全品
— SINCE 1992 —

教育图书 功能学具 学生之家

基础教育行业专研品牌

30+年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

练习册

高中数学

基础版

选择性必修第三册

长江出版传媒
崇文書局

全品
— SINCE 1992 —

教育图书 功能学具 学生之家

基础教育行业专研品牌

30+年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

练习册

高中数学

基础版

选择性必修第三册

本册主编：吴 昊

编 者：吴 昊 郭洛达 刘 冰 肖 阳
谢业建 宋克金 庞志全

特约主审：侯曙明 赵 博 杨 帆

长江出版传媒
崇文書局

01 目录设置符合一线上课需求，详略得当

07 第七章 随机变量及其分布
PART SEVEN

7.1 条件概率与全概率公式

7.1.1 条件概率

第1课时 条件概率与乘法公式

第2课时 条件概率的性质及应用

7.1.2 全概率公式

7.2 离散型随机变量及其分布列

7.3 离散型随机变量的数字特征

7.3.1 离散型随机变量的均值

7.3.2 离散型随机变量的方差

滚动习题（三）[范围 7.1～7.3]

7.4 二项分布与超几何分布

7.4.1 二项分布

第1课时 二项分布

第2课时 二项分布的均值与方差

7.4.2 超几何分布

7.5 正态分布

滚动习题（四）[范围 7.1～7.5]

02 以教材知识和教材例题、习题为主导，更加贴近课堂

◆ 要点一 分类加法计数原理

定义：完成一件事有_____不同方案，在第1类方案中有_____种不同的方法，在第2类方案中有_____种不同的方法，那么完成这件事共有 $N=$_____种不同的方法.

如果完成一件事情有 n 类不同方案，在第 $k(k=1,2,\cdots,n)$ 类中有 a_k 种不同的方法，那么完成这件事共有 $N=$_____种不同的方法.

【诊断分析】 判断正误.(请在括号中打“√”或“×”)

(1)在分类加法计数原理中，两类不同方案中的方法可以相同. (　　)

(2)在分类加法计数原理中，每类方案中的方法都能完成这件事. (　　)

典例解析

例1 (1)[教材 P5T1(1)改编] 一项工作可以用两种方法完成，有4人只会用第一种方法完成，有3人只会用第二种方法完成，另有2人两种方法都会，从中选择1人完成这项工作，则不同选法的种数是_____.

(2)在所有的两位数中，个位数字大于十位数字的两位数的个数为_____.

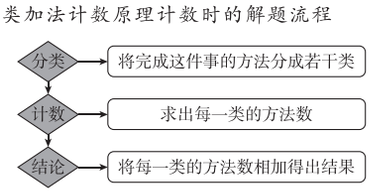
变式 某市的有线电视可以接收中央台12个频道、本地台10个频道和其他省市46个频道的节目.

(1)当这些频道播放的节目互不相同时，一台电视机共可以选看多少个不同的节目？

(2)如果有3个频道正在转播同一场球赛，其余频道正在播放互不相同的节目，一台电视机共可以选看多少个不同的节目？

[素养小结]

利用分类加法计数原理计数时的解题流程



[提醒] (1)确定分类标准时要确保每一类都能独立地完成这件事.

(2)检查所分类型是否包含所有情况，确保不重不漏.

03 科学分层设置作业，注意难易比例搭配，兼顾基础性和综合性应用

基础巩固

1. 已知某运动员投篮命中率 $p=0.6$，并且每次投篮都是独立的，他重复 5 次投篮，投中次数 X 服从二项分布，则 X 的均值 $E(X)$ 与方差 $D(X)$ 分别为 （　）

A. 0.6，0.24　　B. 3，1.2

C. 3，0.24　　D. 0.6，1.2

综合提升

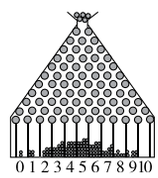
11. 把 27 粒种子分别种在 9 个坑内，每坑 3 粒，每粒种子发芽的概率为 $\frac{2}{3}$. 若一个坑内至少有 1 粒种子发芽，则这个坑不需要补种；若一个坑内的种子都没发芽，则这个坑需要补种. 假定每个坑至多补种 1 次，每补种一个坑需 12 元，若补种费用为 X 元，则 X 的数学期望为 （　）

A. 3　　B. 4　　C. 12　　D. 24

13. 设随机变量 $X\sim B(3,p)$，$D(X)=\frac{2}{3}$，且 $E(X)>1$. 若 8 名团员中有 $\frac{15p}{2}$ 名男生，从这 8 人中选出 4 名代表，记选出的代表中男生的人数为 Y，则 $P(Y=3)=$_____.

