

四年级周周练(提高、尖子)第 11 讲答案

1. 在六位数 865473 的某一位数码后面再插入一个该数码, 能得到的七位数中最小的是几?

【解析】 8654473. 插在凹下的转弯点位置。

2. 有一类自然数, 它的各个数位上的数字之和为 2011, 那么这类自然数中最小的是几?

【解析】 一个自然数的值要最小, 首先要求它的数位最小, 其次要求高位的数值尽可能地小. 由于各数位上的和固定为 2011, 要想数位最少, 各位数上的和就要尽可能多地取 9, 而 $2011 \div 9 = 223 \cdots 4$, 所以满足条件的最小自然数为: 4999... (共 224 位, 223 个 9)

3. 把 17 分成几个自然数的和, 怎样分才能使它们的乘积最大?

【解析】 假设分成的自然数中有 1, a 是分成的另一个自然数, 因为 $1 \times a < 1+a$, 也就是说, 将 $1+a$ 作为分成的一个自然数要比分成 1 和 a 两个自然数好, 所以分成的自然数中不应该有 1. 如果分成的自然数中有大于 4 的数, 那么将这个数分成两个最接近的整数, 这两个数的乘积大于原来的自然数. 例如, $5=2+3 < 2 \times 3$, $8=3+5 < 3 \times 5$. 也就是说, 只要有大于 4 的数, 这个数就可以再分, 所以分成的自然数中不应该有大于 4 的数. 如果分成的自然数中有 4, 因为 $4=2+2=2 \times 2$, 所以可以将 4 分成两个 2. 由上面的分析得到, 分成的自然数中只有 2 和 3 两种. 因为 $2+2+2=6$, $2 \times 2 \times 2=8$, $3+3=6$, $3 \times 3=9$, 说明虽然三个 2 与两个 3 的和都是 6, 但两个 3 的乘积大于三个 2 的乘积, 所以分成的自然数中最多有两个 2, 其余都是 3. 由此得到, 将 17 分为五个 3 与一个 2 时乘积最大, 为 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 = 486$. 结论: 整数分拆的原则: 不拆 1, 少拆 2, 多拆 3.

4. 99 个苹果要分给一群小朋友, 每一个小朋友所分得的苹果数都要不一样, 且每位小朋友至少要有 1 个苹果. 问: 这群小朋友最多有几位?

【解析】 $1+2+3+\cdots+13=91 < 99$, $1+2+3+\cdots+14=105 > 99$, 说明若 13 位各分得 1, 2, 3, ..., 13 个苹果, 未分完 99 个, 若 14 位各分得 1, 2, 3, ...,

14 个苹果，则超出 99 个．因 $91+8=99$ ，在 13 位上述分法中若把剩下的 8 个苹果分别加到后 8 位人上，就可得合题意的一个分法：13 人依次分 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 个．所以最多有 13 位小朋友．（注：13 人的分法不唯一）

5. 149 位议员中选举一位议长，每人可投一票．候选人是 A, B, C 三人．开票中途，A 已得 45 票，B 已得 20 票，C 已得 35 票．如果票数最多者当选，那么 A 至少再有多少票才能一定当选？

【解析】 $45+20+35=100$ ，还有 $149-100=49$ (票)． $45-35=10$ ，如果 49 票中有 10 票都给 C， $49-10=39$ ，那么 A 至少还要有 20 票才能当选．