**直线与圆锥曲线综合题的那些公式化的步骤**

**第一步：代入消元化为关于或的一元二次方程**

这是最为关键的一步，一般占1分，但是如果这一步出错，后边就全部错误，阅卷老师只可能给你一点可怜的同情分，甚至连同情分也没有.

书写格式：

由得，.

这一步打草时按如下步骤进行，最好达到可以省略（1）（2）两个步骤熟练程度：

，

，

，

.

注意：去分母后再代入化简，具体操作时就是找出分母的最小公倍数作为最简公分母进行化简，例如化为再代入直线方程，又如化为再代入直线方程.

**第二步：计算判别式**

书写格式：

，

这一步打草时按如下步骤进行，最好达到不写出的熟练程度，因为它一定和后边的抵消为0，这一点必须知道.

**，**

，

.

**第三步：利用根与系数的关系写出两根之和与积的表达式**

，

**第四步：利用两根之和计算**



这一步打草时按如下步骤进行：



这一步也要知道，中的，一定抵消为0，的最后结果和一样，非常简单.

**第五步：利用和写出弦中点坐标**

**即**.

**第六步：利用写出弦长**



**（说明这里使用了一元二次方程的求根公式求弦长，要比使用根与系数关系要好多了，**

****

**但是多数教辅资料喜欢根与系数关系）**

这个步骤经常利用以下变形，特别是求弦的最值问题时：

，

对的分子、分母按的降幂排列是一种最为常见的变形

，

上式中当分子和分母中与的对应系数成比例时，可以裂项为，

此时是一个关于的二次函数，可以利用二次函数求最值.

我们不难求出这个对应系数成比例的条件：

，即.

据此，我们不难编出符合这个条件的例题，例如：求直线截椭圆所得的弦长的取值范围是，求解略.

**第七步：利用，计算**

，

这和消掉得到关于的方程，然后利用根与系数关系得到的结果显然一致.

**第八步：用和**

**计算**

，

当时，有以为直径的圆经过定点为原点或者说有（为坐标原点），这是一个经常考的经典题，此时我们又可以得到

，即，就是说是一个定值.联系到到即的距离为，就是说到即的距离为定值，这个结论特殊情况就是当直线过椭圆的长轴的一个端点和短轴的一个端点时，显然△是一个直角三角形，两条直角边长是和，根据勾股定理和面积公式，斜边上的高显然是.

**第九步：用和**

**计算**

这个结果是，

若是令，则有，

当时，上式同除以有，

即，解得(舍去)，，

令，即，则直线即，就是说直线过定点.