

提分攻略系列
最新版

常考题型强化训练

CHANGKAOTIXINGQIANGHUAAXUNLIAN



高中数学

计数原理、随机变量及其分布

丛书主编：福生 本册主编：刘峰



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

 提分攻略系列
最新版

CHANGKAO TIXING QIANGHUA XUNLIAN

常考题型强化训练

高中数学

计数原理、随机 变量及其分布

GAOZHONG SHUXUE JISHU YUANLI SUIJI
BIANLIANG JIQI FENBU

本册主编：刘 峰



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

• 桂林 •

图书在版编目(CIP)数据

常考题型强化训练. 高中数学. 计数原理、随机变量
及其分布 / 刘峰主编. —桂林: 广西师范大学出版社,
2013.5

(提分攻略系列 / 福生主编)

ISBN 978-7-5495-3727-3

I. ①常… II. ①刘… III. ①中学数学课—高中—
习题集 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 090131 号

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市中华路 22 号 邮政编码: 541001)
(网址: <http://www.bbtpress.com>)

出版人: 何林夏

全国新华书店经销

北京海纳百川印刷有限公司印刷

(北京市大兴区黄村镇李村村委会西 800 米 邮政编码: 102600)

开本: 889 mm × 1 194 mm 1/16

印张: 4.75 字数: 142 千字

2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

印数: 00 001~15 000 册 定价: 12.80 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。



PREFACE 序言

帮助同学们提高分数，是每一位家长、教师的愿望。做怎样的图书才能够最大可能地帮助同学们提分？我们组织了一批教育专家、一线教师研究了考试中丢分的问题：一是知识不扎实，疑难未解，规律不清，导致题目不会做；二是常考题训练不足，考试时答题慢，且容易出错。

“提分攻略”系列图书正是为解决这两个问题而精心策划出版的。该系列包括“疑难与规律详解”和“常考题型强化训练”两个子系列，涵盖数、理、化三个学科。其中，“疑难与规律详解”子系列侧重深入分析讲解，针对学习中的重、难、疑点进行透彻解读，并配有典型例题讲解。“常考题型强化训练”子系列侧重加强常考题训练，避免偏题怪题。二者搭配使用，可以全方位解决学生学习中遇到的问题。

“常考题型强化训练”系列图书由多位优秀的一线骨干教师结合新课标和考试大纲的要求精心编写，分学科、分专题编排成册。

该系列图书主要特点：

紧扣课标，提升解题能力

本系列图书追踪新课改，整合各版本教材内容，覆盖全部核心考点，知识结构体系完整，便于及时查漏补缺，同时保证每道题目的高质量，提升图书的训练功能。

科学分册，构建知识体系

本系列图书以学科知识体系为主线，以知识专题划分编排成册，引导学生对各专题相关知识由浅入深逐步训练，既方便跟进学习进度，也便于复习使用。

选题精细，层级设计合理

本系列图书以常见、常考题型的训练为主，同时层级设计合理，按照先易后难的顺序编排试题，实现循序渐进的高效学习，符合学习的认知规律。

详解详析，实现以练促学

本系列图书设置“答案与解析”板块，对书中收录的每道题目均给予完整的答案，并进行细致的讲解和分析，学生可以通过阅读这一部分内容实现对相关知识的再回顾，达到“以练促学”的目的。

本系列图书从策划、编写到出版都经过精心设计和细致实施，但囿于水平，疏漏之处在所难免，敬请广大读者不吝批评指正。

编者
2013年5月





计数原理

第1节 分类加法计数原理和分步乘法计数原理

考点 ① 分类加法计数原理

- 1 一个书包内装有 5 本不同的小说,另一书包内装有 6 本不同学科的教材,从两个书包中任取一本书的取法共有 ()

A. 5 种 B. 6 种
C. 11 种 D. 30 种

- 2 某学校高一年级共 8 个班,高二年级共 6 个班,从中选一个班级担任学校星期一早晨升旗任务,安排方法的种数有 ()

A. 8 B. 6
C. 14 D. 48

- 3 沿着长方体的棱从一个顶点到与它相对的另一个顶点最近的路线有 ()

