卷内容结构和题型结构大纲上都有明确规定，不会再出现这种情况。从内容比例上看，高等数学、线性代数、概率论与统计部分，所占的分值比例现在都是约占整个试卷的56%、22%、22%，大约是84分、33分、33分。这与07年的数学一、数学二、数学三的分值比例相符(数四不考数理统计，无可比性)。按往年的数学统考趋势，数一至数四的内容结构和难度逐渐趋于一致，比如今年大纲总体变化不大，而07年比06年线性代数所占分值要多；农学统考则延续了这个变化。另外，相比数一至数四，农学统考的数学内容上要稍少，难度

也稍低。像去年统考中高等数学部分曲率圆概念一元函数微分学柯西中值定理，定积分应用中求函数的平均值等农学统考中都没有，今年的数一、数二增加的曲率圆概念，几何量形心的概念；数学三、四增加的对泰勒(Taylor)公式的了解等要求农学统考中都没有。农学统考的数学更注重基本知识的理解和应用，复习中要注重本概念，基本方法、基本原理的掌握。在考试的题型结构上，第一大题为选择题，第二题是填空题，第三题作为解答题，证明。选择题是8个小题32分，不同于07年的十个小题40分；填空题为六个小题，共24分；解答题共9小题94分，二去年是8各小题。从题型比例看，客观题(包括填空题和选择题)和解答题的分值比例是40%和60%，07年是45%和55%。去年数学一、二、三、四都增加了两个选择题，去掉了一个微积分的大题，不过今年农学统考和去年的线性代数与概率统计都是两个选择、一个填空和两个解答题，总数都是5个。

三.08数学考点分析和考试题型预测

(一)函数、极限、连续

- 1.函数的概念和基本性质，这是贯穿在高数始终的基本知识，要求熟练掌握和应用。而且各性质的考察机会基本均等，所以对函数的概念、表示法、函数的建立、函数的各个性质及各类函数的概念等都要熟习。这部分内容的考察可以隐藏在解答题中，也可以单独出题。复习时不用死记硬背，可以多接触这类选择题和填空题，从中体察这些知识是如何被应用在解题中的，甚至可以自己试着出题，尽量想出各种考察方式，这是对于学习概念型和性质型知识的非常有效的方法。这类题从某种程度上说属于送分的题目，要保障能拿到。
- 2.一般考试总会有一求极限的题目，且多是填空和选择。要注意除求极限的基本方法外，还可以通

过求导、洛必达法则等来得到答案，有时还会融入有无极限的判断和极限唯一性、有界性的考察。

3.函数的连续性是也是一个重要考点，尤其是左右连续、间断点的判断，要注意这类题的解答方法。这个知识点一般在客观题中作为一个小题出，也可能是解答题的某一小问。总之，函数、极限、连续的内容基本上不会出很大的题目，而且这是学习整个高数的基础，要牢固的掌握，考试中要求能快速准确的解答，不要在这里浪费时间。

(二)导数和微积分 高数的内容绝大部分是微积分，而且这方面知识的理解和掌握对于大部分人来说是一个难点，复习时无疑要格外重视这方面的内容。其中一元函数微分学和一元函数积分学要重点学习，熟练掌握后，多元函数微积分学和常微分方程就很容易理解和掌握了。这一部分关键是在理解的基础上运用来进行计算，即理解了基本概念和记住求导、求微分公式后，需要大量的习题练习才可以达到目标。

重点知识点如下：

4.导数的几何意义，如求曲线的切线方程和法线方程；运用定积分来计算平面图形的面积和旋转体的体积等，这类题目需要充分的理解导数、定积分的意义，然后有针对性的作几道代表性的例题和练习题，方法大同小异，只要理解的透彻，不难解决这类题目。个人认为研究明白课本例题后和主要参考资料上的例题，再稍微作一些练习就可以了。

5.罗尔定理和拉格朗日定理的应用，这是两个应用很广且很灵活的知识点，若能精确的掌握其在各种条件下应用的关键判断原则，就可以解决很多看上去很繁琐或很没头绪的题目，但是需要花时间掌握，最好研究经典教材上的解释和应用方法，可以进行有针对性的练习。

