

能力与基础并重 平稳与创新偕行

——2014 年浙江省五市高考复习研讨会（解析几何专题）

浙江省衢州第二中学 数学组 廖如舟

尊敬的专家，各位老师，大家好！

很高兴有机会能在此次高考复习研讨会上和大家交流数学。首先请允许我自我介绍下，我叫廖如舟，来自浙江省衢州第二中学，现任高三实验班班主任，本年段竞赛教练工作。3 年前我带的 2011 届文科班毕业了，回想那时高三的我，对于高考的信息、趋势那是一头雾水，也正是高考研讨会的组织和我们数学备课组老教师的细心指导，扎实工作，让我顺利地带出了我的第一届学生，学生们也考得还可以，让我的第一届学生没有成为试验品。

学生对你的信任来源于老师的自身付出，“安全感”为学生参加高考保驾护航！在这里我想把自己的一些思考和大家一起交流一下，不当之处，还请大家批评指正！

所以我想研究高考，研究高三复习是高三教师的一门必修课。

如何研究浙江省高考？从那些角度去研究？

第一：解读历年《考试说明》。2014 年是浙江省新课改高考方案实施的第六年，前五年的高考数学试题的命制严格遵循《考试说明》，在历年的高考中，《考试说明》的权威性、严肃性、科学性都得到了很好的体现，因此我认为研究 2014 年浙江省高考是解读历年《考试说明》，对比试卷，把握大的方向。

第二：研究高考要对近几年高考试题做深入研究。《考试说明》是死的，不能只看参考答案、听讲座，要自己分析、理解的过程中，把握文理科的各自特点，探究命题的规律。

第三：研究高考要研究命题专家的命题特点。2013 年理科大题 6 选 5，具体就是 3 选 2（分布列、数列、三角函数专题三选二），老师们都在高二教学，有没有对此做出预测，我认为老师们要去分析，为学生把握方向。你可以不做任何评价，但是不能告诉学生分布列不考。

我不去猜浙江省今年的高考会怎么怎么考，但是我会把重要的知识、技能、方法在平时就教授给学生，增强他们解决问题的信心和勇气。无论高考怎么考！水到渠成。不在乎这道题是否被我压中！

但是可以肯定浙江省高考试题有三个明显特点：**一是难度系数控制得比较好。**起点低、角度宽、视点高，试题既考查数学基本知识与技能，又能考查学生的数学素养和潜能。难度一直稳定在 0.62 至 0.63 之间。**二是试题表述简洁清晰。**问题交待得特别清楚，不像其他省份，没有出现一个试题占了半页卷面，考生阅读完不知所云的情况，便于考生以平稳的心态通过考试。知识点也很清晰，要让学生错也错得明明白白，到底是哪里没掌握好，而不是好多知识点交叉，这绝对不是浙江省的好题。**三是每年的亮点题目所占比重控制得较好。**分值在 10%到 15%之间。

当然一线教师对于 2013 年的高考试卷的评价不尽相同，我在《高中数学教与学》杂志中看到一篇文章，有个老师这么写到：2013 年的浙江省理科试卷有六大过失：“好题过多 7.8.9.16.17.18.22”，“能秒杀的试题过多”，“计算量过大”，“试题排列欠合理 8.9.10.7.17.16”，“试卷存在概念错误”，“语言表达欠规范”等等。我很欣赏这样的看法，老师们可以评价，但是批判性思维肯定能推动高考命题的进步。但是每年的高考试卷在

我心中“感动大于惊讶”，佩服命题者的智慧与用心。

第四：要研究浙江省各个地市二模、三模的试卷。我认为高三备课组长要组织我们的高三教师在每个星期的备课活动中，对试卷进行评析，列出双向细目表。这些试题的命制一定汇聚了该地市的智慧，能够反映一线教师对高考备考的思考。

第五：要研究浙江省的会考试卷和省赛试卷。有些题目是有些价值的。本身去辨析这些题目的好坏，命题者的意图都是一件趣事。2011 年、今年浙江省会考的导数最后一题等等。

以上是我研究高考的五个途径，当然高考要考好，还有诸多细致的工作要做。

我所分配到的任务是和老师们分享一下我对 2014 年浙江省高考解析几何部分的思考，不当之处，还请批评指正。

一、 2014 年浙江省高考考试说明

（一）圆锥曲线

- 1.了解圆锥曲线的实际背景，了解圆锥曲线在刻画现实世界和解决实际问题中的作用。
- 2.掌握椭圆、抛物线的定义、几何图形、标准方程及简单几何性质。
- 3.了解双曲线的定义，掌握双曲线的几何图形和标准方程，理解它的简单的几何性质。
- 4.能解决直线与椭圆、抛物线的位置关系等问题。
- 5.理解数形结合的思想。
- 6.了解圆锥曲线的简单应用。