A. 6 条 B. 5 条
C. 4 条 D. 3 条

- 4 10 个苹果分成三堆(不区分堆),每堆至少 2 个,共有分法 ()

A. 64 种 B. 16 种
C. 4 种 D. 1 种

- 5 已知集合 $A=\{1,2,3,4\}$, $B=\{5,6,7\}$, $C=\{8,9\}$. 现在从这三个集合中取出两个集合,再从这两个集合中各取出一个元素,组成一个含有两个元素的集合,则一共可以组成的集合有 ()

A. 24 个 B. 36 个
C. 26 个 D. 27 个

- 6 某同学有同样的画册 2 本,同样的集邮册 3 本,从中取出 4 本赠送给 4 位朋友,每位朋友一本,则不同的赠送方法共有 ()

A. 4 种 B. 10 种
C. 18 种 D. 20 种

- 7 某学生在书店发现三本好书,决定至少买其中的一

本,则购买方式有 _____ 种.

- 8 如图 1-1-1 所示,在连接正八边形的三个顶点而成的三角形中,与正八边形有公共边的三角形有 _____ 个.

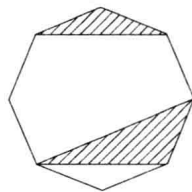


图 1-1-1

- 9 有两排座位,前排 11 个座位,后排 12 个座位,现安排 2 人就座,规定前排中间的 3 个座位不能坐,并且这 2 人不左右相邻,求不同坐法的种数.

- 10 在某种信息传输过程中,用 4 个数字的一个排列(数字允许重复)表示一个信息,不同排列表示不同信息.若所用数字只有 0 和 1,求与信息 0110 至多有两个对应位置上的数字相同的信息个数.

- 1 由 0,1,2,3 这四个数字组成的四位数中,有重复数字的四位数共有 ()

A. 238 个 B. 232 个
C. 174 个 D. 168 个

- 2 甲、乙两人从 4 门课程中各选修 2 门,则甲、乙所选的课程中恰有 1 门相同的选法有 ()

A. 6 种 B. 12 种
C. 24 种 D. 30 种

- 3 某电子元件是由 3 个电阻组成的回路,其中有 4 个焊点 A、B、C、D,若某个焊点脱落,整个电路就不通,现在发现电路不通了,那么焊点脱落的可能情况共有 _____ 种.

- 4 给 n 个自上而下相连的正方形着黑色或白色.当 $n \leq 4$ 时,在所有不同的着色方案中,黑色正方形互不相邻的着色方案如图 1-1-2 所示:

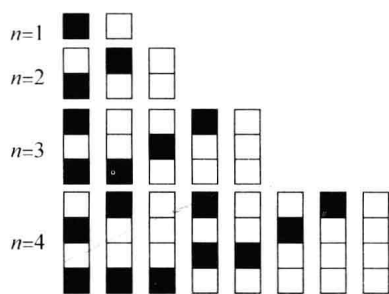


图 1-1-2

由此推断,当 $n=6$ 时,黑色正方形互不相邻的着色方案共有 _____ 种,至少有两个黑色正方形相邻的着色方案共有 _____ 种.(结果用数值表示)

- 5 有一角硬币三枚,贰元币 6 张,百元币 4 张,共可组成多少种不同的币值?

- 6 把 6 名实习生分配到 7 个车间实习,共有多少种不同的分法?

- 7 用红、黄、蓝、白、黑五种颜色涂在“田”字形的 4 个小方格内,每格涂一种颜色,相邻两格涂不同的颜色,如果颜色可以反复使用,共有多少种不同的涂色方法?

- 1 某地政府召集 5 家企业的负责人开会,其中甲企业有 2 人到会,其余 4 家企业各有 1 人到会,会上有 3 人发言,则这 3 人来自 3 家不同企业的可能情况的种数为 ()

A. 14 B. 16
C. 20 D. 48

- 2 某乒乓球队里有男队员 6 人,女队员 5 人,从中选取男、女队员各一人组成混合双打队,不同的组队种数为 ()

A. 11 B. 30
C. 5^6 D. 6^5

- 3 现有 6 名同学去听同时进行的 5 个课外知识讲座,每名同学可自由选择其中的一个讲座,不同选法的种数为 ()

A. 5^6
B. 6^5
C. $\frac{5 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{2}$
D. $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$

- 4 三边长均为整数,且最大边长为 11 的三角形有 _____ 个.

