

公务员考试数量关系经典题解抽屉问题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/494/2021_2022__E5_85_AC_E5_8A_A1_E5_91_98_E8_c26_494989.htm 《行政职业能力测验》

中数量关系部分，有一类比较典型的题抽屉问题。对许多公考学生来说，这个题型有一定的难度，因为很难通过算式的方式来将其量化。我们知道，公务员考试是测试一个人作为公务员应该具备的最基础的交流、沟通、判断、推理和计算能力。同样，数量关系测试的也不全是个人的运算能力，它更倾向于考察考生的理解和推理能力。抽屉问题就更为显著地贯彻了这一命题思路。我们先来看三个例子：（1）3个苹果放到2个抽屉里，那么一定有1个抽屉里至少有2个苹果。（2）5块手帕分给4个小朋友，那么一定有1个小朋友至少拿了2块手帕。（3）6只鸽子飞进5个鸽笼，那么一定有1个鸽笼至少飞进2只鸽子。我们用列表法来证明例题（1）：

抽屉	种	种	种	种
第1个抽屉	3个	2个	1个	0个
第2个抽屉	0个	1个	2个	3个

从上表可以看出，将3个苹果放在2个抽屉里，共有4种不同的放法。第、两种放法使得在第1个抽屉里，至少有2个苹果；第、两种放法使得在第2个抽屉里，至少有2个苹果。即：可以肯定地说，3个苹果放到2个抽屉里，一定有1个抽屉里至少有2个苹果。由上可以得出：题号 物体数量 抽屉数 结果（1）苹果 3个 放入2个抽屉 有一个抽屉至少有2个苹果（2）手帕 5块 分给4个人 有一人至少拿了2块手帕（3）鸽子 6只 飞进5个笼子 有一个笼子至少飞进2只鸽 上面三个例子的共同特点是：物体个数比抽屉个数多一个，那么有一个抽屉至少有2个这样的物体。从而得出：

抽屉原理1：把多于 n 个的物体放到 n 个抽屉里，则至少有一个抽屉里有2个或2个以上的物体。再看下面的两个例子：（4）把30个苹果放到6个抽屉中，问：是否存在这样一种放法，使每个抽屉中的苹果数都小于等于5？（5）把30个以上的苹果放到6个抽屉中，问：是否存在这样一种放法，使每个抽屉中的苹果数都小于等于5？解答：（4）存在这样的放法。即：每个抽屉中都放5个苹果；（5）不存在这样的放法。即：无论怎么放，都会找到一个抽屉，它里面至少有6个苹果。从上述两例中我们还可以得到如下规律：抽屉原理2：把多于 $m \times n$ 个的物体放到 n 个抽屉里，则至少有一个抽屉里有 $m + 1$ 个或更多于 $m + 1$ 个的物体。可以看出，“原理1”和“原理2”的区别是：“原理1”物体多，抽屉少，数量比较接近；“原理2”虽然也是物体多，抽屉少，但是数量相差较大，物体个数比抽屉个数的几倍还多几。以上两个原理，就是我们解决抽屉问题的重要依据。抽屉问题可以简单归结为一句话：有多少个苹果，多少个抽屉，苹果和抽屉之间的关系。解此类问题的重点就是要找准“抽屉”，只有“抽屉”找准了，“苹果”才好放。我们先从简单的问题入手：（1）3只鸽子飞进了2个鸟巢，则总有1个鸟巢中至少有几只鸽子？（答案：2只）（2）把3本书放进2个书架，则总有1个书架上至少放着几本书？（答案：2本）（3）把3封信投进2个邮筒，则总有1个邮筒投进了不止几封信？（答案：1封）（4）1000只鸽子飞进50个巢，无论怎么飞，我们一定能找到一个含鸽子最多的巢，它里面至少含有几只鸽子？（答案： $1000 \div 50 = 20$ ，所以答案为20只）（5）从8个抽屉中拿出17个苹果，无论怎么拿。我们一定能找到一个拿苹果最多的抽屉，从它里面至

少拿出了几个苹果？（答案： $17 \div 8 = 2 \dots 1$ ， $2 + 1 = 3$ ，所以答案为3）（6）从几个抽屉中（填最大数）拿出25个苹果，才能保证一定能找到一个抽屉，从它当中至少拿了7个苹果？（答案： $25 \div 7 = 3 \dots 4$ ，可见除数为7，余数为4，抽屉数为7，所以答案为7个）抽屉问题又称为鸟巢问题、书架问题或邮筒问题。如上面（1）、（2）、（3）题，讲的就是这些原理。上面（4）、（5）、（6）题的规律是：物体数比抽屉数的几倍还多几的情况，可用“苹果数”除以“抽屉数”，若余数不为零，则“答案”为商加1；若余数为零，则“答案”为商。其中第（6）题是已知“苹果数”和“答案”来求“抽屉数”。抽屉问题的用处很广，如果能灵活运用，可以解决一些看上去相当复杂、觉得无从下手，实际上却是相当有趣的数学问题。例1：某班共有13个同学，那么至少有几人是同月出生？（ ） A. 13 B. 12 C. 6 D. 2 解1：找准题中两个量，一个是人数，一个是月份，把人数当作“苹果”，把月份当作“抽屉”，那么问题就变成：13个苹果放12个抽屉里，那么至少有一个抽屉里放两个苹果。【已知苹果和抽屉，用“抽屉原理1”】例2：某班参加一次数学竞赛，试卷满分是30分。为保证有2人的得分一样，该班至少得有几人参赛？（ ） A. 30 B. 31 C. 32 D. 33 解2：毫无疑问，参赛总人数可作“苹果”，这里需要找“抽屉”，使找到的“抽屉”满足：总人数放进去之后，保证有1个“抽屉”里，有2人。仔细分析题目，“抽屉”当然是得分，满分是30分，则一个人可能的得分有31种情况（从0分到30分），所以“苹果”数应该是 $31 + 1 = 32$ 。【已知苹果和抽屉，用“抽屉原理2”】例3. 在某校数学乐园中，五年级学生共有400人，年龄最大的与年

