

人大社资深主编曹显兵等点评07考研数学真题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/114/2021_2022__E4_BA_BA_E5_A4_A7_E7_A4_BE_E8_c73_114444.htm 主持人：2007年研究生入学考试的大幕已经落下，中国人民大学出版社、中国一考网特别邀请黄先开老师和曹显兵老师为广大网友详细点评2007年考研数学真题和答案。欢迎两位老师。主持人：首先请黄老师和曹老师点评一下和曹老师点评一下对07年数学考题的整体印象。黄老师：大家好，很高兴有这么一个机会和大家来交流一下我们今年考研数学的一些相关的情况，我先把高等数学这一部分相关内容给大家做一个整体印象的介绍，然后再请曹老师对我们今年的线性代数和概率统计的相关内容给大家做一个介绍。今年考试完了以后，实际上我们接触到了很多同学，包括我们在网上的同学。很多网友对整个今年试题的整体印象是分两个极端的，一部分同学感觉今年的试题很难，甚至是有史以来最难的，但是也有相当一部分同学认为我们今年的试题是比较简单的。今年我们考研数学这一块题到底是难还是不难，其实难和不难我认为是相对的，对高等数学的这一部分内容来看，我自己的判断应该比去年应该是难一些，特别是在选择题的部分，应该说我们今年选择题高等数学这一部分的这几个题我认为出的还是比较有水平的。那么作为我们考研数学这一块，他为什么要这样出题呢？其实作为整个我们数学这一部分的内容，我们平常授课的时候也好、再辅导书里也谈到了两个方面，一个方面就是要考察大家对基本概念、基本理论、基本方法的掌握情况，那另一方面作为我们这种选拔性的考试，还希望能够考

察大家灵活去运用知识的能力，我认为我们今年这样一个考研数学的试题可以说把这样两个方面都比较好的结合起来了，所以就是说复习的确实确实比较扎实，基本概念、基本理论、基本方法掌握的非常好，又能够灵活的去运用相关的知识，那可能我们做起来的时候，感觉这个题不会有多难，但是如果我们再这样两个方面不是很好的、真正的做到，那有可能我们在做题的时候确实会感到有一些难度。因此我们各位网友也好、我们今年考过的同学也好，有这么两个极端的反映其实我认为也是比较正常的。今年我们的考研数学特别是高等数学部分总体上看我认为有这样几个特点：第一，知识的覆盖面比较广。可以说考试大纲要求我们掌握的主要知识点，都在这个试卷里面反映出来了。第二个特点就是计算量大。跟往年比较，我们今年的不管是选择题还是计算题，计算量跟往年作比较应该说要大一些。第三方面，试题的灵活性，特别是几个选择题，很好地考查了我们灵活应用知识的能力。以上是我们对今年高等数学的一个基本的判断和整体的印象。我想下面我们先请曹老师来讲一下线性代数和一些具体问题跟各位网友做一个具体的分析。曹老师(中国人民大学出版社考研数学书主编)：大家好，非常高兴我和大家分享一下我们07年考试的特点。07年考试给我的一个总的印象应该来说整个试卷的难度比06年有略微的上升，但是对于线性代数和概率统计部分来说，应该说难度差不多、持平。它主要考查的是基本概念、重要的概型，可以说是大家比较熟悉的题型。比方说，独立重复试验、随机变量函数的分布，比方说举。这都是大家在平常复习的时候见的比较多的。但是有的同学做起来感觉不好，那就是因为计算量比往年要大

一些。但是同学们开始看到题时，感觉比较容易，做完以后又感觉不是很理想。所以我想，今年的这次考试呢平常复习比较扎实，能够把每个步骤都做到位，那么做这样的题应该来说能够取得比较好的成绩。当然，在线性代数里面，对这个秩的考查，对这个线性方程组的考查，对它的特征值它的特征向量的考查，它是多个知识点综合起来了。如果你只是对单个知识点熟悉了，那么做起来还不是很顺。正如我们所了解到的情况来看，今年的总的线性代数和概率统计难度应该和去年相当、持平。等会儿我在就一些具体的提问做一些分析。

主持人：黄老师、曹老师，很多网友对今年的试题有些争议，现在网上公布的有些答案还是相互矛盾的，请谈谈你们对这些题目的看法。来源：www.examda.com

黄老师：好的。刚才我也说了，有几个题今年出得比较灵活一些。所以，我们在网站上也看到了一些同学对试题有争议，甚至个别给出的答案差别还比较大。我自己认为在今年的高数里头有这样几个题可能是大家比较关心的。在数学一里面，大家比较关心的是第2个小题，也就是求渐近线。这个题数学三数学四也考，当然我们这个数学二也把这个题着重讲一下。对于这个求渐近线，大家知道我们一般地求这个渐近线，第一步，是垂直渐近线，作为一个统一的数学式子来表示的函数，我们这个垂直渐近线，其实就是找这个没有定义点，大家都比较熟悉。第二步，我们要考虑水平渐近线，在很多教材里面也谈到，如果有水平渐近线，那么就没有斜渐近线，或者说我们就不用考虑斜渐近线，可是今年这个题的特点是什么呢，垂直渐近线，一般来讲，大家都不会有问题，关键是水平渐近线，其实在这个地方，我们平常学过也好，还是我们