- 5 从集合 $\{1, 2, 3\}$ 和 $\{1, 4, 5, 6\}$ 中各取 1 个元素作为点的坐标,则在直角坐标系中能确定不同点的个数为 _____ 个.

- 6 用数字 2, 3 组成四位数,且数字 2, 3 至少都出现一次,这样的四位数共有 _____ 个(用数字作答).

- 7 如图 1-1-3 是广场中心的一个大花坛,国庆期间要在 A、B、C、D 四个区域摆放鲜花,有 4 种不同颜色的鲜花可供选择,规定每个区域只准摆放一种颜色的鲜花,相邻区域鲜花颜色不同,问共有多少种不同的摆放方案?

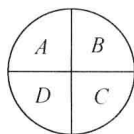


图 1-1-3

- 8 某校高三共有三个班,其各班人数如下表:

班级	男生数	女生数	总数
高三(1)	30	20	50
高三(2)	30	30	60
高三(3)	35	20	55

(1)从三个班中选一名学生会主席,有多少种不同的选法?

(2)从(1)班、(2)班男生中或从(3)班女生中选一名学生任学生会生活部部长,有多少种不同的选法?

- 9 已知集合 $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$, 集合 $B = \{b_1, b_2\}$, 其中 $a_i, b_j (i=1, 2, 3, 4, j=1, 2)$ 均为实数.

(1)从集合 A 到集合 B 能构成多少个不同的映射?

(2)从集合 B 到集合 A 能构成多少个不同的映射?

(3)能构成多少个以集合 A 为定义域,集合 B 为值域的不同函数?

10 如图 1-1-4 是某汽车维修公司的维修点分布图,公司在年初分配给 A、B、C、D 四个维修点的某种配件各 50 件.

在使用前发现需将 A、B、C、D 四个维修点的这批配件分别调整为 40、45、54、61 件,但调整只能在相邻维修点之间进行,那么要完成上述调整,最少的调动件次(n 个配件从一个维修点调整到相邻维修点的调动件次为 n)为多少次?

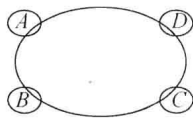


图 1-1-4

11 8 人排成前后两排,每排 4 人,其中甲乙在前排,丙在后排,共有多少种排法?

12 由数字 1,2,3,4,

- (1) 可组成多少个三位数;
- (2) 可组成多少个没有重复数字的三位数;
- (3) 可组成多少个没有重复数字,且百位数字大于十位数字,十位数字大于个位数字的三位数.

13 如图 1-1-5 所示,用 5 种不同的颜色给图中 A、B、C、D 四个区域涂色,规定每个区域只涂一种颜色,相邻区域颜色不同,共有多少种不同的涂色方法?

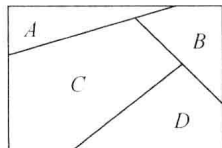


图 1-1-5

14 如图 1-1-6 所示,将一个四棱锥的每一个顶点染上一种颜色,并使同一条棱上的两端异色,如果只有 5 种颜色可供使用,求不同的染色方法种数.

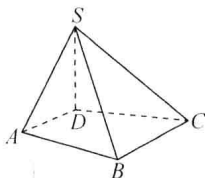


图 1-1-6

考点 ① 排列与排列数的定义及公式

- 1 如图 1-2-1 所示,四棱锥的 8 条棱代表 8 种不同的化工产品,有公共点的两条棱代表的化工产品放在同一仓库是危险的,没有公共顶点的两条棱代表的化工产品放在同一仓库是安全的,现打算用编号为①、②、③、④的 4 个仓库存放这 8 种化工产品,那么安全存放的不同方法种数为 ()

