

高等数学 B 学习资料整理&个人经验分享

1 版权声明

所有涉及北京大学试卷/官方解答的部分，版权归属北京大学。涉及 xyt 助教模拟题的部分，版权属于 xyt 助教本人。其他部分以 CC BY-NC-SA 4.0 协议开源，这意味着这部分不得以任何形式盈利。我希望这份资料可以给学弟学妹的学习一点帮助，而非被用于树洞倒卖盈利。

其他同学提供的个人解答，版权归属于他们本人，我在这里表示感谢。

由于作者本人已经不再需要修读高等数学 B，所以本仓库的更新仰仗于各位后来者的帮助，恳请大家积极分享，共同进步。

1.1 Credit

- 高等数学 B1 2020 上学期期中个人解答 by 佚名
- 高等数学 B1 2023 上学期期中个人解答 by [数竞之捷](#)，由 Arthals 校对
- 高等数学 B2 2024 下学期期中个人解答 by 不太开心的咖啵猫

个人解答和官方解答都可能有误，但个人解答为我在自己能力范围内给出的尽可能完美的解答，二者差异的部分详见后文附录或各个子文件夹的 README。

因为我稍微有点懒而且有点菜，你可以看到我在个人解答部分可能给出了错误的思路/尝试的痕迹且并没有更正为正确解答（但我应该有在旁边注明），所以建议你可以对着看。

请原谅我没有时间精力将个人解答/笔记整理为 LaTeX 格式 orz，个人笔记中如果你看到有奇怪句子也请忽略，那是我有时候学不下去只能骗自己学习的中二语录... 如果你需要 GoodNotes 格式的文件，可以联系我。我写笔记时可能并没有太注意排版（尤其是上半学期，主要是以谢惠民的题目为顺序，下半学期好一点），很多例题都是直接不加注明就写，可能看起来会有点麻烦。其实这份笔记仅做抛砖引玉，如果你能在考前整理出一份自己的，我想可能会更有益。

关于谢惠民数学分析讲义：电子版可以在网络上找到，但是解答一般需要购买授权，我是甲乙版本与张祖锦版本一起看的，大多数情况下看甲乙的版本就足够了。出于对于原作者版权的尊敬，原谅我无法在此公开分享这份资料。如果你实在需要，可以私下联系我。

2 学习经验

有关个人学习经验的部分，我在高数 B 上学期期末考后尽力回想了自己至今为止一年半的高数学习生涯（我本以为我会写一篇充满抒情的回忆文，但最后奇怪的写成了流水账），并已发布在 [个人博客](#)（或者你也可以直接查看仓库内的「[如何学习高数.md](#)」），以下为简略（省流）版：

1. 课内知识永远是最重要的，认真看一遍课本的优先级是高于一切其他复习手段的。只有细看、看懂课本，你才能真正理解课内知识，并有基础去应对难题。
2. 如果可以，找个朋友一起学习，你们可以交流往年题，也可以交换彼此的笔记，这些都是很有用的。当然，如果你愿意的话，你可以来加我（社恐真的很欢迎大家来加！）

3. 无论何时，请记住，你身处北大，在这里并不能像高中一样动动手就名列前茅，高数 B 有 5 个学分，为此多付出一些时间是值得的。作为参考，我的信科同学（高数 A，95+）每周付出 30+小时课余时间，我自己（高数 B，96）每周付出 20+小时课余时间，考前可以达到每天 9+小时。
4. 复习资料重要程度优先级（个人感觉，仅作参考）：课本>xyt 助教讲义>往年题 ~ 自己平时的笔记>xyt 助教的模拟题>谢惠民等课外习题。
5. 作为上一条的补充，个人感觉自己做题的技巧，60%来源 xyt 助教讲义，40%来源谢惠民。
6. 如果是文科生，不是对自己的水平有非常大的自信的话，不要不听课。
7. 如果想要拿到 90+的分数，课外习题是必要的，见识一些超纲的技巧是十分有益于加深课内知识理解、应对考试的。
8. 作为上一条的补充，来自 xyt 助教的原话「刷谢惠民的边际收益其实很低」。
9. 考前可以帮树洞里的同学解答一下问题，这不仅是在帮他们，也是在帮自己，不必怀着「我帮了他们我不是要被他们卷掉」这样的心态，就当做是随机考试，测测你自己的能力。
10. 如果时间允许，不妨预习一下下学期的知识。

附注：这是上半学期的经验，下半学期我甚至因为医学课程加重没时间刷 xhm，大多数时间就是看 xyt 讲义+往年题，高数 B 期中对称性的题基本上都比较熟练的作对了。不过其实讲道理，我还是觉得如果你时间充裕的话，刷 xhm 未尝不可，真的能大幅提升你的做题手感和拓宽思路，但是时间不足的话，搞明白 xyt 也足够拿到 70~80 % 的刷 xhm 得到的能力了（大概