思维探索

15. 如图是一块高尔顿板的示意图，在一块木板上钉着若干排相互平行但相互错开的圆柱形小木钉，小木钉之间留有适当的空隙作为通道，前面挡有一块玻璃. 将小球从顶端放入，小球下落的过程中，每次碰到小木钉后都等可能地向左或向右落下，最后落入底部的格子中. 格子从左到右分别编号为 0，1，2，…，10，用 X 表示小球最后落入格子的号码，则 $D(X)=$ （　）



A. 2　　B. $\frac{5}{2}$　　C. $\frac{9}{2}$　　D. 4

04 精选试题，穿插设置滚动习题，无缝对接阶段性复习巩固

▶滚动习题（四）　范围 7.1～7.5

（分值：100 分）

一、单项选择题（本大题共 7 小题，每小题 5 分，共 35 分）

1. 已知随机变量 $X\sim B\left(5,\frac{2}{5}\right)$，则 $D(X)=$（　）

A. $\frac{1}{5}$　　B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{6}{5}$　　D. 2

二、多项选择题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）

8. ［2026·江苏淮安高二期中］甲箱中有 2 个红球和 2 个白球，乙箱中有 2 个红球和 2 个白球（两箱中的球除颜色外没有其他区别）. 先从甲箱中随机取出 1 个球放入乙箱，分别用事件 A_1 和 A_2 表示从甲箱中取出的球是红球和白球；再从乙箱中随机取出 2 个球，用事件 B 表示从乙箱中取出的 2 个球都是红球. 则 （　）

A. $P(A_1)=\frac{1}{2}$

B. $P(B)=\frac{1}{5}$

C. $P(B\mid A_1)=\frac{3}{10}$

D. $P(A_2\mid B)=\frac{1}{20}$

三、填空题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

10. 已知随机变量 $X\sim B(2,p)$，$Y\sim N(2,\sigma^2)$，若 $P(X\geqslant 1)=0.64$，$P(0<Y<2)=p$，则 $P(Y>4)=$_____.

四、解答题（本大题共 3 小题，共 43 分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

12. （13 分）某地举办了一次地区性的中国象棋比赛，小明作为选手参加. 除小明外的其他参赛选手中，一、二、三类棋手的人数之比为 5∶7∶8，小明与一、二、三类棋手比赛获胜的概率分别是 0.6，0.5，0.4. 从参赛选手中随机抽取一位棋手与小明比赛.

（1）求小明获胜的概率；

（2）如果小明获胜，求与小明比赛的棋手为一类棋手的概率.