（二）曲线与方程

了解方程的曲线与曲线的方程的对应关系。

二、 2009—2013 年解析几何的题型分布与题量

年份	09 年	10 年	11 年	12 年	13 年
客观题	第 9 题：双曲线离心率、渐近线；	第 8 题：双曲线的渐近线方程； 第 13 题：抛物线的性质、定义；	第 8 题：双曲线的渐近线，焦点，直线与圆 第 17 题：椭圆，共线向量	第 3 题：两直线平行判定 第 8 题：双曲线的离心率； 第 16 题：直线与抛物线的位置关系	第 9 题：双曲线的离心率； 第 15 题：直线与抛物线
主观题	第 21 题：直线与椭圆、抛物线的位置关系；求变量的最值	第 21 题：直线与椭圆的位置关系；求变量的范围	第 21 题：直线与抛物线的位置关系；圆的切线；求直线方程	第 21 题：直线与椭圆的位置关系；求三角形面积的最值时直线的方程	第 21 题：直线与圆、椭圆的位置关系；三角形面积的最值时直线的方程
总分值	5+15=20	5+4+15=24	5+4+15=24	5+5+4+15=29	5+4+15=24

三、 个人的解读

2014 年浙江省理科数学《考试说明》在考试性质、考试要求、考试形式与试卷结构方面与 2013 年完全一致。部分内容有增减，但是解析几何部分没变化，保持稳定。

浙江省解析几何继承了主要考查基础知识、基本技能、基本方法的特点，多角度多层次考查学生的数学素养和数学潜能，解析几何的题型和背景都使学生常见的，这几年

解析几何的考查加强了对知识本质和数学思想的考查,在这块内容的命题上,虽然是“年年题相似”,但是也“岁岁题不同”,主要体现在“在平稳中谋变化,在继承中求创新”。

解析几何试题特点:

一、难度稳定,知识点分布合理

1道选择,1道填空,1道解答题,分值位于24—29之间,难度适中,无偏题怪题,运算量(小题赏罚分明、大题运算量可观),侧重学生继续学习所应具备的数学素养的考查。

二、注重通法,重点知识常考常新

“注重通性通法,淡化特殊技巧”是浙江省所坚持的命题思路,每年的浙江省解析几何延续这个指导思想,考查学生对“数形结合,分类讨论,函数与方程思想,转化与化归的思想”的考查,要求学生不仅仅有知识的积累,更要有解题方法的归纳,并且能够研究通性通法。注意解析几何一定是考查运算求解能力的极好素材。

解析几何设计比较多的内容和方法有以下三个方面:

(1) **圆锥曲线的定义、标准方程、性质的应用**。近五年的考查知识点小题基本上考查了双曲线有关的知识如渐近线,离心率,有椭圆也基本和双曲线结合的,选择题的位置比较靠后,在选择题中已属较难题,考查一定是围绕焦点、渐近线等展开的,而且题目往往具有“赏罚分明”的特点,即方法的选择、运算能力的强弱直接影响时间和准确度;

(2) **求曲线方程的问题**。涉及的求解方法有定义法、轨迹法、待定系数法、几何法、参数法等等。也有考查直线与圆,直线与直线,直线与抛物线等相关的知识,但不是每年必出小题;

(3) **用坐标法解决直线与圆锥曲线的位置关系**。解析几何的大题,理科考查的曲线有椭圆,也有抛物线和圆,只有2011年没有椭圆,而文科大题则均为抛物线,解答思路清晰,运算量较大,特别考查学生的基本功。

没有考到解析几何中的存在性问题和定点定值问题(因为这些问题往往会一下子拔高试题的难度,学生用变换坐标系、曲线系、平面几何法等等都可以解决,还有就是方法多了,改卷难度增加。但是数学竞赛中像浙江省赛中基本考这些知识、而且这样的题目容易写文章,因为容易在三类曲线中推广)。老师们可以在平时组织学生专题去学习,因为这是数学知识性、趣味性的很重要的落脚点。同时也是加深学生对于解析几何的理解。

但是坐标法解决直线与圆锥曲线的位置关系是重点中重点。

我认为解析几何是用代数的方法解决几何问题,立体几何应该是考学生的空间思维、推理能力的,而不应该一味坐标化。“立体几何的高考绝对不会让用传统推理方法的同学吃亏”这就是一种导向,但是如何不吃亏,至少我看过的立体几何很少有这样的题目。但我坚持上述观点!