这个辅导书里面也讲到，考虑水平渐近线，首先我们看 x 趋向于无穷大的时候，对应的函数极限是不是还存在，那么如果不存在，那么是不是就没有水平渐近线了呢？这个时候我们要区分 x 趋向于负无穷大 x 趋向于正无穷大，来进行讨论。所以说，今年这个题，灵活性就体现在这里。大家可以发现，由于指数函数 e^x 当 x 趋向于无穷大的时候是一个典型的极限不存在的情况，平常我们一再强调，遇到这个问题的时候，好，马上我要分 x 趋向于负无穷大 x 趋向于正无穷大来讨论，结果呢， x 趋向于负无穷大的时候，极限是存在的，也就是说在小于零的这一侧，有水平渐近线，那 x 趋向于正无穷大的时候，极限是不存在的，那在这一侧，我们还应该讨论，在这一侧有没有斜渐近线，因此这个题做下来以后，有一条垂直渐近线，在小于零的这一侧有一条水平渐近线，在大于零的这一侧，有一条斜渐近线，因此渐近线有三条，也就是说第四个选择项是我们的正确答案。从这个题也提示我们，做这种题的时候，特别是我们平常在复习这种题的时候，一定要把做题的步骤，做题的思路，遇到什么情况我们应该怎么去讨论，必须是真正的理解了，搞明白了，否则可能做这种题会有些困难。在数学一里面，从这位网友反映的情况来看，应该说大家争执比较多的是选择题第4小题，这个题，我们数学二、三、四也都考到这个题，其实对于这个题，如果我们对历年试题比较熟悉，可以发现在01年数学一，考过一道可以说相当类似的题，但是当时这个题，得分率是相当低的，它涉及到我们对于这个概念的理解。在这个题里头，实际上告诉我们极限是存在的，然后要我们进行相关的推理，这种题，在我们辅导书里面，在我们平时授课中，专

门把这种题总结出来了，这就是高等数学中的最典型的所谓隐含条件，见到这种条件，马上想到我们可以引出什么样的结论来，有这个基础了，那这个题答案是很明显的，可以找得到的。我刚才说的已经总结归纳出来了，我们可以很轻松地把正确答案找到。如果没有这种基础，那么我们也完全可以用构造反例的方式，来分析和判断，所以在这个题里头，我认为第一个答案和第二个答案，由于分母的极限为零，分子是一个连续函数，所以分子的极限一定是存在的，而且肯定是零的，所以第一个和第二个是正确的命题，没有问题。但这个题要我们找的是不正确的命题。这道题出现争执的是第三个和第四个，其实，第三个，如果这个极限是存在的，那么它在这一点的导数值是存在的。第四个，如果说极限是存在的，在这一点的导数值也是存在零的。那么象这种题，我们能够通过一个(一点导数不存在的例子在) x 的绝对值，你把它代进去，其实我们也可以轻松的找到第四个实际上是一个不正确的命题。以上是在高等数学一里面争执比较多的两个题。在数学二里面，有的同学也提出了一个有争执的问题，主要就是数学二选择题的第7小题，有的地方是第三个是正确答案，也有的地方是第四个是正确答案。大家知道，我们多元函数的微分学里面，对于这个多元函数的极限、连续、偏导存在、可微，这四个概念里面，它们之间的联系和差别，可以作为一个常识性的知识。这个题，问我们的是，什么时候这个函数在这个点是可微，那我们有一个书上的定理，大家知道，那就是，如果在这一点的一阶偏导数，是一个连续的函数，那它在这点上是可微的，那我们可以发现，第一个和第二个，仅仅是告诉我们，在这一点是连续，告诉我们

偏导数是存在的，要推出可微，这个是做不到的，所以这两个大家一般都不会选。问题是三、四两个选项，而之所以有部分同学认为第四个是正确答案，是因为把第四个的这两个条件理解成了偏导数在这点是连续的，其实大家仔细看一下第四个答案就会发现，它的这个极限条件是 f' 对 x 求偏导，右边是 X 和 0 ，如果右边是 X 和 Y ，那就表明这个偏导数在 $(0, 0)$ 这个点是连续的，但实际上，由于它已经限定了这个 y 是 0 ，所以不能得出偏导函数在 $(0,0)$ 这个点是连续的这个结论。因此第四个也不是充分条件。而第三个，利用这个条件，我们可以推导出两个极限偏导数都是等于零的，从而按照极限微分的定理，可以证明它这个极限微分在这点是存在的，因此这个是正确答案。还有的涉及线性代数和概率统计的问题，我们请曹老师做一个介绍。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