CONTENTS 目录

06 第六章　计数原理 PART SIX

6.1　分类加法计数原理与分步乘法计数原理 …… 001

第 1 课时　两个计数原理及简单应用 …… 001

第 2 课时　两个计数原理的综合应用 …… 003

6.2　排列与组合 …… 005

6.2.1　排列 …… 005

6.2.2　排列数 …… 007

第 1 课时　排列数及简单应用 …… 007

第 2 课时　排列的综合问题 …… 009

6.2.3　组合 …… 011

6.2.4　组合数 …… 011

第 1 课时　组合与组合数公式 …… 011

第 2 课时　组合的综合应用 …… 013

滚动习题（一）［范围 6.1～6.2］ …… 015

6.3　二项式定理 …… 017

6.3.1　二项式定理 …… 017

第 1 课时　二项式定理及二项展开式的通项 …… 017

第 2 课时　三项展开式问题及二项展开式的应用 …… 019

6.3.2　二项式系数的性质 …… 021

滚动习题（二）［范围 6.1～6.3］ …… 023

07 第七章　随机变量及其分布 PART SEVEN

7.1　条件概率与全概率公式 …… 025

7.1.1　条件概率 …… 025

第 1 课时　条件概率与乘法公式 …… 025

第 2 课时　条件概率的性质及应用 …… 027

7.1.2　全概率公式 …… 029

7.2　离散型随机变量及其分布列 …… 031

7.3　离散型随机变量的数字特征 …… 033

7.3.1　离散型随机变量的均值 …… 033

7.3.2　离散型随机变量的方差 …… 037

滚动习题（三）[范围 7.1～7.3] …… 039

7.4 二项分布与超几何分布 …… 043

7.4.1 二项分布 …… 043

第 1 课时 二项分布 …… 043

第 2 课时 二项分布的均值与方差 …… 045

7.4.2 超几何分布 …… 047

7.5 正态分布 …… 049

滚动习题（四）[范围 7.1～7.5] …… 051

08 第八章 成对数据的统计分析

PART EIGHT

8.1 成对数据的统计相关性 …… 055

8.2 一元线性回归模型及其应用 …… 059

第 1 课时 一元线性回归模型及最小二乘估计 …… 059

第 2 课时 非线性回归模型 …… 063

8.3 列联表与独立性检验 …… 067

滚动习题（五）[范围 8.1～8.3] …… 071

◆ **导学案** [单独成册 P107～P176]

◆ **参考答案**（练习册）[单独成册 P075～P106]　　**参考答案**（导学案）[单独成册 P177～P200]

测 评 卷

单元素养测评卷（一）[第六章] …… 卷 01

单元素养测评卷（二）A [第七章] …… 卷 03

单元素养测评卷（二）B [第七章] …… 卷 05

单元素养测评卷（三）[第八章] …… 卷 09

模块素养测评卷（一）[第六章～第八章] …… 卷 13

模块素养测评卷（二）[第六章～第八章] …… 卷 15

参考答案 …… 卷 19

第六章　计数原理

6.1　分类加法计数原理与分步乘法计数原理

第 1 课时　两个计数原理及简单应用

基础巩固

1. 某学校食堂有 5 种大荤菜式，8 种半荤半素菜式，5 种全素菜式，现任意打一种菜，则可以打到的菜式品种有（　　）

A. 200 种　　B. 33 种

C. 45 种　　D. 18 种

2. 现有 5 名同学去听同时进行的 4 个课外知识讲座，每名同学可自由选择其中的 1 个讲座，则不同选法的种数是（　　）

A. 4^5　　B. 5^4

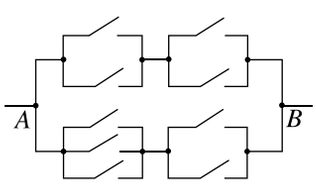
C. 20　　D. 9

3. [2026·湖北黄冈高二期中] 某化工厂生产中需依次投放 2 种化工原料，现已知有 5 种原料可用，且依次投料时，若使用甲原料，则甲必须先投放，那么不同的投放方案共有（　　）

A. 10 种　　B. 12 种

C. 16 种　　D. 20 种

4. 如图，要让电路从 A 处到 B 处只有一条支路接通，不同的方法种数为（　　）



A. 4　　B. 5　　C. 9　　D. 10

5. 从集合 $\{0,1,2,3\}$ 中任取两个不相等的数 a，b，组成复数 $a+b\mathrm{i}$，其中虚数有（　　）

A. 9 个　　B. 10 个

C. 12 个　　D. 15 个

6. （多选题）现有 3 名老师、8 名男生和 5 名女生共 16 人，有一项活动需派人参加，则下列说法中正确的是（　　）

A. 若只需 1 人参加，则有 16 种不同选法

B. 若需老师、男生、女生各 1 人参加，则有 120 种不同选法

C. 若需 1 名老师和 1 名学生参加，则有 39 种不同选法

D. 若需 3 名老师和 1 名学生参加，则有 56 种不同选法

7. $(a_1+a_2+a_3)(b_1+b_2+b_3+b_4)$ 展开后，共有_____项.