考直线与椭圆的位置关系的时候,直线的选择也不过焦点。使得运算更为一般化,避免一些学生在此使用一些解析几何的结论、极坐标系等等。我觉得这个很好理解:命题组的命题具有导向,如果出现了过焦点的直线,那会带来一系列的性质和结论,我敢肯定,第二年的复习备考一定题目变着花样来了。

解析几何对于运算量的要求,在这几年还是比较高的。数形结合的思想、坐标法的思想是统领全局的,曲线与方程的关系是讨论解析几何问题的基础,因此高考命题的立意上也突出了坐标法的核心地位,强调数形结合思想。

三、例题评析

例 1 已知 F_1, F_2 分别为双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左、右焦点，若在右支上存在点 A ，使得点 F_2 到直线 AF_1 的距离为 $2a$ ，则该双曲线的离心率的取值范围是 ()

- A. $(1, \sqrt{2})$ B. $(1, \sqrt{2}]$ C. $(\sqrt{2}, +\infty)$ D. $[\sqrt{2}, +\infty)$

例 2 若 F_1, F_2 分别为双曲线 $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$ 的下、上焦点， O 为坐标原点，点 P 在双曲线的下支上，

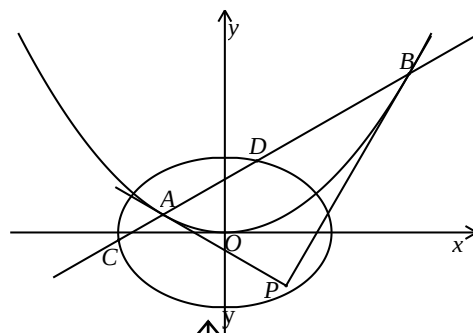
点 M 在上准线上，且满足 $\overrightarrow{F_2O} = \overrightarrow{MP}, \overrightarrow{F_1M} = \lambda \left(\frac{\overrightarrow{F_1P}}{|\overrightarrow{F_1P}|} + \frac{\overrightarrow{F_1O}}{|\overrightarrow{F_1O}|} \right) (\lambda > 0)$ ，则双曲线的离心率_____.

例 3 抛物线 $C_1: x^2 = 4y$ 在点 A, B 处的切线垂直相交于点

P ，直线 AB 与椭圆 $C_2: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ 相交于 C, D 两点.

(I) 求抛物线 C_1 的焦点 F 与椭圆 C_2 的左焦点 F_1 的距离；

(II) 设点 P 到直线 AB 的距离为 d ，试问：是否存在直线 AB ，使得 $|AB|, d, |CD|$ 成等比数列？若存在，求直线 AB 的方程；若不存在，请说明理由.



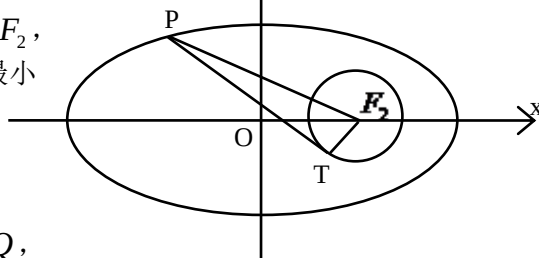
例 4 已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左右焦点分别为

F_1, F_2, c 为半焦距，若以 F_2 为圆心， $b - c$ 为半径作圆 F_2 ，过椭圆上一点 P 作此圆的切线，切点为 T ，且 $|PT|$ 的最小

值不小于 $\frac{\sqrt{3}}{2}(a - c)$ ，

(I) 求椭圆离心率的取值范围；

(II) 设椭圆的短半轴长为 1，圆 F_2 与 x 轴的右交点为 Q ，过点 Q 作斜率为 $k (k > 0)$ 的直线 l 与椭圆相交于 A, B 两点，若 $OA \perp OB$ ，求直线 l 被圆 F_2 截得的弦长 S 的最大值.



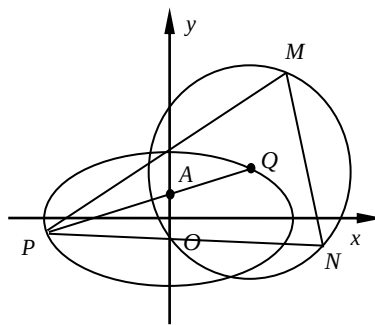
例 5 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率

为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ，过点 $A(0, 1)$ 任意作直线 l 交椭圆 C 于 P, Q 两点，当

$l \parallel x$ 轴时， $|PQ| = 3\sqrt{2}$.

