

第 13 讲 独一无二

例题练习题答案

例1 (1) 魔法班要从5个候选魔法师中选择2个, 分别担任首席魔法师和首席魔法师助理, 请问: 一共有多少种不同的选择?

(2) 魔法班要从5个候选魔法师中选择2个作为高级魔法师, 请问: 一共有多少种不同的选择?

【答案】 20种; 10种

【解析】 分成两步, 先选择魔法师, 再选择魔法师助理, 其中魔法师有5种选择, 魔法师助理有4种选择, 一共有 $5 \times 4 = 20$ (种) 不同的选择; (2) 分成两步, 先选择第一个魔法师, 有5种选择, 再选择第二个魔法师, 有4种选择, 一共有 $5 \times 4 = 20$ (种) 不同的选择, 这里无需排序, 出现重复, 两个魔法师排序一共有2种方法, 只有 $20 \div 2 = 10$ (种) 不同的选择.

练1 (1) 老师要从4个学生中选择2个, 分别擦黑板和窗户, 请问: 一共有多少种不同的选择?

(2) 老师要从4个学生中选择2个做值日, 请问: 一共有多少种不同的选择?

【答案】 12种; 6种

【解析】 (1) 分成两步, 先选择擦黑板的, 再选择擦窗户的, 其中擦黑板的有4种选择, 擦窗户的有3种选择, 一共有 $4 \times 3 = 12$ (种) 不同的选择; (2) 分成两步, 先选择第一个值日生, 有4种选择, 再选择第二个值日生, 有3种选择, 一共有 $4 \times 3 = 12$ (种) 不同的选择, 这里无需排序, 出现重复, 两个值日生排序有2种方法, 只有 $12 \div 2 = 6$ (种) 不同的选择.

例2 (1) 小高从衬衫、T恤、马甲、毛衣中挑选了3件分别送给墨莫、萱萱和豆豆, 请问: 一共有多少种不同的送法?

(2) 小高从衬衫、T恤、马甲、毛衣中选择了3件送给墨莫, 请问: 一共有多少种不同的送法?

【答案】 24种; 4种

【解析】 (1) 分成三步, 先送给墨墨, 有4种方法, 再送给萱萱, 有3种方法, 最后送给豆豆, 有2种方法, 一共有 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (种) 不同的送法; (2) 分成三步, 先选择第一件, 有4种选择, 再选择第二件, 有3种选择, 最后选择第三件, 有2种选择, 一共有 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (种) 不同的送法, 这里无需排序, 出现重复, 三件衣服排序一共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (种) 方法, 只有 $24 \div 6 = 4$ (种) 不同的送法.

练2 (1) 老师要从小高、小兴、小豆、墨莫、萱萱5个人中选择2个人站成一排, 请问: 一共有多少种不同的排法?

(2) 老师要从小高、小兴、小豆、墨莫、萱萱5个人中选择2个人竞选班委, 请问: 一共有多少种不同的选法?

【答案】 20种; 10种

【解析】 (1) 分成两步, 先选左面的人, 有5种方法, 再选右边的人, 有4种方法, 一共有 $5 \times 4 = 20$ (种) 不同的排法; (2) 分成两步, 先选择第一个候选人, 有5种选择, 再选择第二个候选人, 有4种选择, 一共有 $5 \times 4 = 20$ (种) 不同的选法, 这里无需排序, 出现重复, 两个候选人排序一共有 $2 \times 1 = 2$ (种) 方法, 只有 $20 \div 2 = 10$ (种) 不同的选法.

例3 (1) 将萱萱、卡莉娅、墨莫、小高、阿呆、阿瓜6个人分成A、B两组, 每组3个人, 请问: 一共有多少种分法?

(2) 将萱萱、卡莉娅、墨莫、小高、阿呆、阿瓜6个人分成两堆, 每堆3个人, 请问: 一共有多少种分法?

【答案】 20种; 10种

【解析】 (1) 分成两组, 第一组分三步选择3个人, 一共有 $6 \times 5 \times 4 = 120$ (种) 选法, 同一组的3个人无需排序, 有重复, 3个人排序一共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (种) 方法, 所以共有 $120 \div 6 = 20$ (种) 分法; (2) 分成两堆, 两堆是没有区别的, 所以如果按照有区别来算20种, 就有重复, 一共有 $20 \div 2 = 10$ (种) 分法.

练3 (1) 将墨西哥、喀麦隆、巴西、葡萄牙4支足球队分成A、B两组, 每组2支队伍, 请问: 一共有多少种分法?

(2) 将墨西哥、喀麦隆、巴西、葡萄牙4支足球队分成两堆, 每堆2支队伍, 请问: 一共有多少种分法?