8. 从 1，2，3，4，5 五个数字中随机有放回地依次抽取三个数字，则数字 2 只出现一次的取法总数是_____.

9. (13 分) 现有 3 名医生、5 名护士和 2 名麻醉师.

(1) 从中选派 1 人去参加外出学习，有多少种不同的选法？

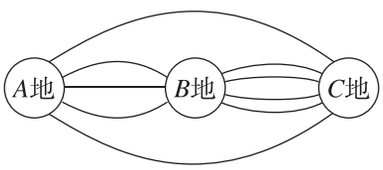
(2) 从中选出 1 名医生、1 名护士和 1 名麻醉师组成 1 个医疗小组，有多少种不同的选法？

答　题　区　域

10. (13 分)如图,从 A 地到 B 地有三条不同的飞行航线,从 B 地到 C 地有四条不同的飞行航线,从 A 地不经 B 地到 C 地有两条不同的飞行航线.

(1)从 A 地到 C 地共有多少种不同的飞行航线?

(2)从 A 地到 C 地再回到 A 地,但返回时要飞与去时不同的航线,有多少种不同的飞行航线?



答 题 区 域

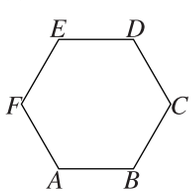
综合提升

11. [2026·北京大学附中高二期中] 一个盒子内有三个小球,分别标有号码 1,2,3,每次取出一个,记下它的号码后再放回,共取 3 次,则取出的小球中最大号码为 2 的取法有 (　　)

A. 7 种　　B. 8 种

C. 19 种　　D. 27 种

12. 如图所示,若从正六边形 $ABCDEF$ 的六个顶点中任取三个顶点构成一个三角形,则直角三角形的个数为 (　　)



A. 6　　B. 8

C. 12　　D. 16

13. (多选题)现有 5 幅不同的国画,2 幅不同的油画,7 幅不同的水彩画,下列说法正确的有 (　　)

A. 从中任选一幅画布置房间,有 14 种不同的选法

B. 从这些国画、油画、水彩画中各选一幅布置房间,有 70 种不同的选法

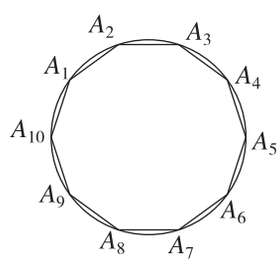
C. 从这些画中选出两幅不同种类的画布置房间,有 59 种不同的选法

D. 要从 5 幅不同的国画中选出 2 幅,分别挂在左、右两边墙上的指定位置,共有 9 种不同的挂法

14. 一排有 10 盏灯,如果用灯亮表示数 1,用灯不亮表示数 0,每一种亮灯方式代表一个数据,如:0 010 100 101 表示一个数据,那么这 10 盏灯可以表示的数据个数是 _____.

思维探索

15. (15 分)如图,$A_1,A_2,\cdots,A_{10}$ 为圆周的十等分点,从这十个等分点中取四点构成凸四边形且为梯形的取法有几种?



答 题 区 域

第 2 课时　两个计数原理的综合应用

基础巩固

1. 由数字 1,2,3,4,5 可以组成不同的三位数(各位上的数字可以重复)的个数为　(　　)

A. 120　　B. 125

C. 243　　D. 360

2. 高二某班级 4 名同学要报名参加足球、篮球、乒乓球比赛,每人限报一项,其中甲同学不能报名足球,乙、丙、丁 3 名同学所报项目都不相同,则不同的报名方式种数为　(　　)

A. 54　　B. 12

C. 8　　D. 81

3. 用 0,1,2,3,4,5 可组成无重复数字的三位数的个数为　(　　)

A. 98　　B. 99

C. 100　　D. 101

4. (多选题)现安排高二年级 A,B,C 三名同学到甲、乙、丙、丁、戊五个工厂进行社会实践,每名同学只能选择一个工厂,且允许多人选择同一个工厂,则下列说法正确的是　(　　)