(I) 求椭圆方程；

(II) (1) 求 $|PQ|$ 的最大值；(2) 以 Q 为圆心， $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ 为半径作圆， M, N 是圆 Q 上任意两点，求 ΔPMN 面积 S 的最大值.



四、解析几何学生常见问题

命题研究好了，题目研究透了，是不是一定高考就能考好了呢？我认为“命题研究好了、题目研究透了”是一种个人的责任，同时也是一门学问，我认为是很有趣味的东西。想想自己的预测与事实的情况，同时个人在追求这些东西的过程中，教科研也就水到渠成了，而且我认为这个可以提高老师的解题能力。解题能力是这个老师能在教学的道路上走多远的决定性因素。

但是高考要考好，必须有群学生在自己有思考的前提下，听你的，愿意和你一起干。否则一切都会事倍功半。但是前提你必须了解学生。所以，前几天我在我所教的两个班级里做了一份书面调查，我让学生把平时解析几何失分的原因总结了一下。

93个学生参与调查后、对学生存在的问题进行了归纳和整理，有如下三个方面。

做不完：由于不太熟练，方法的选择问题，解题速度不快，使得运算量大，思维能力要求高等、导致题做不完。

做不来：由于紧张或知识能力不够导致一些新题无从下手，没有信心。没有基本题型练到位。

做不全：由于思维的不严密，粗心，叙述不规范经常出现丢分现象。关系式： a, b, c 的关系不清楚；斜率不存在时没讨论；忽略 Δ 控制变量范围；过程中的式子盲目展开；式子变形不等价；对于函数值域求法陌生；忽略了题目中的隐含条件，使得问题复杂化；设点，还是设直线，选择综合证等等。

我认为我班的学生的关键问题在于“算”上，我认为好的方法和解题技巧不是每一位学生都要掌握的。

解析几何中出现失分的情况，有些是因为学生的**细致程度有差异**，如审题欠仔细、计算不准确、表达欠规范；有些是因为学生的**知识结构有差异**，如基础不扎实、概念不清楚、考虑不全面等；有些是因为学生**能力水平有差异**，如方法不恰当、化归不合理等。我认为我们在二轮复习时要对学生的失分做出针对性的辅导。

对于知识结构差异引起的问题，可以把一些典型的、具有代表性的错误解答进行展示，或者让我们的学生自己上黑板讲解思维过程，用“你能说说产生错误的原因么”、“怎么纠正”等来引导学生发现审视自己的解法，发现问题，进行改进。在这个过程中一定要重视学生的“自评”。也许会浪费一点时间，但是可能我们很多时候在浪费学生的时间。我始终认为“困难”的学生需要帮助，他要尊严，所以一定要“自助”，老师要“扶贫帮困”不能“资助”。

对于能力水平有差异引起的问题，则更需要我们“有备而来”，他们是困难的，因为他们对于解决问题的渴望要比其他学生迫切，而这些学生往往又是不自信的，急需我们的帮助。所以我们要在上课时候特别照顾他的感受，这些学生的困难主要体现在两个方面：

一是“题目看不懂”，这些题目其实是精心包装的常规题，我们要教学生自己动手一层一层地“拆去包装”，还原本来面目。如果遇到知识没掌握的学生，需要帮他回归课本。

二是“题目做不下去”，其实我认为不是学生不会做题，而是学生选用的方法不是最恰当的。我时常和我的学生讲：三年了，即便我没开口，同学们都要知道我的下一句话是什么了。

其实，方法没有高下之分，只是在不同的“题境”中，优势不同罢了。有的学生往往意识不到这一点，总是认为自己做错是因为自己的方法没有人家的好，但是别人的好方法看懂了自己又不会用，十分被动。这是解析几何乃至数学其他问题中很常见的。老师们需要用“你的方法做到哪里做不下去了？”“有没有其他方法？”“你觉得哪种方法

好？”“两者之间有没有什么联系”等帮助学生多角度解决一个问题。

我认为，现在这些困难的孩子是很需要我们的，有困难能想到我们，说明我们被需求，被需要是幸福的。我们要帮助我们的孩子在高三的最后步子迈得更矫健。

所以我马上上了一节解析几何专题复习课“圆锥曲线复习——运算篇”



