公务员考试行政能力测验:排列组合之解题方法精要-公务员-PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/646/2021_2022__E5_85_AC_E5_8A_A1_E5_91_98_E8_c26_646441.htm 在排列组合中，有三种特别常用的方法：捆绑法、插空法、插板法。这三种方法有特定的应用环境，华图公务员录用考试研究中心行政职业能力测验研究专家沈栋老师通过本文以实例来说明三种方法之间的差异及应用方法。 一、捆绑法 精要：所谓捆绑法，指在解决对于某几个元素要求相邻的问题时，先整体考虑，将相邻元素视作一个整体参与排序，然后再单独考虑这个整体内部各元素间顺序。 提醒：其首要特点是相邻，其次捆绑法一般都应用在不同物体的排序问题中。 【例题】有10本不同的书：其中数学书4本，外语书3本，语文书3本。若将这些书排成一列放在书架上，让数学书排在一起，外语书也恰好排在一起的排法共有( )种。 解析：这是一个排序问题，书本之间是不同的，其中要求数学书和外语书都各自在一起。为快速解决这个问题，先将4本数学书看做一个元素，将3本外语书看做一个元素，然后和剩下的3本语文书共5个元素进行统一排序，方法数为，然后排在一起的4本数学书之间顺序不同也对应最后整个排序不同，所以在4本书内部也需要排序，方法数为，同理，外语书排序方法数为。而三者之间是分步过程，故而用乘法原理得。 【例题】5个人站成一排，要求甲乙两人站在一起，有多少种方法？ 解析：先将甲乙两人看成1个人，与剩下的3个人一起排列，方法数为，然后甲乙两个人也有顺序要求，方法数为，因此站队方法数为。 【练习】一台晚会上有6个演唱节目和4个舞蹈节目，4个舞蹈节目要

排在一起，有多少不同的安排节目的顺序？ 注释：运用捆绑法时，一定要注意捆绑起来的整体内部是否存在顺序的要求，有的题目有顺序的要求，有的则没有。如下面的例题。 【例题】6个不同的球放到5个不同的盒子中，要求每个盒子至少放一个球，一共有多少种方法？ 解析：按照题意，显然是2个球放到其中一个盒子，另外4个球分别放到4个盒子中，因此方法是先从6个球中挑出2个球作为一个整体放到一个盒子中，然后这个整体和剩下的4个球分别排列放到5个盒子中，故方法数是。 二、插空法 精要：所谓插空法，指在解决对于某几个元素要求不相邻的问题时，先将其它元素排好，再将指定的不相邻的元素插入已排好元素的间隙或两端位置。 提醒：首要特点是不邻，其次是插空法一般应用在排序问题中。 【例题】若有A、B、C、D、E五个人排队，要求A和B两个人必须不站在一起，则有多少排队方法？ 解析：题中要求AB两人不站在一起，所以可以先将除A和B之外的3个人排成一排，方法数为，然后再将A和B分别插入到其余3个人排队所形成的4个空中，也就是从4个空中挑出两个并排上两个人，其方法数为，因此总方法数。 【例题】8个人排成一队，要求甲乙必须相邻且与丙不相邻，有多少种方法？ 解析：甲乙相邻，可以捆绑看作一个元素，但这个整体元素又和丙不相邻，所以先不排这个甲乙丙，而是排剩下的5个人，方法数为，然后再将甲乙构成的整体元素及丙这两个元素插入到此前5人所形成的6个空里，方法数为，另外甲乙两个人内部还存在排序要求为。故总方法数为。 【练习】5个男生3个女生排成一排，要求女生不能相邻，有多少种方法？ 注释：将要求不相邻元素插入排好元素时，要注释是否能够插入两端

位置。【例题】若有A、B、C、D、E五个人排队，要求A和B两个人必须不站在一起，且A和B不能站在两端，则有多少排队方法？ 解析：原理同前，也是先排好C、D、E三个人，然后将A、B查到C、D、E所形成的两个空中，因为A、B不站两端，所以只有两个空可选，方法总数为。 注释：对于捆绑法和插空法的区别，可简单记为“ 相邻问题捆绑法，不邻问题插空法 ”。 三、插板法 精要：所谓插板法，指在解决若干相同元素分组，要求每组至少一个元素时，采用将比所需分组数目少1的板插入元素之间形成分组的解题策略。 提醒：其首要特点是元素相同，其次是每组至少含有一个元素，一般用于组合问题中。【例题】将8个完全相同的球放到3个不同的盒子中，要求每个盒子至少放一个球，一共有多少种方法？ 解析：解决这道问题只需要将8个球分成三组，然后依次将每一组分别放到一个盒子中即可。因此问题只需要把8个球分成三组即可，于是可以讲8个球排成一排，然后用两个板查到8个球所形成的空里，即可顺利的把8个球分成三组。其中第一个板前面的球放到第一个盒子中，第一个板和第二个板之间的球放到第二个盒子中，第二个板后面的球放到第三个盒子中去。因为每个盒子至少放一个球，因此两个板不能放在同一个空里且板不能放在两端，于是其放板的方法数是。（板也是无区别的）【例题】有9颗相同的糖，每天至少吃1颗，要4天吃完，有多少种吃法？ 解析：原理同上，只需要用3个板插入到9颗糖形成的8个内部空隙，将9颗糖分成4组且每组数目不少于1即可。因而3个板互不相邻，其方法数为。【练习】现有10个完全相同的篮球全部分给7个班级，每班至少1个球，问共有多少种不同的分法? 注释：每组允许有

零个元素时也可以用插板法，其原理不同，注意下题解法的区别。【例题】将8个完全相同的球放到3个不同的盒子中，一共有多少种方法？ 解析：此题中没有要求每个盒子中至少放一个球，因此其解法不同于上面的插板法，但仍旧是插入2个板，分成三组。但在分组的过程中，允许两块板之间没有球。其考虑思维为插入两块板后，与原来的8个球一共10个元素。所有方法数实际是这10个元素的一个队列，但因为球之间无差别，板之间无差别，所以方法数实际为从10个元素所占的10个位置中挑2个位置放上2个板，其余位置全部放球即可。因此方法数为。 注释：特别注意插板法与捆绑法、插空法的区别之处在于其元素是相同的。 四、具体应用 【例题】一条马路上有编号为1、2、……、9的九盏路灯，现为了节约用电，要将其中的三盏关掉，但不能同时关掉相邻的两盏或三盏，则所有不同的关灯方法有多少种？ 解析：要关掉9盏灯中的3盏，但要求相邻的灯不能关闭，因此可以先将要关掉的3盏灯拿出来，这样还剩6盏灯，现在只需把准备关闭的3盏灯插入到亮着的6盏灯所形成的空隙之间即可。6盏灯的内部及两端共有7个空，故方法数为。 【例题】一条马路的两边各立着10盏电灯，现在为了节省用电，决定每边关掉3盏，但为了安全，道路起点和终点两边的灯必须是亮的，而且任意一边不能连续关掉两盏。问总共可以有多少总方案？ A、120B、320C、400D、420 解析：考虑一侧的关灯方法，10盏灯关掉3盏，还剩7盏，因为两端的灯不能关，表示3盏关掉的灯只能插在7盏灯形成的6个内部空隙中，而不能放在两端，故方法数为，总方法数为。 注释：因为两边关掉的种数肯定是一样的（因为两边是同等地位），而且总的种数是一边

的种数乘以另一边的种数，因此关的方案数一定是个平方数，只有C符合。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com