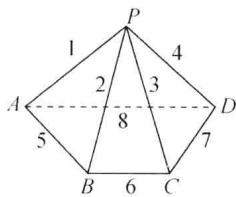


图 1-2-1

- A. 96 B. 48
C. 24 D. 0
- 2 2012 年伦敦奥运会组委会要从小张、小赵、小李、小罗、小王五名志愿者中选派四人分别从事翻译、导游、礼仪、司机四项不同的工作,若其中小张和小赵只能从事前两项工作,其余三人均能从事这四项工作,则不同的选派方案共有 ()
- A. 36 种 B. 12 种
C. 18 种 D. 48 种
- 3 某城市的汽车牌照号码由 2 个英文字母后接 4 个数字组成,其中 4 个数字互不相同的牌照号码共有 ()
- A. $(C_{26}^1)^2 A_{10}^4$ 个 B. $A_{26}^2 A_{10}^4$ 个
C. $(C_{26}^1)^2 10^4$ 个 D. $A_{26}^2 10^4$ 个
- 4 记者要为 5 名志愿者和他们帮助的 2 位老人拍照,要求排成一排,2 位老人相邻但不排在两端,不同的排法共有 ()
- A. 1440 种 B. 960 种
C. 720 种 D. 480 种
- 5 将数字 1,2,3,4,5,6 拼成一列,记第 i 个数为 a_i ($i=1,2,\dots,6$),若 $a_1 \neq 1, a_3 \neq 3, a_5 \neq 5, a_1 < a_3 < a_5$,则不同的排列方法种数为 ()
- A. 18 B. 30
C. 36 D. 48
- 6 用数字 1,2,3,4,5 可以组成没有重复数字,并且比 20 000 大的五位偶数共有 ()

- A. 48 个 B. 36 个
C. 24 个 D. 18 个

- 7 用数字 0,1,2,3,4,5 可以组成没有重复数字,并且比 20 000 大的五位偶数共有 ()
- A. 288 个 B. 240 个
C. 144 个 D. 126 个
- 8 用数字 1,2,3,4,5 组成没有重复数字的五位数其中恰有两个偶数夹在 1,5 两个奇数之间,这样的五位数有 _____ 个.
- 9 从班委会 5 名成员中选出 3 名,分别担任班级学习委员、文娱委员与体育委员,其中甲、乙二人不能担任文娱委员,则不同的选法共有 _____ 种(用数字作答).
- 10 安排 3 名支教教师去 4 所学校任教,每校至多 2 人,则不同的分配方案共有 _____ 种(用数字作答).
- 11 解方程: $3A_x^3 = 2A_{x+1}^2 + 6A_x^2$.
- 12 解不等式: $A_9^x > 6A_9^{x-2}$.

13 求证: (1) $A_n^n = A_n^m \cdot A_{n-m}^{n-m}$;

(2) $\frac{(2n)!}{2^n \cdot n!} = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cdots \cdot (2n-1)$.

14 化简: (1) $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \cdots + \frac{n-1}{n!}$;

(2) $1 \times 1! + 2 \times 2! + 3 \times 3! + \cdots + n \times n!$.

15 由数字 1、2、3、4、5、6 组成没有重复数字且 1、3 都不与 5 相邻的六位偶数的个数有多少?

16 8 名学生和 2 位老师站成一排合影, 2 位老师不相邻的排法种数有多少?

17 某单位安排 7 位员工在 10 月 1 日至 7 日值班, 每天安排 1 人, 每人值班 1 天, 若 7 位员工中的甲、乙排在相邻两天, 丙不排在 10 月 1 日, 丁不排在 10 月 7 日, 则不同的安排方案共有多少种?

18 有两排座位, 前排 6 个座位, 后排 7 个座位, 现安排 2 人就座, 并且这 2 人不左右相邻, 求不同的坐法种数.

19 从 4 名男生 3 名女生中选出 3 人, 分别从事 3 项不同的工作, 若这 3 人中至少有一名女生, 求选派方案共有多少?

- 20 用数字 0, 1, 2, 3, 4 组成没有重复数字的五位数, 则其中数字 1, 2 相邻的偶数有多少个?