五、解析几何我的做法

1、夯实基础知识，强化双基训练

(1) 与直线有关的概念：倾斜角、斜率、直线方程、点到直线的距离、平行与垂直等；

(2) 与圆有关的问题：圆的概念，方程，圆心，半径，直线与圆的常用处理方法；

(3) 椭圆，双曲线，抛物线相关问题：定义，标准方程，性质，离心率，焦点、关系： $a^2 + b^2 = c^2$ ， $b^2 + c^2 = a^2$ 等等。

(4) 对称问题：包括关于点对称，关于直线对称；

(5) 直线与曲线常用处理手法：联立方程， Δ ，韦达定理；

2、把握基本题型，熟悉常规解法

(1) 解析几何的两个常见的考查题型：

题型 1：由曲线的相关性质求曲线的方程。（包括轨迹方程）

题型 2：由曲线的方程研究曲线的性质：最值问题；定值问题；参数的取值范围；证明题。

综观近几年的高考试题，不难发现，解析几何的综合题主要集中在：弦长问题，三角形面积问题，中点弦问题，动点轨迹的探求，定点与定值问题，最值问题，相关量的取值范围问题。

(2) 重视常见题型的专项总结，突出抓好重点、热点考查内容的复习

如范围问题、对称问题、定点问题、定值问题、直线与圆锥曲线问题，开放性与探索性问题，向量、导数与解析几何综合问题等等。

选择一些综合性强、代表性强的交汇性题目、做到解一题、懂一块，熟一类，在“活”与“变”上下工夫。

具体到解题中，应注意将每一个条件进行数学转化，同时要将题设中的条件全部融入图形中，切实做好数学的文字语言，符号语言，图形语言的相互转化。

(3) 注重求解过程的严谨性与合理性

如：设直线方程时，要注意直线方程各种形式的特点以及适用范围；

对于圆的方程，在使用标准方程与一般方程的选择上更有讲究，何时使用标准方程，何时使用一般方程，都需要牢固掌握。

3、理解数学本质，体会数学思想

解析几何常用的数学思想与数学方法：函数与方程的思想；分类讨论的思想；数形结合的思想；转化的思想；整体的思想等。

二轮复习要突出基本思想的掌握和能力提升。

复习中要避免只关注题型套路熟练而忽视学生的解题中对综合运用知识、方法、思想和代数手段的“悟”的过程，千万不能因教学时间的紧迫而忽视这关键的一关。

抓住机会，引导学生感悟一些“好题”，体会其中的数学思想方法。

“运用曲线方程研究曲线的几何性质上”是重点也是难点，要重点加强。

通常要经历“从几何问题到建立方程，再到通过方程来研究几何问题”的过程，特别是大题中综合运用直线、圆、椭圆的知识，数学思想、数学方法，以及各种代数手段来解决几何问题。

4、加强运算能力的培养

高考考试说明里的能力是指空间想象能力、抽象概括能力、推理论证能力、运算求解能力、数据图表处理能力以及应用意识和创新意识。

其中运算求解能力：会根据法则和公式进行正确运算、变形和数据处理，能根据问题的条件，寻找与设计合理、简捷的运算途径，能根据要求对数据进行估计和近似计算。

考生的运算能力不强主要表现在对含字母的式子运算常出错，不敢运算，没有好的运算思路没有能力运算。

解析几何不仅是运用代数方法研究几何关系，更是数与形的统一，因此在解题过程中应充分挖掘图形的几何性质，特别是几何曲线的定义，如椭圆的定义。

在代数运算过程中要灵活运用代数知识，如：元的思想，整体代换，对称思想，函数思想，同解变形等。

选取合适方法，优化解题过程，可以选取定义法，几何法，包括如何设元，如何运算等。

加强运算能力的培养应做到：多训练、明算理、多检验。

5、练习高考题并研究高考评分标准，提高得分率

(1) 过对近3年高考试题的练习，明确高考中的重点、难点和热点；

(2) 对高考评分标准要细致研究，明确解题过程中哪些是得分点，怎样准确表达得分点，怎样答题更简捷更有效，从而节省时间提高成绩；

(3) 规范解题的习惯主要包括：

①认真审题的习惯：题目至少读两遍。第一遍，了解题目考查的是哪一方面的知识，弄清是什么样的一个物理过程；第二遍，准确把握已知条件有哪些、可挖掘出哪些隐含条件，要求解决什么问题，可以进行怎样的转化；

