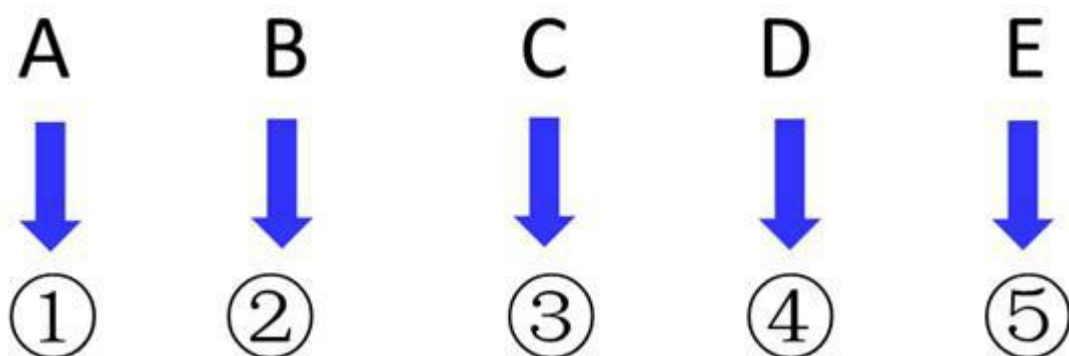

排列组合中的基本解题方法之错位重排法

一、基础理论

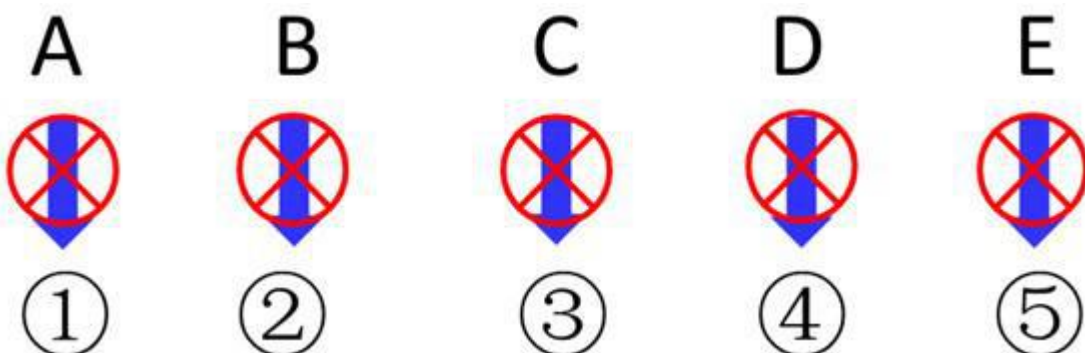
错位重排法主要是排列组合中的公式法解题，所以大家先要了解什么是错位重排法和对应的公式是什么？

(1)什么是错位重排。

如图 1：A、B、C、D、E 是五个人，①②③④⑤是五个座位。如下图所示就是对号入座。

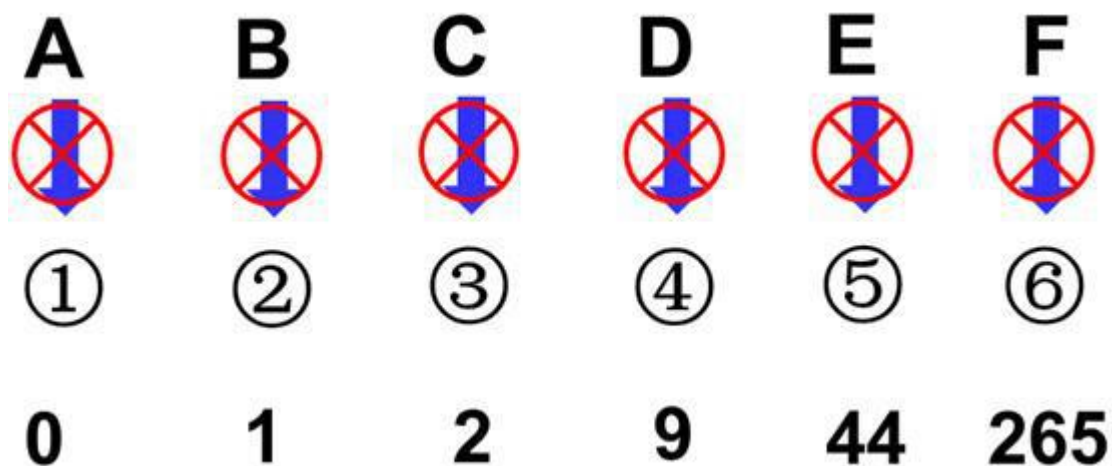


如图 2：五个人全都不去自己的位置，只能去别人的位置，即全部错位。



所以这里所说的错位重排即全部错位。

(2)错位重排的公式是什么？



这个图的意思是：如果只有 1 个人 A，只有 1 个座位，而这个人还不去自己的位置上去，那么有 0 种排列方法。如果有两个人 A、B，只有 2 个座位，而这两个人都不能去做自己的位置，那么只能交换位置，即 1 种排列方法。如果有三个人 A、B、C，有三个位置每个人都不去自己的位置，那么只能 A 去 2，B 去 3，C 去①或 A 去③，B 去①，C 去② 2 种排列方法。那么如果是 A、B、C、D 四个人错位呢那么共有 9 种排法，如果五个人错位，共 44 种排法，如果六个人错位，共 265 种方法。

错位重排数字：0, 1, 2, 9, 44, 265, ...

错位重排公式： $T_n = n! \sum_{i=0}^n (-1)^i \frac{1}{i!}$ ($0! = 1$)； $T_n = nT_{n-1} + (-1)^n$ 。(选考)

注：一般国考和地方性公务员考试，只考到前五个错位重排，所以大家在记得时候只要记住前五个基本就可以了。

二、真题精析

例 1、将袋子中的四个红球排成一排，若要求 1 号球不在第一个位置，2 号球不在第二个位置，3 号球不在第三个位置，4 号球不在第四个位置，问有()种排列方法

A.6 B.9 C.32 D.44

【分析】题干中的四个红球，就类似的是 4 个人，每个人都不去自己对应的位置，所以完全符合错位重排公式。

【解析】4 个错位重排。所以答案对应公式里面的 9。答案为 B 项

例 2、四位厨师聚餐时各做了一道拿手菜。现在要求每个人去品尝一道菜，但不能尝自己做的那道菜。问共有几种不同的尝法？

A.6 种 B.9 种 C.12 种 D.15 种

【答案】B

【解析】此题为错位重排，根据错位重排公式可知，有 9 种尝法。

小结：满足错位重排公式直接应用公式法解题。

三、错位重排法的综合运用

例 3、五个瓶子都贴了标签，其中恰好贴错了三个，贴错的可能情况共有多少种？

A.6 B.10 C.12 D.20

【答案】D

【分析】此题也是错位重排但不是全部错位，我们可以部分应用错位重排来进行解题。

【解析】分步进行：第一步，选出三个瓶子，这三个瓶子恰好贴错了，有 $C(5,3)=10$ 种；第二步，这三个瓶子满足错位重排，所以对应的公式数据应该是 2。最后根据乘法原理，共有 $10 \times 2 = 20$ 种。

小结：所以错位重排公式的解题关键是能否准确的找到需要错位重排的数据。