

2月27日 19:00

数量二讲义

公考通网校

www.chinaexam.org



公考通 APP



微信公众平台

数量二：计数问题

一、排列组合问题

（一）常规排列组合问题

1. 题型特征

2. 知识要点

【元素的相同与不同】

（1）6 棵松树种植在马路的一边，有多少种植方法？

（2）6 个人排队，站在马路的一边，有多少种站队方法？

【例】（2017 国考）某次知识竞赛试卷包括 3 道每题 10 分的甲类题，2 道每题 20 分的乙类题以及 1 道 30 分的丙类题。参赛者赵某随机选择其中的部分试题作答并全部答对，其最终得分为 70 分。问赵某未选择丙类题的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{1}{8}$

排列：

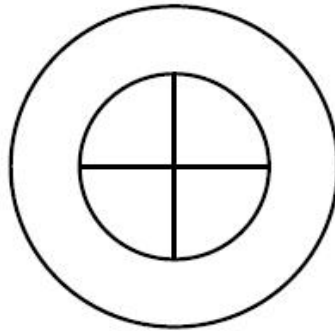
组合：

加法原理：

乘法原理：

口诀：

【例】某市中心广场为喜迎国庆，用 5 种不同颜色的鲜花布置成如下图所示的圆形花坛，要求花坛中相邻区域种植鲜花不能为同一颜色，则该花坛共有（ ）种不同的布置方式。



- A. 240 B. 360 C. 420 D. 720

3. 方法技巧

(1) 优先法

【例】六辆汽车排成一列纵队，要求甲车和乙车均不在队头或队尾，且正好间隔两辆车。问共有（ ）种不同的排法。

- A. 48 B. 72 C. 90 D. 120

(2) 对立面转化法

【例】恰有两位数字相同的三位数一共有（ ）

- A. 243 个 B. 234 个 C. 225 个 D. 216 个

(3) 捆绑法

【例 1】四对情侣排成一队买演唱会门票，已知每对情侣必须排在一起，问共有（ ）种不同的排队顺序。

- A. 24 种 B. 96 种 C. 384 种 D. 40320 种

【例 2】（2016 国考）为加强机关文化建设，某市直属机关在系统内举办演讲比赛，3 个部门分别派出 3、2、4 名选手参加比赛，要求每个部门的参赛选手比赛顺序必须相连，问不同参赛顺序的种数在以下（ ）范围之内。

- A. 小于 1000 B. 1000~5000
C. 5001~20000 D. 大于 20000

(4) 插空法

【例 1】现将 3 个相同的红球和 4 个相同的白球排成一列，要使红球各不相邻，则有 () 种排法。

- A. 1 B. 5 C. 10 D. 60

【例 2】(2017 联) 某兴趣组有男女生各 5 名，他们都准备了表演节目。现在需要选出 4 名学生各自表演 1 个节目，这 4 人中既要有男生、也要有女生，且不能由男生连续表演节目。那么，不同的节目安排有 () 种。

- A. 3600 B. 3000 C. 2400 D. 1200

(二) 排列组合的题型分类

1. 枚举法

【例 1】(2017 联考云南) 在小李等车期间，有豪华型、舒适型、标准型三种旅游车随机开过。小李不知道豪华型的标准，只能通过前后两辆车进行对比。为此，小李采取的策略是：不乘坐第一辆，如果发现第二辆比第一辆更豪华就乘坐；如果不是，就乘坐最后一辆。那么，他能乘坐豪华型旅游车的概率是 ()

- A. $1/2$ B. $1/3$ C. $1/4$ D. $1/5$

【例 2】某测验包含 10 道选择题，评分标准为答对得 3 分，答错扣 1 分，不答得 0 分，且分数可以为负数。如所有参加测验的人得分都不相同，问最多有 () 名测验对象。

- A. 38 B. 39 C. 40 D. 41

2. 特殊型

(1) 错位重排

示例：编号是 1、2、 \dots 、 n 的 n 封信，装入编号为 1、2、 \dots 、 n 的 n 个信封，要求每封信和信封的编号不同，问有多少种装法？

【例 1】(2017 国) 某集团企业 5 个分公司分别派出 1 人去集团总部参加培训，培训后再将 5 人随机分配到这 5 个分公司，每个分公司只分配 1 人。问 5 个参加培训的人中，有且仅有 1 人在培训后返回原分公司的概率 ()

- A. 低于 20% B. 在 20%~30% 之间
C. 在 30%~35% 之间 D. 大于 35%

【例 2】甲、乙、丙、丁、戊五人参加百米跑步比赛，比赛场共有五个平行的跑道，现要求甲不能在第一条跑道、乙不能在第二条跑道、丙不能在第三条跑道、丁不能在第四条跑道。则有 () 种不同的站位方法。

- A. 9 B. 24 C. 44 D. 53

(2) 圆桌问题

【例】某小组有四位男性和两位女性，六人围成一圈跳集体舞，不同的排列方法有（ ）种。

- A. 720 B. 60 C. 480 D. 120

(3) 比赛问题

【例】6支队伍进行单循环的足球比赛，比赛结束后，战绩如下：

	胜（场次）	负（场次）
A 队	2	3
B 队	3	2
C 队	2	3
D 队	4	1
E 队	3	2
F 队	?	?