- 21 从集合 $\{1, 2, 3, \dots, 11\}$ 中任选两个元素作为椭圆方程 $\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{n^2} = 1$ 中的 m 和 n , 求能够落在矩形区域 $B = \{(x, y) \mid |x| < 11, \text{ 且 } |y| < 9\}$ 内的椭圆个数.

考点 ② 简单的排列应用问题

- 1 某台小型晚会由 6 个节目组成, 演出顺序有如下要求: 节目甲必须排在前两位、节目乙不能排在第一位, 节目丙必须排在最后一位, 该台晚会节目演出顺序的编排方案共有 ()
- A. 36 种 B. 42 种
C. 48 种 D. 54 种

- 2 如图 1-2-2 所示, 用四种不同颜色给图中的 A、B、C、D、E、F 六个点涂色, 要求每个点涂一种颜色, 且图中每条线段的两个端点涂不同颜色. 则不同的涂色方法共有 _____.

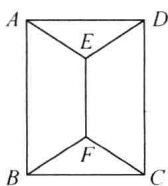


图 1-2-2

- 3 商店的橱窗需要排列 6 件不同的红色商品, 6 件不同的蓝色商品, 要求红色与蓝色间隔, 则有多少种排法?

- 4 由数字 0, 1, 2, 3, 4, 5 可以组成多少个没有重复数字的五位奇数.

- 5 7 人站成一排, 其中甲乙相邻且丙丁相邻, 共有多少种不同的排法.

6 7 人排队,其中甲乙丙 3 人顺序一定,共有多少种不同的排法?

7 一个晚会的节目有 4 个舞蹈,2 个相声,3 个独唱,舞蹈节目不能连续出场,则节目的出场顺序有多少种?

考点 ③ 组合与组合数的定义及公式

1 某校开设 A 类选修课 3 门, B 类选择课 4 门,一位同学从中共选 3 门,若要求两类课程中各至少选一门,则不同的选法共有 ()

- A. 30 种 B. 35 种
C. 42 种 D. 48 种

2 现安排甲、乙、丙、丁、戊 5 名同学参加上海世博会志愿者服务活动,每人从事翻译、导游、礼仪、司机四项工作之一,每项工作至少有一人参加. 甲、乙不会开车但能从事其他三项工作,丙、丁、戊都能胜任四项工作,则不同安排方案的种数是 ()

- A. 152 B. 126
C. 90 D. 54

3 从 1, 2, 3, 4, 5, 6 六个数字中, 选出一个偶数和两个奇数, 组成一个没有重复数字的三位数, 这样的三位数共有 ()

- A. 9 个 B. 24 个
C. 36 个 D. 54 个

4 5 本不同的书, 全部分给 4 个学生, 每个学生至少 1 本, 不同分法的种数为 ()

- A. 480 B. 240
C. 120 D. 96

5 对某种产品的 5 件不同正品和 4 件不同次品一一进行检测, 直到区分出所有次品为止. 若所有次品恰好经过五次检测被全部发现, 则这样的检测方法有 ()

- A. 20 种 B. 96 种
C. 480 种 D. 600 种

6 从 6 人中选出 4 人参加数、理、化、英语竞赛, 每人只能参加其中一项, 其中甲、乙两人都不能参加英语竞赛, 则不同的参赛方案的种数为 ()

- A. 96 B. 180
C. 240 D. 288

7 将 5 名志愿者分配到 3 个不同的奥运场馆参加接待工作, 每个场馆至少分配一名志愿者的方案种数为 ()

- A. 540 B. 300
C. 180 D. 150

8 如果一条直线与一个平面垂直, 那么称此直线与平面构成一个“正交线面对”. 在一个正方体中, 由两个顶点确定的直线与含有四个顶点的平面构成的“正交线面对”的个数是 ()

- A. 18 B. 24
C. 36 D. 48

9 从 6 名短跑运动员中选出 4 人参加 4×100 m 接力赛, 如果甲、乙两人都不跑第一棒, 那么不同的参赛方案有 ()