②要养成规范作图的习惯，通过作图将题中的数量关系，位置关系反映到图形中，特别是可以通过图形可以观察到一些特征性的东西，如对称性等。

③解题规范表达的习惯：

设点的坐标，直线方程等，字母的习惯性表述如过点 $(1,0)$ 的直线方程用 $y=k(x-1)$ ，也可以 $x=my+1$ ，这里的字母最好不要用 k ；对于椭圆，双曲线中最好不要与题中的 a, b, c 混在一起；

对于有些对称性的，可以用不妨设等；

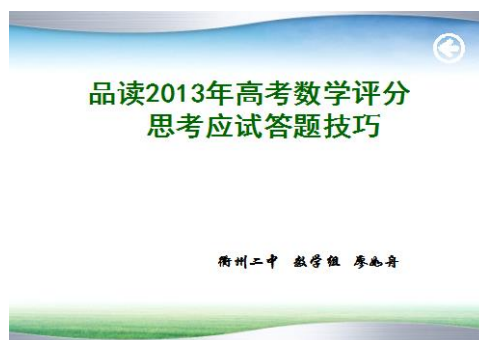
联列方程要把化简，整理好的式子明确表达，便于自己后面进一步的运算；

注意变量的取值范围的来：图形的， Δ ，式子本身隐含的等多方面去思考；

注意解题过程中的换元法，可以简化式子的形式，也便于运算；

有些中间的结果要明确给出，不要用一种等价的形式隐蔽一个或几个式子中，最后

给出结果要明确给出（尽量写在显眼处）。



6、及时反思

错误；方法；过程；变化

7、注意对学生个性品质的培养

要注意消除学生的急功近利的浮躁心理，要务实理性，直面问题，去除患得患失的心态。

解析几何题要有把运算坚持到底的勇气和接受复杂结果的勇气。

考试心理包括以平常心态参加考试，克服考试的急躁、畏难心理。

当试题有难点卡住后，如何调整解题次序，如何克服这些难点给自己带来的心理影响。要学会放弃，有舍必有得。

六、衢州二中高三数学组的做法

①数学组特点

- 没有特级教师的名牌教研组

衢州二中高三数学备课组，文科 4 个班，教师 3 人，理科 12 个班，教师 6 人

- 务实的教师，团结协作的备课组
- 评价：实在

②教学定位

- 教学定位：培养学生的数学能力

③衢州二中数学教学特点

- 先“放”：放开难度，放开视野，放开思维
后“收”：控制难度，回归课本，回归考纲
- 高二下学期开始抓小综合练习，对重点内容作滚动、循环复习
- 鼓舞信心，给予学生积极的心理暗示

④第一轮复习计划及措施

- **复习时间**：高二下学期期中后一个月开始到高三第一学期期末
- **教学目标**：构建知识网络，落实双基，渗透数学思想方法，不留下认知盲点
- **复习计划**：按复习用书制订，循序渐进
- **课堂作业**：一本复习用书，一份配套练习
- **单元测试**：已复习过的内容为主
- **培优**：第一阶段：竞赛辅导 第二阶段：自主招生辅导

- **补 差：**重点临界生辅导 三基限时训练
 - ①训练目的是落实双基，掌握通性通法；
 - ②时间控制在 40—45 分钟；
 - ③训练效果不理想的，再提炼。内容来源作业中的错题；
(基本策略类、基本方法类、提高计算能力类、形同质异类)

⑤第二轮复习计划及措施

- **复习时间：**高三下学期
- **教学目标：**①以专题的形式，强化重点，注重知识的纵横联系，熟练解题方法与技巧，提升分析、解决问题的能力。②提高考试水平。
- **复习计划：**第一阶段按重点考查内容即专题制订复习计划。
第二阶段以考纲及各种收集的信息制订复习计划。
第一阶段能力提升阶段，第二阶段水平稳定阶段。
- **课堂作业：**备课组自编专题练习
复习知识与解题方法方面更注重整合知识，思想变成明确要点。
 - (1)复习知识与解题方法方面更注重整合知识
选择内容要求教师对考查的知识的要求与难度非常熟悉，根据近年高考命题情况，明确哪些是不考的
如：模糊性概念一般不考；多个命题的判断或选择一般不考；简单套用公式的排列组合题一般不考；抽象函数一般不考；答案不唯一的开放题一般不考；挖陷阱等人跳的题不考；题目阅读量特别大、有歧义的题不考。
 - (2)教师既讲知识与解题方法又讲得分策略与应试策略；
学生听课既听战术，又听战略，全面提高应试能力。如进一步强调解题步骤规范化问题，使丢分最小化等。
 - (3)协调好专题训练与综合训练（每周一次）的关系。
- **模拟测试：**在考试中学会考试
校内一模，衢州市二模，三模，学校适应性考试
- **培 优：**第二阶段：自主招生辅导 第三阶段：尖子生辅导
- **补 差：**重点临界生辅导 三基限时训练

