

与生活实际相关的问题第 4 课时学习指南

【学习目标】

- 1、理解分类加法计数原理与分步乘法计数原理；
- 2、以涂色问题为背景，会用两个原理分析和解决一些简单的计数实际应用问题.

【学法指导】

- 1、分类加法计数原理和分步乘法计数原理用来计算“完成一件事”的方法种数；
- 2、通过分类加法计数原理和分步乘法计数原理在涂色问题中的应用，理解两个原理的异同点，体会两个定理在具体问题中的使用方法；
- 3、落实计数问题的一般思维过程，将方法内化.

【任务一】回顾分类加法计数原理与分步乘法计数原理的异同，计数问题的一般思维过程及几类特殊方法.

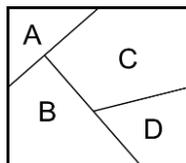
【任务二】了解涂色问题的实际背景

四色问题又称四色猜想、四色定理，是世界数学难题之一. 四色问题的内容是“任何一张地图只用四种颜色就能使具有共同边界的国家着上不同的颜色.” 也就是说在不引起混淆的情况下，一张地图只需四种颜色来标记就行.

用数学语言表示即“将平面任意地细分为不相重叠的区域，每一个区域总可以用 1234 这四个数字之一来标记而不会使相邻的两个区域得到相同的数字.”

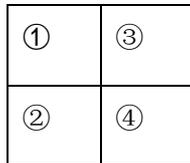
【任务三】具体涂色问题的解决

【例 1】用 5 种不同的颜色给图中 A, B, C, D 四个区域涂色，规定每个区域只能涂一种颜色，相邻区域颜色不同，求有多少种不同的涂色方法？



【反思感悟 1】

【例 2】 给图中所示四个区域涂色，要求相邻区域不同色，今有 5 种颜色可供选择，有多少种不同涂法？



【反思感悟 2】

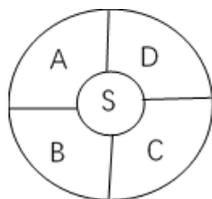
【变式 1】 如图所示，用 6 种不同颜色给图中的 4 个格子涂色，每个格子涂一种颜色，要求相邻的两个格子颜色不同，且首尾两格不同色，则不同的涂色方法共有_____种.

(用数字作答)



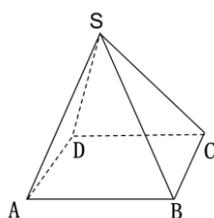
【反思感悟 3】

【变式 2】中央电视台“正大综艺”现场观众来自 5 个单位，分别在图中 A, B, C, D, S 的 5 个区域坐定. 有 5 种不同颜色服装，每个观众席区域的观众穿同色服装，相邻区域不同色，不相邻区域颜色相同与否不受限制，则不同着装方法有几种？



【反思感悟 4】

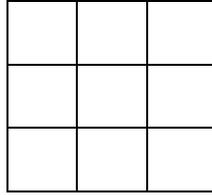
【变式 3】给图中所示四棱锥 S-ABCD 各面涂色，要求相邻面不同色，若有 5 种颜色选用，有多少种不同的涂法？



【反思感悟 5】

【例 3】用三种不同的颜色填涂如右图 3×3 方格中的 9 个区域，要求每行、每列的三个区域都不同色，则不同的填涂方法种数共有（ ）种.

- A、48 B、24 C、12 D、6



【反思感悟 6】

【任务四】小结提升：解决涂色问题的策略是什么？