A. 所有可能的安排方法有 3^5 种

B. 若工厂甲必须有同学去,则不同的安排方法有 61 种

C. 若同学 A 必须去工厂甲,则不同的安排方法有 20 种

D. 若三名同学所选工厂各不相同,则不同的安排方法有 60 种

5. 将标有序号 1,2,3 的三个小球放入标有序号 1,2,3,4 的四个盒子里,每个盒子最多放一个小球,且要求小球和盒子的序号均不对应相同,则所有放法的种数为　(　　)

A. 7　　B. 9

C. 11　　D. 13

6. [2026·湖北武汉高二期中] 2700 的不同正因数的个数为　(　　)

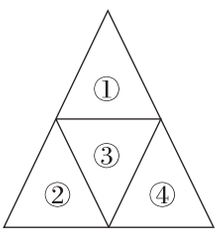
A. 18　　B. 24

C. 36　　D. 72

7. 用 0～8 这 9 个数字,可以组成没有重复数字的三位数的个数是_____.

8. 从 3 名男生和 5 名女生中选出 2 人分别担任 2 项不同的社区活动服务者,要求男生、女生各 1 人,那么不同的安排方案有_____种.(用数字作答)

9. [2026·湖北黄冈中学高二期中] 给如图所示的四个三角形格子(标注为①②③④)涂色,每个格子各涂一种颜色,要求相邻的两个格子不同色,现提供 4 种不同的颜色,则不同的涂色方法种数为_____.(请用数字作答)



10. (13 分)已知 0,1,2,3,4,5 这六个数字.

(1)可以组成多少个允许数字重复的三位数?

(2)可以组成多少个不允许数字重复的三位偶数?

答　题　区　域

班级

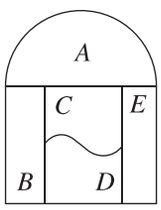
姓名

答题区 题号

1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 12 13 15

综合提升

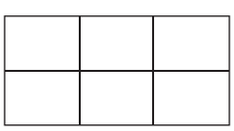
11. [2026·江苏镇江一中高二期中] 某市的5个区县A,B,C,D,E的地理位置如图所示,给这五个区域染色,每个区域只染一种颜色,且相邻的区域不同色.若有4种颜色可供选择,则不同的染色方案共有 (　　)



A. 24种　　B. 36种

C. 48种　　D. 72种

12. [2026·河北沧州高二期中] 如图所示,对6个相邻的格子进行染色,每个格子均可从红、蓝两种颜色中选择一种,要求有公共边的两个格子不能都染红色,则满足要求的染色方法共有 (　　)



A. 20种　　B. 19种

C. 18种　　D. 17种

13. 甲、乙、丙、丁4个人进行篮球训练,互相传球接球,要求每个人接球后马上传给别人,开始由甲发球,并进行第一次传球,第四次传球后,球又回到甲手中,则不同的传球方法种数为_____.

14. (15分)将一枚骰子连续抛掷三次,掷出的数字顺次排成一个三位数.

(1)可以排出多少个不同的三位数?

(2)各位数字互不相同的三位数有多少个?

(3)恰好有两个数字相同的三位数共有多少个?

答 题 区 域

思维探索

15. 已知各项均为整数的数列$\{a_n\}$共有m项,$a_1=0$,$a_m=5$,且对任意$1\leqslant i<j\leqslant m$,$i$,$j\in\mathbf{N}^*$,$a_i\leqslant a_j$.若$m=5$,则满足条件的$\{a_n\}$有 (　　)

A. 21个　　B. 35个

C. 56个　　D. 62个

6.2 排列与组合

6.2.1 排列

基础巩固

1. 下列不是排列问题的是 (　　)
   A. 北京、上海、天津三个民航站之间的直达航线的飞机票的价格(假设来回的票价相同)
   B. 某班 40 名学生在假期相互写信
   C. 会场有 50 个座位,选出 3 个座位安排三位客人入座
   D. 平面上有 5 个点,其中任意 3 个点不共线,任选两点确定一条射线

2. (多选题)从 1,2,3,4 四个数字中任选两个数做以下数学运算,并分别计算它们的结果.在这些问题中,相应运算可以看作排列问题的有 (　　)
   A. 加法　　B. 减法
   C. 乘法　　D. 除法