【答案】 6种；3种

【解析】 (1) 分成两组，第一组分两步选择2个队，一共有 $4 \times 3 = 12$ （种）选法，同一组的2个队无需排序，有重复，所以共有 $12 \div 2 = 6$ （种）分法；(2) 分成两堆，两堆是没有区别的，所以如果按照有区别来算6种，就有重复，一共有 $6 \div 2 = 3$ （种）分法。

例4

(1) 用1、2、3、4四个数字能够组成多少个没有重复数字的四位数？

(2) 用两个1、一个2和一个3可以组成多少个不同的四位数？

【答案】 24个；12个

【解析】 (1) 分四步，第一步千位选择数字有4种选择，第二步百位选择数字有3种选择，第三步十位选择数字有2种选择，第四步个位选择数字有1种选择，一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ （个）没有重复数字的四位数；(2) 如果是4个不同的数字有24个四位数，可是因为有两个1，所以有重复，一共有 $24 \div 2 = 12$ （个）不同的四位数。

练4

(1) 用1、2、3、4、5五个数字能够组成多少个没有重复数字的五位数？

(2) 用两个1、一个3、一个4、一个5可以组成多少个不同的五位数？

【答案】 120个；60个

【解析】 (1) 分五步，第一步万位选择数字有5种选择，第二步千位选择数字有4种选择，第三步百位选择数字有3种选择，第四步十位选择数字有2种选择，第五步个位选择数字有1种选择，一共有 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ （个）没有重复数字的五位数；(2) 如果是5个不同的数字有120个五位数，可是因为有两个1，所以有重复，一共有 $120 \div 2 = 60$ （个）不同的五位数。

挑战极限1 用三个1、两个2、一个3可以组成多少个不同的六位数？

限1

【答案】 60个

【解析】 分六步，从高位到低位，分别有6种、5种、4种、3种、2种、1种选择，一共有 $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ （个）；可是因为有两个2，所以有重复，一共有 $720 \div 2 = 360$ （个）；还有三个1，仍然有重复，一共有 $360 \div 3 = 120$ （个）不同的六位数。

第 13 讲 独一无二

日积月累答案

- 1 从6个不同的水果中选择2个分别分给高高和豆豆，那么一共有_____种不同的分法。

【答案】 30

【解析】 分成两步，先分给高高，有6种分法，再分给豆豆，有5种分法，两人缺一不可，一共有
 $6 \times 5 = 30$ (种) 不同的分法。

- 2 从6个不同的水果中选择2个送给豆豆，那么一共有_____种不同的选法。

【答案】 15

【解析】 分成两步，先选择第一个水果，有6种选择，再选择第二个水果，有5种选择，一共有
 $6 \times 5 = 30$ (种) 不同的选择，这里无需排序，出现重复，两个水果排序有2种，只有
 $30 \div 2 = 15$ (种) 不同的选择。

- 3 小高与萱萱代表班级去参加校运会，该校运会一共有8个项目，每个人只能报一项且不能重复，那么一共有_____种不同的报名方法。

【答案】 56

【解析】 分成两步，小高先选项目，有8种选法，萱萱再去选，有7种选法，两人缺一不可，一共有
 $8 \times 7 = 56$ (种) 不同的分法。

- 4 小高和朋友一共5个人去排队接水，他们需要排成一队，那么他们有_____种不同的排队方法。

【答案】 120

【解析】 分成五步，五个人依次选位置，第一个人有5种选择，第二个人有4种选择，第三个人有3种选择，第四个人有2种选择，第五个人只有一种选择，那么一共有
 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (种) 不同排队方法。

- 5 从5个人中选择3个人参加运动会，那么一共有_____种不同的选法。

【答案】 10

【解析】 分成三步，先选择第一个人，有5种选择，再选择第二个人，有4种选择，最后选择第三个人，有3种选择，一共有
 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (种) 不同的方法。这里无需排序，出现重

复，三个人排序一共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (种) 方法，最后有 $60 \div 6 = 10$ (种) 不同的选法.

- 6 墨莫玩某个游戏时，需要从他已有的6个不同的英雄里面选出3个英雄进行比赛，那么他有_____种不同的选法.

【答案】 20

【解析】 分成三步，先选择第一个英雄，有6种选择，再选择第二个英雄，有5种选择，最后选择第三个英雄，有4种选择，一共有 $6 \times 5 \times 4 = 120$ (种) 不同的选法，这里无需排序，出现重复，三个英雄排序一共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (种) 方法，只有 $120 \div 6 = 20$ (种) 不同的选法.

- 7 将8个人分成A、B两组，每组4个人，那么一共有_____种不同的分法.

【答案】 70

【解析】 分成A、B两组，第一组分四步选择4个人一共有 $8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680$ (种) 选法，同一组的4个人无需排序，有重复，4个人排序一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (种) 方法，所以共有 $1680 \div 24 = 70$ (种) 不同的分法.

- 8 将8个人分成两堆，每堆4个人，那么一共有_____种不同的分法.

【答案】 35

【解析】 先分成两组，第一组分四步选择4个人一共有 $8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680$ (种) 选法，同一组的4个人无需排序，有重复，4个人排序一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (种) 方法，只有 $1680 \div 24 = 70$ (种) 不同的分法. 但是堆是无区别的，两堆排序有2种方法，只有 $70 \div 2 = 35$ (种) 不同的分法.

- 9 用一个1，两个5，一个7可以组成_____个不同的四位数.

【答案】 12

【解析】 分四步，第一步千位选择数字有4种选择，第二步百位选择数字有3种选择，第三步十位选择数字有2种选择，第四步个位选择数字有1种选择，一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (个)；可是因为有两个5，所以有重复，一共有 $24 \div 2 = 12$ (个) 不同的四位数.

- 10 用一个2，两个3，一个4，一个5可以组成_____个不同的五位数.

【答案】 60

【解析】先五步，第一步万位选择数字有5种选择，第二步千位选择数字有4种选择，第三步百位选择数字有3种选择，第四步十位选择数字有2种选择，第五步个位选择数字有1种选择，一共有 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ （个）；可是因为有两个3，所以有重复，一共有 $120 \div 2 = 60$ （个）不同的五位数.