数学是高考的主要学科，数学成绩的高低，将会决定考生的高考命运。如何在高三复习教学中，使学生获得最佳的高考数学成绩，一般是有规律可寻的，如下的几条建议也许对你是有启示的：按步思维；程序解答；回归定义；分析转化；数形结合；函数思想；分类讨论；反面入手；特殊突破；重视通法。数学解题，事实上就是经过一系列的连续化归与变形，将复杂的问题弄简单、弄明白。当你的心在与书交流、与数学题对白时，心头就会逐渐升起淡淡的喜悦，浮荡的灵魂就能体验到数学思维里的美妙和美妙思维里的数学。愿我们能在思考中学习数学，在理解中感悟数学，在运用中体验数学。

谢谢大家！

七、2009—2013 年解析几何题目汇编（客观题）

(2009) 9. 过双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的右顶点 A 作斜率为 -1 的直线, 该直线与双曲线的两条渐近线的交点分别为 B, C . 若 $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, 则双曲线的离心率是 ()

- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{10}$

(2010) 8. 设 F_1, F_2 分别为双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左、右焦点. 若在双曲线右支上存在点 P , 满足 $|PF_2| = |F_1F_2|$, 且 F_2 到直线 PF_1 的距离等于双曲线的实轴长, 则该双曲线的渐近线方程为 ()

- A. $3x \pm 4y = 0$ B. $3x \pm 5y = 0$ C. $4x \pm 3y = 0$ D. $5x \pm 4y = 0$

(2010) 13. 设抛物线 $y^2 = 2px (p > 0)$ 的焦点为 F , 点 $A(0, 2)$. 若线段 FA 的中点 B 在抛物线上, 则 B 到该抛物线准线的距离为 _____.

(2011) 9. 已知椭圆 $C_1: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 与双曲线 $C_2: x^2 - \frac{y^2}{4} = 1$ 有公共焦点, C_2 的一条渐近线与 C_1 的长轴为直径的圆相交于 A, B 两点. 若 C_1 恰好将线段 AB 三等分, 则 ()

- A. $a^2 = \frac{13}{2}$ B. $a^2 = 13$ C. $b^2 = \frac{1}{2}$ D. $b^2 = 2$

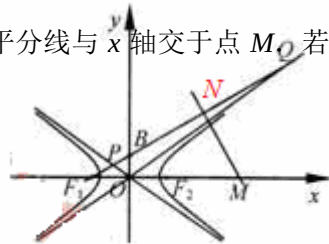
(2011) 17. 设 F_1, F_2 分别为椭圆 $\frac{x^2}{3} + y^2 = 1$ 的焦点, 点 A, B 在椭圆上, 若 $\overline{F_1A} = 5\overline{F_2B}$, 则点 A 的坐标是 _____.

(2012) 3. 设 $a \in \mathbf{R}$, 则 “ $a=1$ ” 是 “直线 $l_1: ax+2y-1=0$ 与直线 $l_2: x+(a+1)y+4=0$ 平行” 的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件 C. 充分必要条件 D. 不充分也不必要条件

(2012) 8. 如图, F_1, F_2 分别是双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a, b > 0)$ 的左右焦点, B 是虚轴的端点, 直线 F_1B 与 C 的两条渐近线分别交于 P, Q 两点, 线段 PQ 的垂直平分线与 x 轴交于点 M . 若 $|MF_2| = |F_1F_2|$, 则 C 的离心率是 ()

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$
C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$

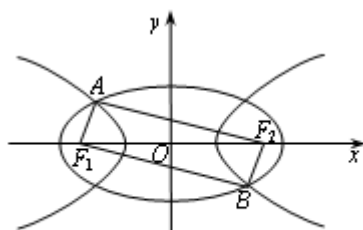


(2012) 16. 定义: 曲线 C 上的点到直线 l 的距离的最小值称为曲线 C 到直线 l 的距离. 已知曲线 $C_1: y = x^2 + a$ 到直线 $l: y = x$ 的距离等于 $C_2: x^2 + (y+4)^2 = 2$ 到直线 $l: y = x$ 的距离, 则实数 $a =$ _____.