3. [2026·江苏南通高二期中] 某足球联赛共有 13 支球队参加,每队都要与其余各支球队在主、客场分别比赛 1 次,则共需要进行比赛的场次数量为 (　　)
   A. 26　　B. 78
   C. 156　　D. 169

4. 某高校有 4 名志愿者参加社区工作,若每天早、中、晚各一班,每班 1 人,每人每天最多值一班,则值班当天不同的排班种类为 (　　)
   A. 12　　B. 18
   C. 24　　D. 144

5. 从 5 本不同的书中选 2 本送给 2 名同学,每人一本,则不同的送书方法的种数为 (　　)
   A. 5　　B. 10　　C. 20　　D. 60

6. 用数字 1,2,3,4 组成没有重复数字的三位数,则这些三位数中是 3 的倍数的有 (　　)
   A. 3 个　　B. 6 个
   C. 9 个　　D. 12 个

7. 学号分别为 1,2,3,4 的四位同学排成一排,要求学号相邻的同学不相邻,列举出所有不同的排列:_____.

8. 在编号为 1,2,3,4 的四块土地上试种编号为 1,2,3,4 的四个品种的小麦,每块土地上试种一个品种,但 1 号地不能种 1 号小麦,2 号地不能种 2 号小麦,3 号地不能种 3 号小麦,则共有_____种不同的试种方案.

9. [2026·山东枣庄高二期中] 用数字 0,1,2,3,4 组成的无重复数字的四位数的个数为_____.(用数字作答)

10. (13 分)写出下列问题的所有排列:
    (1)北京、广州、南京、天津 4 个城市相互通航,应该有多少种机票?
    (2)A,B,C,D 四名同学排成一排照相,要求自左向右,A 不排第一,B 不排第四,共有多少种不同的排列方法?

答　题　区　域

班级

姓名

答题区 | 题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

11

12

13

综合提升

11. 1～10 中的质数能够组成的所有没有重复数字的整数的个数为 (　　)

A. 4　　B. 12

C. 24　　D. 64

12. (多选题)从 1,2,3,4,5,6 中任取三个不同的数字组成一个三位数,则在所组成的三位数中 (　　)

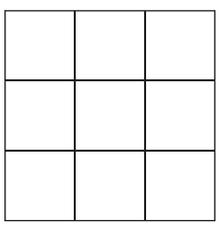
A. 三位偶数有 60 个

B. 比 300 大的三位奇数有 48 个

C. 个位和百位数字之和为 7 的三位数有 24 个

D. 能被 3 整除的三位数有 48 个

13. [2026·广东汕尾高二月考] 某人准备将 9 张不同照片整理到一个如图所示的 3×3 的表格中.这 9 张照片中,有 3 张是不同三人的演讲,有 3 张是不同演员的双人朗诵,有 3 张是不同单位的合唱,那么该人在分享照片的时候,每行每列都是不同类别照片的排法种数为_____.



14. (15 分)从 0,1,2,3 这四个数字中,每次取出三个不同的数字组成一个三位数.

(1)能组成多少个不同的偶数?并写出这些偶数.

答　题　区　域

(2)若组成的这些三位数中,1 不能在百位,2 不能在十位,3 不能在个位,则这样的三位数共有多少个?并写出这些三位数.

答　题　区　域

思维探索

15. (15 分)现有第 19 届亚运会、第 9 届亚冬会吉祥物“宸宸”“琮琮”“莲莲”“滨滨”“妮妮”卡片各一张,将这 5 张卡片贴在墙上,贴成上下两行,第一行 2 张,第二行 3 张,则“滨滨”和“妮妮”卡片在不同行的不同贴法共有多少种?

