

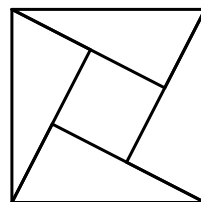
组合问题练习题

一、组合定义与组合数计算

- 计算： $C_{2019}^{2018} = (\quad)$.
A. 2018 B. 2019 C. 4037 D. 1
- 若 $C_n^2 A_2^2 = 42$ ，则 $\frac{n!}{3!(n-3)!}$ 的值为 $(\quad)$.
A. 6 B. 7 C. 35 D. 20
- 按要求答题：
(1) 计算： $\frac{4A_8^4 + 2A_8^5}{A_8^8 - A_9^5}$.
(2) 解不等式： $\frac{1}{C_x^3} - \frac{1}{C_x^4} < \frac{2}{C_x^5}$. (结果用集合表示)
- 假设在200件产品中有3件是次品，其余都是正品. 现在从中取出5件产品，其中至少有2件是次品的取法种数是 $(\quad)$.
A. $C_3^2 C_{198}^3$
B. $C_3^2 C_{197}^3 + C_3^3 C_{197}^2$
C. $C_3^2 C_{197}^3$
D. $C_{200}^5 - C_{197}^5$

二、常见组合问题

- 若将6本不同书放到5个不同盒子里，有多少种不同放法 $(\quad)$.
A. A_6^6 B. C_6^6
C. 5^6 D. 6^5
- 从5男3女共8名学生中选出队长1人，副队长1人，普通队员2人组成4人志愿者服务队，要求服务队中至少有1名女生，共有 _____ 种不同的选法. (用数字作答)
- 如图为我国数学家赵爽(约3世纪初)在为《周髀算经》作注时验证勾股定理的示意图，现在提供5种颜色给其中5个小区域涂色，规定每个区域只涂一种颜色，相邻区域颜色不相同，则不同的涂色方案共有 $(\quad)$.



- A. 120 B. 260 C. 340 D. 420

8. 从0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7这八个数字中任取两个奇数和两个偶数, 组成没有重复数字的四位数, 则可组成的四位数中奇数的个数为 _____ (用数字作答) .

9. 一次演出, 原计划要排4个节目, 因临时有变化, 拟再添加2个小品节目, 若保持原有4个节目的相对顺序不变, 则这6个节目的不同的排列方法有 () .

- A. 30种 B. 25种 C. 24种 D. 20种

10. 不定方程 $x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{50} = 100$ 中不同的正整数解有 _____ 组, 非负整数解有 _____ 组 .

11. 若有5本不同的书, 分给三位同学, 每人至少一本, 则不同的分法数是 () .

- A. 120 B. 150 C. 240 D. 300

12. 现有5项工程由甲、乙、丙3个工程队承包, 每队至少一项, 但甲承包的项目不超过2个, 不同的承包方案有 () 种 .

- A. 130 B. 150 C. 220 D. 240

13. 将标号为1, 2, ..., 10的10个球放入标号为1, 2, ..., 10的10个盒子里, 每个盒内放一个球, 恰好3个球的标号与其在盒子的标号不一致的放入方法种数为 () .

- A. 120 B. 240 C. 360 D. 720

14. 在小语种提前招生考试中, 某学校获得5个推荐名额, 其中俄语2名, 日语2名, 西班牙语1名, 并且日语和俄语都要求必须有男生参加, 学校通过选锁定下3男2女共5个推荐对象, 则不同的推荐方法的种数为 () .

- A. 20 B. 22 C. 24 D. 36

15. 如图, 用6种不同的颜色给图中的4个格子涂色, 每个格子涂一种颜色. 要求最多使用3种颜色且相邻的两个格子颜色不同, 则不同的涂色方法共有 _____ 种 (用数字作答) .



16. 将4个编号为1, 2, 3, 4的不同小球全部放入4个编号为1, 2, 3, 4的4个不同盒子中. 求:

(1) 每个盒至少一个球, 有多少种不同的放法?

(2) 恰好有一个空盒, 有多少种不同的放法?

- (3) 每盒放一个球，并且恰好有一个球的编号与盒子的编号相同，有多少种不同的放法？
- (4) 把已知中4个不同的小球换成四个完全相同的小球（无编号），其余条件不变，恰有一个空盒，有多少种不同的放法？