6.函数单调性，求极大、极小值，最大、最小值等问题，这

个也是一类题目，在很多大题里会涉及，而且大多需要将函数性质、基本函数等与函数的导数联系在一起。7.如何求积分，这是一个大问题，这个也只能在明白基本原理之后作大量的练习才可以掌握，而且求导公式、各定理的运用，一定要非常熟练。8.对于多元微积分学，所有内容都只要求了解，所以考题也不会太难，而且可以从一元微积分的知识进行延续，多半都可以解决。常微分方程中要了解常微分的概念和求解方法，包括变量可分离的微分方程和一阶线性微分方程，总共3个知识点。(三)线性代数9.矩阵方面主要是理解矩阵的概念，同时明白各类矩阵如单位矩阵、数量矩阵、对角矩阵、三角矩阵、对称矩阵和反对称矩阵等是什么形式，以及它们的性质。另外就是掌握矩阵的线性运算、乘法、转置，用伴随矩阵求逆矩阵，进行理解矩阵的初等变换，还有会求矩阵的特征值和特征向量等。矩阵的题目多数都是进行计算，所以在明白题目要求算的是什么(即概念)的基础上，一定要实际演算一些题目，要把计算程序掌握的非常熟练，就不容易出错了。10.向量的考察点集中在向量的组线性相关、线性无关性质及判别法以及求向量组的极大线性无关组上，可以进行针对性的练习。11.线性方程组方面最大可能是判断齐次线性方程组有无非零解或非齐次线性方程组有无解，还有可能就是解方程，求其基础解系或通解。(四)概率论 概率论的考察对可分为三个重点：第一，即基本概念的了解，可以出一题求其概率分布，或者是要求判断概率、事件的特点或性质。这类题目多数将第一章随机事件和概率。第二章随机变量及其概率分布和第三章多维随机变量及其概率分布中的基础知识杂糅在一起，一道题目涉及多个小知识点，只要

明白各个概念就不难解题。其中重点是散型随机变量及其概率分布的概念，要掌握0-1分布、二项分布、几何分布、超几何分布、泊松(Poisson)分布；掌握二维正态分布的概率密度，理解其中参数的概率意义。第二，随机变量数字特征中要学会求常用分布的随机变量数字特征(数学期望、方差、标准差、矩、协方差、相关系数。第三，大数定律和中心极限定理，各有两个，分别是切比雪夫大数定律和伯努利大数定律；棣莫弗—拉普拉斯中心极限定理(二项分布以正态分布为极限分布)和列维—林德伯格中心极限定理(独立同分布随机变量序列的中心极限定理)。数理统计的内容基本上是要理解，一定要弄明白整个体系的目的和实现方法，在理解的基础上记忆。数理统计本身就是研究试验设计和数据统计中的问题的，统考要求掌握的是非常基础的内容，研究明白不仅可以考得高分，还为以后试验打下了基础。首先，要明白总体、简单随机样本、统计量、样本均值、样本方差及样本矩等基本概念其次，在这个基础上知道如何进行 χ^2 分布、t分布和F分布的计算就基本可以达到农学统考的要求了。若想节省时间，涉及到复杂的查表的问题都可以跳过，若实在理解不了，也要熟记例题的分析和解决方法。从历年的数学考题看，出题的专家都是紧紧扣住三基的，“基本概念、基本理论、基本方法”。在第一次的全面复习中，要扎扎实实的把每个大纲要求的知识点都过一遍，差缺补漏。在研读教材时要重视习题，不要求每个概念都背下来，但一定要熟习它是如何反应在题目中的。另外，农学统考中的知识点都是数学中比较基本的，难度也不会很高，所以不必要去研究难题，偏题，也可以跳过不考的知识点。四.参考书目 中国农业大学本

身有数学教材，大学数学(包括高等数学和线性代数)和概率论与数理统计，这套课本比较简单，可以作为复习时的主要参考资料。高等数学方面，同济大学的《高等数学》是比较权威的一套教材，不过对于参与农学统考的考生比较难，遇到不考的内容时可以跳过，研究清楚上面的推理过程和例题会有很大收获。现在市场上各种参考书名目繁多，建议在第一次复习时选一本例题较多且有很好的归纳分析的作为主要复习参考书，不要见一本拿一本，以免贪多嚼不烂。而且第一次的复习应以课本和各知识点的掌握练习为主。例如李永乐的《复习指导》，都适合在第一阶段使用。很多人都说考研不仅仅是在考知识、考能力，在很大程度上来讲是在考意志品质。我非常同意这句话，因为上了大学的智力上都不会有问题，关键就是看是否认真，是否努力。所以不管遇到什么困难，一定要坚持，数学有时候就是你怎么都想不明白，但当你真明白了，又会有有一种豁然开朗的感觉，觉得不过如此，这也是学习的乐趣。祝诸位复习顺利。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com