行测数量关系：巧解数列构造问题

数量关系虽难，但是有很多的解题技巧、套路和方法。比如数量关系中常考的一种题型最值问题。最值问题在考试中常见的有三种题型，分别是最不利构造、数列构造、多集合反向构造。前面已经讲过最不利构造的方法，今天我们就一起来学习一下数列构造类题目的解题方法。数列构造类题目的题型特征是已知多项之和，求某一项的最值。比如已知 5 人一共考了 400 分，求排名第二的最少考了多少分？已知 5 人之和为 400，求第二名的最低分，是一个典型的数列构造问题。当我们判定一个题目是数列构造问题以后，我们可以用构造法解题。

构造法具体操作如下：

① 列表：列表标出一共有几项和这几项之和；

② 确定所求目标：问谁设谁为未知数 x；

③ 构造：构造其余数据；

④ 列方程：每一项之和等于总和；

⑤ 确定答案：解方程。

通过以上几步，我们可以发现，数列构造类题目还是有固定套路的，我们只要掌握了解题套路，那么数列构造类问题还是比较简单的。

那么下面我们一起看几个例题，应用一下数列构造类题目的解题方法。

【例 1】（2015 广东）在一次抽奖活动中，要把 18 个奖品分成数量不等的 4 份各自放进不同的抽奖箱。则一个抽奖箱最多可以放多少个奖品？

A.6　　B.8

C.12　　D.15

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查最值问题，属于数列构造。

第二步，设一个抽奖箱最多可以放 x 个奖品。要使一个抽奖箱奖品最多，则其余抽奖箱奖品尽量少。由于数量不等，故其余三个抽奖箱放置的奖品个数分别为 1、2、3。

第三步，那么可列方程 $x+1+2+3=18$，解得 $x=12$。

因此，选择 C 选项。

【例 2】（2017 江苏 A）在一次竞标中，评标小组对参加竞标的公司进行评分，满分 120 分，按得分排名，前 5 名的平均分为 115 分，且得分是互不相同的整数，则第三名得分至少是多少?

A.112 分　　B.113 分

C.115 分　　D.116 分

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查最值问题，属于数列构造。

第二步，设第三名为 x 分，总分一定的情况下，为使 x 至少，则其他名次的分数尽可能高。由于得分是互不相同的整数，则前两名最高为 120、119 分，后两名最高为 $x-1$、$x-2$。

第三步，根据题意可列方程：$115\times5=120+119+x+x-1+x-2$，解得 $x=113$。

因此，选择 B 选项。

【例 3】（2015 陕西）植树节到来之际，120 人参加义务植树活动，共分成人数不等且每组不少于 10 人的六个小组，每人只能参加一个小组，则参加人数第二多的组最多有多少人?

A.32　　B.33

C.34　　D.35

E.36　　F.37

G.38　　H.39

【答案】E

【解析】

第一步，本题考查最值问题中的数列构造。

第二步，若使参加人数第二多的组人数最多，则其他组人数尽可能少。设人数第二多的组有 x 人，结合人数不等且不少于 10 人，可得六组人数分别为 10、11、12、13、x、x＋1。

第三步，总人数为 10＋11＋12＋13＋x＋（x＋1）＝120，解得 x＝36.5，故人数第二多的组最多有 36 人。

因此，选择 E 选项。

通过三个例题我们发现，数列构造类题目，解题方法基本一致，都是构造法，唯一的区别在于题目中有没有给出“各不相同”，如果没给出，则各项之间可以相等；如果给出了，则各项之间不能相等，这是考试时比较易错的一点，需要考生在考试的时候注意。

数量关系的题目几乎都是有方法可寻、有技巧可用，多学习基础课，多做题，相信同学们一定能有更多收获。