答　题　区　域

基础教育行业专研品牌 全品 SINCE 1992 30+年专注教育行业

6.2.2 排列数

第1课时 排列数及简单应用

基础巩固

1. $10\times9\times8\times7\times6\times5=$ (　　)

A. A_{10}^{4}　　B. A_{10}^{5}

C. A_{10}^{6}　　D. A_{10}^{7}

2. [2026·山东聊城高二期中] 满足不等式 $\frac{A_n^7}{A_n^5}>12(n\in\mathbf{N}_+)$ 的 n 的值可能为 (　　)

A. 8　　B. 9

C. 7　　D. 11

3. [2026·湖北武汉高二期中] 小明桌子上有3本不同的数学书,2本相同的物理书,现将这5本书依次全部取走,则不同的取书顺序有 (　　)

A. 10种　　B. 20种

C. 120种　　D. 60种

4. 8名学生站成两排,前排3人,后排5人,则不同站法的种数为 (　　)

A. $A_5^5A_3^3$　　B. $A_8^3+A_5^5$

C. $A_8^5+A_3^3$　　D. A_8^8

5. (多选题)下列等式中恒成立的是 (　　)

A. $A_n^3=(n-2)A_n^2$

B. $\frac{1}{n}A_{n+1}^n=A_{n+1}^{n-1}$

C. $nA_{n-1}^{n-2}=A_n^n$

D. $\frac{n}{n-m}A_{n-1}^m=A_n^m$

6. 若 $S=1!+2!+3!+\cdots+100!$,则 S 的个位数字是 (　　)

A. 0　　B. 3

C. 5　　D. 8

7. 已知 $N=2000\times2001\times2002\times\cdots\times2025\times2026$,则用排列数表示 $N=$_____.

8. 某公园的一处景观湖中有4个小岛,现需要在小岛之间建3座桥,使得这4个小岛顺次相连,则一共有_____种不同的建桥方案.

9. (13分)求解下列问题:

(1)计算:$\frac{2A_8^5+7A_8^4}{A_8^8-A_9^5}$;

(2)求证:$(n+1)A_n^m=A_{n+1}^{m+1}$;

(3)解关于 x 的不等式 $A_8^x<6A_8^{x-2}$;

答　题　区　域

班级

姓名

答题区 题号

1 2 3 4 5 6 7 8 11 12 13 14 15

10. (13 分)为丰富广大人民群众的文化生活，某展览馆打算安排国画、油画、水彩画、插画、漫画五件艺术作品按顺序展出.

(1)共有多少种不同的安排方案?

(2)若要求第一件展出的艺术作品不能是国画，共有多少种不同的安排方案?

答 题 区 域

综合提升

11. 将 6 种不同的奖项依次标注在一个圆形的转盘上，则不同的标注方法种数为 (　　)

A. $6!$　　B. 6^6

C. $\frac{6!}{6}$　　D. 6

12. 甲、乙、丙、丁、戊共 5 名同学进行劳动技术比赛，决出第一名到第五名的名次. 甲和乙去询问成绩，回答者对甲说:“很遗憾，你和乙都没有得到冠军”，对乙说:“你当然不会是最差的”. 从这两个回答分析，5 人的名次排列情况种数为 (　　)

A. 18　　B. 36

C. 48　　D. 54

13. 五一假期期间，小明家 6 人(4 名大人和 2 名小孩)出去游玩，他们在某风景名胜区拍照留念. 要求站成前后两排，每排各 3 人；每列站在后排的人比站在前排的人高，并且两名小孩都站在前排. 已知 6 人的身高各不相同，任何一名大人都比任何一名小孩高，则不同的排法共有 (　　)

A. 48 种　　B. 72 种

C. 90 种　　D. 108 种

14. 某生产过程有 4 道工序，每道工序需要安排一人照看，现从甲、乙、丙等 6 名工人中安排 4 人分别照看一道工序，第一道工序只能从甲、乙两人中安排 1 人，第四道工序只能从甲、丙两人中安排 1 人，则不同的安排方案有_____种.

思维探索

15. 用 1 至 9 这 9 个正整数组成无重复数字且任意相邻的三个数字之和是 3 的倍数的九位数，则这样的九位数有_____个(用数字作答).

