**最值问题**



在日常生活和工作中，经常会遇到这样一类问题：怎样安排时间最省、怎样行走路线最短、怎样管理费用最低、怎样设计面积最大、怎样合作效率最高、怎样加工利用率最大等等，它们都可以归结为在一定条件下的最大值或最小值方面的数学问题。

最大和最小都是在某一固定范围內比较的结果。固定的范围就是一个定值，抓住这个“定值”就抓住了解题的关键。

解决极值问题的策略，常常因题而异，归纳起来主要有以下四个“突破口”：

①从极端情况入手；

②用枚举比较入手；

③由分析推理入手；

④凭构造方程入手。

最小

**例1**

(2008年4月13日第六届小学“希望杯”全国数学邀请赛五年级第2试第4题)

有一排椅子有27个座位，为了使后去的人随意坐在哪个位置都有人与他相邻，则至少要先坐\_\_\_\_\_人。

**拓展**

圆桌周围恰好有12把椅子，现在已经有一些人在桌边就坐。当再有一人入座时，就必须和已就坐的某人相邻。问：已就坐的最少有多少人？

**例2**

阶梯教室座位有10排，每排有16个座位，当有150个人就座时，某些排坐着的人数就一样多。我们希望人数一样的排数尽可能少，这样的排数至少有多少排？

**例3**

若干名家长(爸爸或妈妈，他们都不是老师)和老师陪同一些小学生参加某次数学竞赛，已知家长和老师共有22人，家长比老师多，妈妈比爸爸多，女老师比妈妈多2人，至少有1名男老师，那么在这22人中，爸爸有多少人？

**例4**

(2007年“我爱数学夏令营”综合测试题第7题)

一个小公司有5个职工，月平均工资为2700元。已知最高工资是最低工资的2倍，那么最高月工资最少为\_\_\_\_\_元。

**拓展**

将200分拆成10个质数之和，要求其中最大的质数尽可能的小，那么此时这个最大的质数是多少？

**拓展**

(2001年第十届日本小学数学奥林匹克大赛预赛第3题)

有六个不同的整数，这六个整数的和是365，六个整数中最大数为65。求其中的最小数最小是多少，最大是多少？

最大

**例5**

31个同学围成一个圆圈，坐好后发现任何两个男生之间至少有两个女生，那么男生最多有多少人？

**例6**

(2001年第八届“华罗庚金杯”少年数学邀请赛小学组初赛第11题)

自行车轮胎安装在前轮上行驶5000千米后报废，若安装在后轮上只能行驶3000千米。为行驶尽可能多的路，如果采用当自行车行驶一定路程后将前后轮胎调换的方法，那么安装在自行车上的一对轮胎最多可行驶多少千米？

**例7**

有一类自然数，从第三个数字开始，每个数字都恰好是它前面两个数字之和，直至不能再写为止，如257，1459等等，这类数中最大的自然数是多少？

测试题

1．一排椅子只有个座位，部分座位已有人就座，乐乐来后一看，他无论坐在哪个座位，都将与已就座的人相邻。问：在乐乐之前已就座的最少有几人？

2．小明去听报告，发现报告厅里只有最后一排没坐满，但他无论坐那个位子，都会和另一听众相邻。已知每排均有个位子，问最后一排最少坐了几个人？

3．如果一个自然数的各个位上的数字和是，那么这个自然数最小是几？

4．(年日本初小小学算术奥林匹克大赛初赛第题)现将到这十个数字分成两部分，每个部分有五个数字，然后各组成一个五位数，则这两个五位数的差(以大减小)最小是。

5．已知两位数，满足，满足此条件的最大两位数是。

6．公园里有一排彩旗，按面黄旗、面红旗、面粉旗的顺序排列，小红看到这排旗的尽头是一面粉旗。已知这排旗不超过面，那么这排旗子最多有多少面？

答案

1．答案：15÷3＝5，所以在乐乐之前已就座的最少有5人。

2．答案：19÷3＝6……1，那么最后一排最少坐了7个人。

3．答案：希望这个自然数尽量小，需使位数尽量少，首位尽量小。1996÷9＝221……7，这个自然数最小为799……9(221个9)。

4．答案：50123－49876＝247。

5．答案：10*a*＋*b*＝4*a*＋4*b*，6*a*＝3*b*，2*a*＝*b*，那么这个两位数最大为48。

6．答案：由题可知每9面旗为一个周期，200÷9＝22……2，200－2＝198，所以最多有198面。