(2013) 9. 如图, F_1, F_2 是椭圆 $C_1: \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ 与双曲线 C_2 的公共焦点, A, B 分别是 C_1, C_2 在第二、四象限的公共点. 若四边形 AF_1BF_2 为矩形, 则 C_2 的离心率是 ()

- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

(2013) 15. 设 F 为抛物线 $C: y^2 = 4x$ 的焦点, 过点 $P(-1, 0)$ 的直线 l 交抛物线 C 于两点 A, B , 点 Q 为线段 AB 的中点, 若 $|FQ| = 2$, 则直线的斜率等于 _____. ± 1



(第9题图)

2009—2013 年解析几何题目汇编（主观题）

(2009) 已知椭圆 $C_1: \frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的右顶点为 $A(1, 0)$, 过 C_1 的焦点且垂直长轴的弦长为 1.

(I) 求椭圆 C_1 的方程;

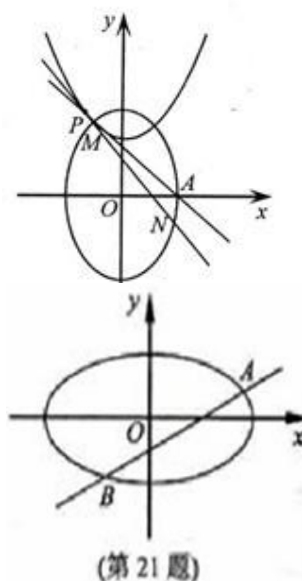
(II) 设点 P 在抛物线 $C_2: y = x^2 + h (h \in \mathbf{R})$ 上, C_2 在点 P 处的切线与 C_1 交于点 M, N . 当线段 AP 的中点与 MN 的中点的横坐标相等时, 求 h 的最小值.

(2010) 已知 $m > 1$, 直线 $l: x - my - \frac{m^2}{2} = 0$,

椭圆 $C: \frac{x^2}{m^2} + y^2 = 1$, F_1, F_2 分别为椭圆 C 的左、右焦点.

(I) 当直线 l 过右焦点 F_2 时, 求直线 l 的方程;

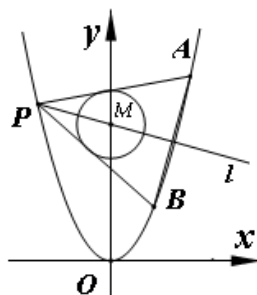
(II) 设直线 l 与椭圆 C 交于 A, B 两点, $\triangle AF_1F_2$, $\triangle BF_1F_2$ 的重心分别为 G, H . 若原点 O 在以线段 GH 为直径的圆内, 求实数 m 的取值范围.



(2011) 已知抛物线 $C_1: x^2 = y$, 圆 $C_2: x^2 + (y - 4)^2 = 1$ 的圆心为点 M

(I) 求点 M 到抛物线 C_1 的准线的距离;

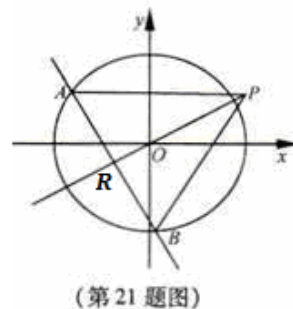
(II) 已知点 P 是抛物线 C_1 上一点 (异于原点), 过点 P 作圆 C_2 的两条切线, 交抛物线 C_1 于 A, B 两点, 若过 M, P 两点的直线 l 垂直于 AB , 求直线 l 的方程.



(2012) 如图, 椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率为 $\frac{1}{2}$, 其左焦点到点 $P(2, 1)$ 的距离为 $\sqrt{10}$. 不过原点 O 的直线 l 与 C 相交于 A, B 两点, 且线段 AB 被直线 OP 平分.

(I) 求椭圆 C 的方程;

(II) 求 $\triangle ABP$ 的面积取最大时直线 l 的方程.



(2013) 如图, 点 $P(0, -1)$ 是椭圆 $C_1: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的一个顶点, C_1 的长轴是圆 $C_2: x^2 + y^2 = 4$ 的直径. l_1, l_2 是过点 P 且互相垂直的两条直线, 其中 l_1 交圆 C_2 于两点, l_2 交椭圆 C_1 于另一点 D

(I) 求椭圆 C_1 的方程;

(II) 求 $\triangle ABD$ 面积取最大值时直线 l_1 的方程.

