［名师辅导］几何中的最值问题 中考考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/621/2021_2022__EF_BC_BB_E5_90_8D_E5_B8_88_E8_c64_621248.htm 在平面几何问题中，当某几何元素在给定条件变动时，求某几何量（如线段的长度、图形的面积、角的度数）的最大值或最小值问题，称为最值问题。最值问题的解决方法通常有两种：（1） 应用几何性质：① 三角形的三边关系：两边之和大于第三边，两边之差小于第三边；② 两点间线段最短；③ 连结直线外一点和直线上各点的所有线段中，垂线段最短；④ 定圆中的所有弦中，直径最长。⑵运用代数证法：① 运用配方法求二次三项式的最值；② 运用一元二次方程根的判别式。例1、A、B两点在直线l的同侧，在直线L上取一点P，使PA PB最小。分析：在直线L上任取一点P’，连结A P’，BP’，在△ABP’中AP’BP’＞AB，如果AP’BP’＝AB,则P’必在线段AB上，而线段AB与直线L无交点，所以这种思路错误。取点A关于直线L的对称点A’，则AP’＝ AP，在△A’BP中A’P’B’P’＞A’B,当P’移到A’B与直线L的交点处P点时A’P’B’P’＝A’B，所以这时PA PB最小。例2、如图所示，△ABC中，AB＝3，AC＝2，以BC为边的△BCP是等边三角形，求AP的最大值、最小值。分析：已知条件AB＝3，AC＝2与所求的AP比较分散，考虑到△BCP是等边三角形，若△ACP绕点P逆时针旋转60°到△A，BP中，则A，B＝AC，A，P＝AP，∠AP A，＝60°.可得△AA，P是等边三角形，则AB＝3，AC＝A，B＝2与所求的A A，就集中到△AA，B中（特殊情况A、A，、B三点在同一直线上）。∵AB-A，B≤A

A，≤AB A，B∴1≤A A，≤5例3、已知：如图⊙O1与⊙O2相交于C、D,A是⊙O1上一点，直线AD交⊙O2于点B。⑴当点A在弧CAD上运动到A’点时，作直线A’D交⊙O2于点B’，连结A’C、B’C。证明：△A’B’C∽△ABC。(2)问点A’在弧CAD上什么位置时，S△A’B’C最大，说明理由。（3）当O1 O2＝11，CD＝9时，求S△A’B’C的最大值。分析：（1）中结论△A’B’C∽△ABC易证。（1）由△A’B’C∽△ABC知，要求S△A’B’C的最大值，可从相似和三角形的面积比入手得S△A’B’C／S△ABC＝CA’2／CA2,因为S△ABC和CA为定值，所以当CA’取最大值即为直径时，S△A’B’C最大（2）由（2）可得S△A’B’C的最大值为99.例4、已知：如图△ABC是一块锐角三角形余料，边长BC＝120mm，高AD＝80mm,要把它加工成一个矩形零件，使矩形的一边在BC上，其余两个顶点分别在AB、AC上，设矩形的长QM＝ymm，宽MN＝xmm（1）求证：y=120- ３／２ x（2）当x与y分别取什么值时，矩形PQMN的面积最大？最大面积是多少？分析：本题根据相似三角形的性质，建立矩形的边长与矩形面积的函数关系，利用二次函数的最值公式，求出二次函数的最值。