- A. 180 种 B. 240 种
C. 300 种 D. 360 种

- 10 如图 1-2-3 所示, A, B, C, D 为海上的四个小岛, 要建三座桥, 将这四个小岛连接起来, 则不同的建桥方案共有 ()

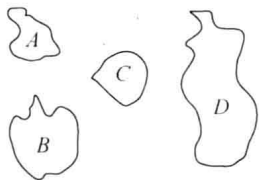


图 1-2-3

- A. 8 种
B. 12 种
C. 16 种
D. 20 种
- 11 在平面直角坐标系中, x 轴正半轴上有 5 个点, y 轴正半轴上有 3 个点, 将 x 轴上的 5 个点和 y 轴上的 3 个点连成 15 条线段, 这 15 条线段在第一象限内的交点最多有 ()
- A. 30 个
B. 35 个
C. 20 个
D. 15 个
- 12 从 5 双不同的鞋子中任取 4 只, 这 4 只鞋子中至少有 2 只鞋子原来是同一双的可能取法数为 _____ 种.
- 13 有 4 张分别标有数字 1, 2, 3, 4 的红色卡片和 4 张分别标有数字 1, 2, 3, 4 的蓝色卡片, 从这 8 张卡片中取出 4 张卡片排成一行. 如果取出的 4 张卡片所标的数字之和等于 10, 则不同的排法共有 _____ 种(用数字作答).
- 14 用 1, 2, 3, 4, 5, 6 组成六位数(没有重复数字), 要求任何相邻两个数字的奇偶性不同, 且 1 和 2 相邻, 这样的六位数的个数是 _____ (用数字作答).
- 15 某人有 4 种颜色的灯泡(每种颜色的灯泡足够多), 要在如图 1-2-4 所示的 6 个点 A, B, C, A_1, B_1, C_1 上各装一个灯泡, 要求同一条线段两端的灯泡不同色, 则每种颜色的灯泡都至少用一个的安装方法共有 _____ 种(用数字作答).

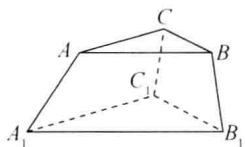


图 1-2-4

- 16 将 4 名教师分配到 3 所中学任教, 每所中学至少 1 名教师, 则不同的分配方案共有 _____ 种.
- 17 四面体的顶点和各棱中点共 10 个点, 在其中取 4 个不共面的点, 不同的取法共有 _____ 种.

18 计算:

(1) C_7^4 ; (2) C_{10}^7 .

19 计算:

(1) $C_8^6 + C_8^4 + 2C_8^5$;

(2) $C_9^6 - C_{10}^6 + C_9^5$;

(3) $C_{96}^{94} + C_{97}^{95} + C_{98}^{96} + C_{99}^{97}$.

20 计算: $C_7^3 + C_7^4 + C_8^5 + C_9^6$.

21 有 6 本不同的书按下列分配方式分配,问共有多少种不同的分配方式?

(1)分成 1 本、2 本、3 本三组;

(2)分给甲、乙、丙三人,其中一个人 1 本,一个人 2 本,一个人 3 本;

(3)分成每组都是 2 本的两个组;

(4)分给甲、乙、丙三人,每个人 2 本.

23 设有编号 1,2,3,4,5 的五个球和编号 1,2,3,4,5 的五个盒子,现将 5 个球装入这五个盒子内,要求每个盒子装一个球,并且恰好有两个球的编号与盒子的编号相同,有多少种装法?

24 30 030 能被多少个不同的偶数整除?

22 有 5 个不同的小球,装入 4 个不同的盒内,每盒至少装一个球,共有多少种不同的装法?

25 25 人排成 5×5 方阵,现从中选 3 人,要求 3 人不在同一行也不在同一列,不同的选法有多少种?

26 有 10 个运动员名额,分给 7 个班,每班至少一个,有多少种分配方案?

27 从 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 这十个数字中取出三个数,使其和为不小于 10 的偶数,不同的取法有多少种?

28 在一次演唱会上共有 10 名演员,其中 8 人能唱歌,5 人会跳舞,现要演出一个 2 人唱歌 2 人伴舞的节目,有多少种选派方法?