龄最小的相差不到1岁，我们不用去查看学生的出生日期，就可断定在这400个学生中至少有两个是同年同月同日出生的，你知道为什么吗？解3：因为年龄最大的与年龄最小的相差不到1岁，所以这400名学生出生的日期总数不会超过366天，把400名学生看作400个苹果，366天看作是366个抽屉，（若两名学生是同一天出生的，则让他们进入同一个抽屉，否则进入不同的抽屉）由“抽屉原则2”知“无论怎么放这400个苹果，一定能找到一个抽屉，它里面至少有 $2(400 \div 366 = 1 \dots \dots 1, 1 + 1 = 2)$ 个苹果”。即：一定能找到2个学生，他们是同年同月同日出生的。例4：有红色、白色、黑色的筷子各10根混放在一起。如果让你闭上眼睛去摸，（1）你至少要摸出几根才能保证至少有两根筷子是同色的？为什么？（2）至少拿几根，才能保证有两双同色的筷子，为什么？解4：把3种颜色的筷子当作3个抽屉。则：（1）根据“抽屉原理1”，至少拿4根筷子，才能保证有2根同色筷子；（2）从最特殊的情况想起，假定3种颜色的筷子各拿了3根，也就是在3个“抽屉”里各拿了3根筷子，不管在哪个“抽屉”里再拿1根筷子，就有4根筷子是同色的，所以一次至少应拿出 $3 \times 3 + 1 = 10$ （根）筷子，就能保证有4根筷子同色。例5. 证明在任意的37人中，至少有4人的属相相同。解5：将37人看作37个苹果，12个属相看作是12个抽屉，由“抽屉原理2”知，“无论怎么放一定能找到一个抽屉，它里面至少有4个苹果”。即在任意的37人中，至少有 $4(37 \div 12 = 3 \dots \dots 1, 3 + 1 = 4)$ 人属相相同。例6：某班有个小书架，40个同学可以任意借阅，试问小书架上至少要有多少本书，才能保证至少有1个同学能借到2本或2本以上的书？分析：从问题“有1个同学能借到2本或2本

以上的书”我们想到，此话对应于“有一个抽屉里面有2个或2个以上的苹果”。所以我们将40个同学看作40个抽屉，将书本看作苹果，如某个同学借到了书，就相当于将这个苹果放到了他的抽屉中。解6：将40个同学看作40个抽屉，书看作是苹果，由“抽屉原理1”知：要保证有一个抽屉中至少有2个苹果，苹果数应至少为 $40 + 1 = 41$ （个）。即：小书架上至少要有41本书。下面我们来看两道国考真题：例7：（国家公务员考试2004年B类第48题的珠子问题）：有红、黄、蓝、白珠子各10粒，装在一个袋子里，为了保证摸出的珠子有两颗颜色相同，应至少摸出几粒？（ ）A . 3 B . 4 C . 5 D . 6 解7：把珠子当成“苹果”，一共有10个，则珠子的颜色可以当作“抽屉”，为保证摸出的珠子有2颗颜色一样，我们假设每次摸出的分别都放在不同的“抽屉”里，摸了4个颜色不同的珠子之后，所有“抽屉”里都各有一个，这时候再任意摸1个，则一定有一个“抽屉”有2颗，也就是有2颗珠子颜色一样。答案选C。例8：（国家公务员考试2007年第49题的扑克牌问题）：从一副完整的扑克牌中，至少抽出（ ）张牌，才能保证至少6张牌的花色相同？A . 21 B . 22 C . 23 D . 24 解8：完整的扑克牌有54张，看成54个“苹果”，抽屉就是6个（黑桃、红桃、梅花、方块、大王、小王），为保证有6张花色一样，我们假设现在前4个“抽屉”里各放了5张，后两个“抽屉”里各放了1张，这时候再任意抽取1张牌，那么前4个“抽屉”里必然有1个“抽屉”里有6张花色一样。答案选C。归纳小结：解抽屉问题，最关键的是要找到谁为“苹果”，谁为“抽屉”，再结合两个原理进行相应分析。可以看出来，并不是每一个类似问题的“抽屉”都很明显，有

时候“抽屉”需要我们构造，这个“抽屉”可以是日期、扑克牌、考试分数、年龄、书架等等变化的量，但是整体的出题模式不会超出这个范围。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