

题目：基于华科转专业数学题的解决方法

【摘要】

华科每年都录取一大批走过高考的优秀学子，但是由于各种原因，总是有学子对自己的专业不感兴趣或者想去其他专业就读。这其中的学子包括自己清楚自己喜欢什么专业想转的，也有觉得热门想转的。一般而言转专业的时候，数学问题的解决就是一个大问题。因此本文在于解决这个问题。

问题一是关于华中科技大学**启明考试**的问题。这个考试是一次进入启明学院的机会[[传送门：启明学院](#)]，华科的学生都想通过这次机会转专业。经过大量的调查发现对于启明考试的试题难度在**高考和自招之间**，并没有竞赛的高度。对历年的试题研究发现，试题的难度略有起伏但是大体上呈现降低趋势，所考察的内容都能在看到高考试题的影子。针对此问题我们重新梳理一遍高考内容并加以拓展。

问题二是关于华科大**大一上期末转专业**的问题，这次转专业的难度并不是很大，但是部分数学题的难度比较大，需要学生掌握：**极限、导数、微分、积分、三大微分中值定理、级数**等知识，这些知识的学习需要进行一定的加深，为了更好的了解学习这些东西，历年的学数华科志愿辅导群有数学辅导并且在这里附上一点学习资料[[传送门：书籍资料](#) 提取码：1smt]。

在这里，只解决华科转专业问题的数学问题，并具有代表性的解决这些问题。然而实际上首先关于到底该不该现在就考虑转专业的事情，本文不多评论，但是我的建议是你可以先对本专业学习适应一下，如果不反感，可以尝试学着，因为你可能向往的专业转过去之后你并不适应，但是如果准备转，本文建议最好在暑假仔细了解自己专业后做好决定，有些比较热的专业转专业并不容易，应该提早准备。

注意：这些传送门均是网址，可以用电脑鼠标点击进入，也可以用手机的 WPS 之类的办公软件打开。请注意使用方法就可。

关键词：转专业 数学 启明考试 备考

目录

| | |
|----------------|---|
| 1. 集合 | 3 |
| 2. 复数 | 3 |
| 3. 解方程 | 3 |
| 4. 三角函数 | 3 |
| 5. 数列和函数 | 4 |
| 6. 习题部分 | 4 |

1. 集合

此处首先根据高中的知识的背景下，引入事件的运算，实际上和集合的运算差不多，但是比高中学的更加具有复杂性。

[[传送门 1: 事件运算的概念](#)]

[[传送门 2: 事件运算的公式](#)]

对于集合的运算不会太复杂，注意公式的理解和运用就能解决问题。

【真题】

某中学有三个课外兴趣小组:棋类、戏剧、合唱，学生人数依次为 40, 30, 25. 已知五人同时参加三个小组，同时参加棋类和戏剧的有 10 人，同时参加棋类和合唱的有 5 人，同时参加戏剧和合唱的有 6 人。则这三个小组中共有不同学生的人数为_____.

【解答】考虑[传送门 2](#) 三个事件的运算公式进行求解，答案为 [79](#)。

2. 复数

复数的学习我们高中就简单的了解了一下复数的四则运算、复数的模、共轭复数。在这里我们需要深入了解复数的相关知识。

[[传送门: 复数入门](#)] (注: 了解到复变函数以前即可)

[[传送门: 棣莫弗定理&欧拉公式](#)] (数学最美的公式)

【真题】

若复数 z 满足 $|z|=1$,求 $|z^3 - z + 2|^2$ 的最小值。

【解答】令 $x = z + \bar{z}$, 代入得到 $2x^3 - x^2 - 8x + 8, x \in [-2, 2]$

3. 解方程

一元三次方程稍稍的提升了难度，那么，遇到这种试题的时候我们应该怎么去解决呢？[[传送门: 一元三次方程的根](#)]了解并且掌握相关知识。

4. 三角函数

在启明学院考试中，我们除了对高中知识有一些了解以外，还得掌握反三角函数的相关知识，因此准备以下东西。

[[传送门 1: 反函数](#)]

[[传送门 2: 三角函数公式](#)]

5. 数列和函数

这里把两个放在一起讲是因为都挺重要。

[[传送门 1: 数列通项的求法](#)]

[[传送门 2: 函数解析式的求法](#)]

关于数列极限, 函数极限, 可导, 可微请看 [[传送门: 书籍资料](#) 提取码: lsmt]
中 《[第一学期笔记](#)》 的微分前的东西。

学有余力者考虑学习[三大微分中值定理和常见函数的泰勒展开](#)。

6. 习题部分

本文给的链接是预习文件, 你可以在链接里面搜相关习题, 因为某些原因, 这里给出两套真题。

2015: [2015 年启明考试](#)

2014: [2014 年启明考试](#)

这个网页的主页有其他习题, 足够你对付启明考试了。