29 马路上有编号为 1,2,3,4,5,6,7,8,9 的九盏路灯,现要关掉其中的 3 盏,但不能关掉相邻的 2 盏或 3 盏,也不能关掉两端的 2 盏,求满足条件的关灯方法有多少种?

考点 ④ 简单的组合问题

1 一个三行三列的方阵中有 9 个数 a_{ij} ($i=1,2,3; j=1,2,3$),从中任取三个数,则至少有两个数位于同行或同列的概率是 ()

A. $\frac{3}{7}$

B. $\frac{4}{7}$

C. $\frac{1}{14}$

D. $\frac{13}{14}$

2 同室四人各写一张贺年卡,先集中起来,然后每人从中拿一张别人送出的贺年卡,则四张贺年卡不同的分配方式有 ()

- A. 6 种
C. 11 种
- B. 9 种
D. 13 种

3 有 5 本不同的书,其中语文书 2 本,数学书 2 本,物理书 1 本.若将其随机的并排摆放到书架的同一层上,则同一科目的书都不相邻的概率是 ()

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

4 有 3 个兴趣小组,甲、乙两位同学各自参加其中一个小组,每位同学参加各个小组的可能性相同,则这两位同学参加同一个兴趣小组的概率为 ()

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

5 甲、乙两队进行排球决赛.现在的情形是甲队只要再赢一局就获得冠军,乙队需要再赢两局才能获得冠军.若两队胜每局的概率相同,则甲队获得冠军的概率为 ()

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

6 甲乙两人一起去“2011 西安世园会”,他们约定,各自独立地从 1 到 6 号景点中任选 4 个进行游览,每

个景点参观 1 小时,则最后一小时他们同在一个景点的概率是 ()

- A. $\frac{1}{36}$
C. $\frac{5}{36}$
- B. $\frac{1}{9}$
D. $\frac{1}{6}$

7 在集合 $\{1,2,3,4,5\}$ 中任取一个偶数 a 和一个奇数 b 构成以原点为起点的向量 $\alpha=(a,b)$.从所有得到的以原点为起点的向量中任取两个向量为邻边作平行四边形.记所有作成的平行四边形的个数为 n ,其中面积不超过 4 的平行四边形的个数为 m ,则 $\frac{m}{n} =$ ()

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

8 集合 $M=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$,从集合 M 中取出 4 个元素构成集合 P ,并且集合 P 中任意两个元素 x,y 满足 $|x-y| \geq 2$,则这样的集合 P 的个数为 _____.

9 在一个正六边形的六个区域栽种观赏植物,如图 1-2-5 所示,要求同一块中种同一种植物,相邻的两块种不同的植物,现有 4 种不同的植物可供选择,则有 _____ 种栽种方案.

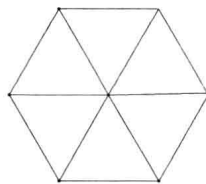


图 1-2-5

考点 ⑤ 排列与组合的综合问题

1 若从 $1,2,3,\dots,9$ 这 9 个整数中同时取 4 个不同的数,其和为偶数,则不同的取法共有 ()

- A. 60 种
C. 65 种
- B. 63 种
D. 66 种

2 将 2 名教师,4 名学生分成 2 个小组,分别安排到甲、乙两地参加社会实践活动,每个小组由 1 名教师和 2 名学生组成,不同的安排方案共有 ()

- A. 12 种
C. 9 种
- B. 10 种
D. 8 种

3 方程 $ay=b^2x^2+c$ 中的 $a,b,c \in \{-3,-2,0,1,2,3\}$,且 a,b,c 互不相同,在所有这些方程所表示的曲线中,不同的抛物线共有 ()

- A. 60 条
C. 71 条
- B. 62 条
D. 80 条

4 两人进行乒乓球比赛,先赢三局者获胜,决出胜负为止,则所有可能出现的情形(各人输赢局次的不同视为不同情形)共有 ()

- A. 10 种
C. 20 种
- B. 15 种
D. 30 种