则F队的战绩为（ ）

- A. 0胜5负 B. 1胜4负 C. 2胜3负 D. 3胜2负

(4) 元素相同、不同的除重问题

【例 1】（2017 联考）某公司销售部拟派 3 名销售主管和 6 名销售人员前往 3 座城市进行市场调研，每座城市派销售主管 1 名，销售人员 2 名。那么，不同的人员派遣方案有（ ）种。

- A. 540 B. 1080 C. 1620 D. 3240

【例 2】（2017 江苏）某单位组织志愿者参加公益活动，有 8 名员工报名，其中 2 名超过 50 岁。现将他们分成 3 组，人数分别为 3、3、2，要求 2 名超过 50 岁的员工不在同组，则不同分组的方案共有（ ）

- A. 120 种 B. 150 种 C. 160 种 D. 210 种

【例 3】（2017 山东）某部门从 8 名员工中选派 4 人参加培训，其中 2 人参加计算机培训，1 人参加英语

培训，1人参加财务培训，问不同的选法有（ ）种。

- A. 256 B. 840 C. 1680 D. 5040

【例 4】(18 浙江)某班共有 8 名战士，现在从中挑出 4 人平均分成两个战斗小组分别参加射击和格斗考核，问共有（ ）种不同的方案。

- A. 210 B. 420 C. 630 D. 840

二、概率问题

(一) 常规概率问题

【例】某单位共有四个科室，第一科室 20 人，第二科室 21 人，第三科室 25 人，第四科室 34 人，随机抽取一人到外地考察学习，抽到第一科室的概率是（ ）

- A. 0.3 B. 0.24 C. 0.2 D. 0.15

(二) 独立事件概率问题

【例】掷两个骰子，掷出的点数之和为奇数的概率为 P_1 ，掷出的点数之和为偶数的概率为 P_2 ，问 P_1 和 P_2 的大小关系是（ ）

- A. $P_1 = P_2$ B. $P_1 > P_2$ C. $P_1 < P_2$ D. P_1 、 P_2 的大小关系无法确定

(三) 二项分布概率问题

【例 1】甲和乙进行打靶比赛，各打两发子弹，中靶数量多的人获胜。甲每发子弹中靶的概率是 60%，而乙每发子弹中靶的概率是 30%。则比赛中乙战胜甲的可能性（ ）

- A. 小于 5% B. 在 5%~12%之间
C. 在 10%~15%之间 D. 大于 15%

【例 2】甲、乙、丙、丁四人开展羽毛球比赛，首轮每人需和另外 3 人各比 1 场，获胜 2 场及以上者进入下一轮，否则淘汰。甲胜乙、丙、丁的概率分别为 70%、50%、40%，问甲首轮遭淘汰的概率是（ ）

- A. 42.5% B. 45% C. 47.5% D. 48%

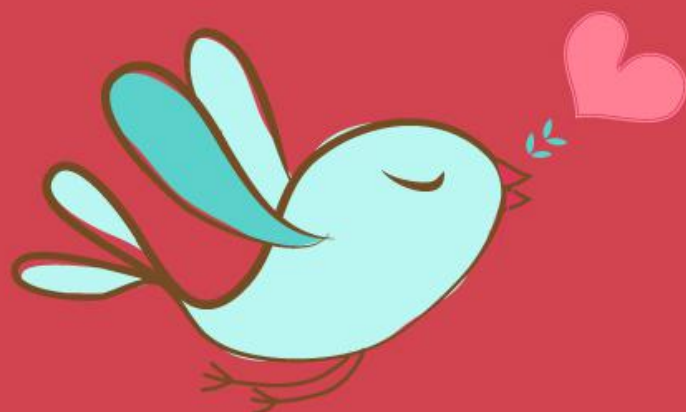
【例 3】某基层机关有甲和乙两个办公室，共有 10 名员工，其中甲办公室人数为乙办公室人数的 1.5 倍。

现从这 10 名员工中随机抽出 2 人借调到上级机关，问借调的人来自同一办公室的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{7}{15}$

【例4】非高峰时段，地铁每8分钟一班，在车站停靠1分钟，则乘客到达站台2分钟内能乘上地铁的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2}$



美好的事情即将发生...

something wonderful is about to happen