3 个人解答&官方解答差异统计

相见各文件夹的 README 文件。

4 相关链接

- [xyt 助教的讲义网页](#)
- xyt 助教讲义答案：#6694252 by Chase_wonder
- 高数 B 上学期期中答疑洞：#4255209
- 高数 B 下学期期末答疑洞：#5156521
- 个人微信：zhuozhiyongde

5 结语

From xyt 助教：

写给一些 emo 的同学 一直以来，我认为高数的同学们要在两个月学习约等于中学一年的知识量，能坚持下的同学都是了不起的，更不要提高数只是一门课，每个大一同学要面对十几学分的专业课，所以要相信你们也是很了不起的。作为助教，我很庆幸部分同学的理解甚至超过了我，因为大一的我也不能保证定积分极快的准确率。因此，不论你这次考好与否，是不是因为计算失去很多分数，你都要坚信自己的学习能力，不要因为一次开始的胜败就为自己贴上缺乏数学思维的标签。即便你在考场发挥失常，你要战胜自己的第一步也是自己的心魔，而不是所谓不擅长数学的特质。

除了数学，除了所谓的强者认定的“保研资格”，这个世界上还有更多东西值得我们热爱！不知有多少同学像我一样，再走进北大前暗暗发誓，自己要做到“现实者不功利，理想者不空谈，仁爱者不软弱，刚直者不偏激。每个人都是尽责的公民，每个人都能坚守自己独立的人格，每个人都能为他人的幸福拓展纵深”，或许漫漫前路让我们忘记了出发的目标，回望一切，你是否更应该思考，自己是为了什么而来呢。

最好的资源固然不能属于每一个人，与其像森林里的猛兽一样死死盯着猎物，不如停下来思考，自己是否可以“走出森林”呢？这不意味着躺平，而意味着一种更良性的生活态度。在北大的宽松环境下，尝试重新认识自己，寻找值得去爱的事情。可以是走去教学楼看见的晚霞，可以是燕南园里的猫咪，可是在招生宣讲时学弟学妹羡慕的目光。来到北大永远不能保证你成为财富权利的顶尖，但是北大给你重新认识自己的机会，并保证我们都有一个不错的未来。坐在北大里，何尝不是幸运呢？

希望大家摆脱卷摆相间的 emo 怪圈：“迷茫的时候就要行动起来，没有任何事情是徒劳无功的！”

6 附录：个人解答&官方解答差异

6.1 高等数学 B1 期末

以下仅为简略的回忆：

1. 2022 年 xyt 助教模拟卷第 2 题第 2 问，采用了拉格朗日中值定理的方式，个人感觉比官方解答更好一点。
2. 2021 年期末第 2 题官方解答两问极限全错，个人解答已更正。
3. 2020 年期末第 3 题第 1 问官方解答漏了泰勒多项式的系数，个人解答已更正。

6.2 高等数学 B2 期末

6.2.1 2021年

第四题提供了直接的强级数判别法。

第五题利用了极限的保序性完成了单调性的证明，而没有和答案一样首先将离散的函数变为连续后通过导数进行单调性的证明，个人感觉不如官方解答。

第六题第三小问借助树洞的帮助给出了更简洁易懂的证明。

第七题采用了来自谢惠民数学分析讲义上的更简洁的证明。

6.2.2 2022年

第一题感觉官方解答错了，答案差不多，但是官方解答不再是偶函数，这是因为(4)的第三行忽视了取绝对值带来的符号变化。

第三题第二小问明显官方解答错了，错在B函数转 Γ 函数的时候的分母应当是 $\Gamma(3)$ 而非 $\Gamma(1)$ 。

第四题最后一步官方解答求导丢掉了2的系数，导致结果错误。但前面的及时分离变量减少求导步骤的思路值得学习。

第六题同2021年第五题，采用了极限的保序性加以证明单调性。

第七题似乎给出了比官方好很多的解答，但不知道对不对。官方解答第二步对 $\theta(x)$ 求导似乎就错了。

第八题第一问判定敛散性的时候略显复杂，感觉不如官方的直接计算。

6.2.3 未知年份

这套卷子不知道是哪一年的，也没有答案，所以只有个人解答，不知道正确与否，请谨慎阅读。

个人觉得这套题难度和计算量上远大于前两套题目，我用了整整三个小时才完整写完了9道题中的8道...写着写着都对自己产生怀疑了，写到最后才发现似乎不是统考卷，心下稍安。

不过这套卷子给我的感觉就是很繁琐，不太像是两个小时内能写完的，各种收敛对参数的分类讨论，甚至还借用了微分方程？第八题更是闻所未闻，翻遍了谢惠民、谢彦桐、数分考研习题册都没见到类似的，突出一个离谱。

6.3 高等数学 B2 期中

1. 2022-B2-期中的最后一题表述有误，两问中第二个偏导数都应该是对 y 求偏导。
2. 2021-B2-期中的第5题，官方解答中使用高斯公式后的三重积分遗漏了常系数3，导致了错误的结果，正确结果应该为 8π 。