第 2 课时　排列的综合问题

基础巩固

1. 4 位男生与 5 位女生排成一排照相，要求 5 位女生相邻，且排在正中间，小吴（男）必须排在最左边，则不同的排法共有（　　）

A. 240 种　　B. 360 种

C. 720 种　　D. 1440 种

2. 2 名辅导教师与 3 名获奖学生站成一排照相，要求 2 名教师分别站在两侧，则不同的站法共有（　　）

A. 6 种　　B. 12 种

C. 60 种　　D. 120 种

3. 有 4 辆车停放在五个并排车位，货车甲车体较宽，停放时需要占两个车位，并且乙车与货车甲相邻停放，则不同的停放方法共有（　　）

A. 8 种　　B. 12 种

C. 16 种　　D. 10 种

4. 某 5 位同学排成一排准备照相时，又来了 2 位同学要加入，如果保持原来 5 位同学的相对顺序不变，则不同的加入方法种数为（　　）

A. 21　　B. 30

C. 42　　D. 60

5. 两对夫妇各带一个小孩一起到动物园游玩，购票后排队依次入园，为安全起见，首尾一定要排两位爸爸，另外两个小孩一定要排在一起，则这 6 人入园顺序的排法种数为（　　）

A. 48　　B. 36

C. 24　　D. 12

6. 现从学校辩论队的 5 名同学中选 4 名组成小组参加辩论赛，并将选出的同学指定为第一、二、三、四辩手，其中同学甲不担任第四辩手，那么不同的安排方案共有（　　）

A. 24 种　　B. 72 种

C. 96 种　　D. 120 种

7. 有 7 把相同的椅子排成一排，要求 3 个人坐下且不相邻，则共有_____种坐法.

8. 某班级某天的课程表要排入历史、语文、数学、物理、体育、英语共 6 节课，如果数学必须比语文先上，那么不同的排法有_____种.

9. 为弘扬我国古代的“六艺文化”，某夏令营主办单位计划利用暑假开设“礼”“乐”“射”“御”“书”“数”六门体验课程，每周一门，连续开设六周，若课程“礼”不排在第一周，课程“数”不排在最后一周，则共有_____种排法.

10. （13 分）一场晚会有 5 个唱歌节目和 3 个舞蹈节目，要求排出一个节目单.

（1）3 个舞蹈节目要排在一起，有多少种排法？

（2）3 个舞蹈节目彼此要隔开，有多少种排法？

答　题　区　域

班级

姓名

答题区 题号

1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 12 13 15

综合提升

11. 某系统的登录密码由 6 个字符组成，如果其中前 4 位是大写字母 D,E,E,P 的某种排列，后 2 位是不相同的数字(0～9)，则可能的密码种数是 (　　)

A. 360　　B. 540

C. 1080　　D. 2160

12. (多选题)[2026·浙江舟山高二期中] 象棋作为一种传统棋类益智游戏，具有深远的意义和价值，它具有红、黑两种阵营，将、士、象、车、马、炮、兵为象棋中的棋子，现有红色的“马”“车”“炮”棋子各一个与黑色的“马”“车”棋子各一个，将这 5 个棋子排成一列，则下列说法正确的是 (　　)

A. 共有 120 种排列方式

B. 若两个“马”不相邻，则有 72 种排列方式

C. 若两个“车”相邻，则有 24 种排列方式

D. 若红、黑棋子间隔排列，则有 12 种排列方式

13. [2026·重庆渝北区高二期中] 在渝北中学某次研学活动中，班主任李老师带领甲、乙、丙、丁、戊这 5 名学生排队出发参观校史馆，李老师只能在排头或排尾，其中甲同学是新生，不能离李老师超过 1 名学生，乙同学和丙同学爱讲话不能相邻，则这支队伍的排队方式共有_____种.

14. (15 分)4 名男生和 3 名女生站成一排，下列情况下分别有多少种不同的站法？

(1)3 名女生不相邻；

(2)男生甲不在排头，女生乙不在排尾；

(3)甲、乙两人中间必须有 2 人；

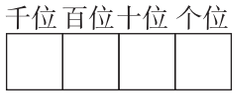
(4)甲、乙、丙三人从左到右的顺序不变.

答 题 区 域

思维探索

15. [2026·安徽六安高二期中] 从标有 0，1，2，3，4 的五张卡片中随机选取 4 张放入如图所示的空格处组成一个四位数的偶数，则组成的大于 2025 的四位数的个数为 (　　)

千位 百位 十位 个位



A. 41　　B. 42

C. 43　　D. 44