



事业单位录用考试

职业能力测验

数量关系基础讲义

华图优选

目 录

第一章 解题方法	4
第二章 行程问题	11
第三章 工程问题	14
第四章 经济利润问题	16
第五章 排列组合	19
第六章 概率问题	22
第七章 最值问题	24
第八章 容斥问题	26

❖ 知识点

一、如何建立等量关系

（一）提取关键信息

1. 题目粗略看、判断题型；
2. 简略看情景、可略过；
3. 看条件、分析转化为数学式；
4. 看提问、判断等量关系。

核心：只看与数学相关的名词、动词、数字。

（二）建立等量关系

1. 名词辨析：一共/共有、相差/比……少；

同样多/是……的几倍、

还剩、平均、

增加/增加到等。

2. 特征词代入对应方法

“至少……保证……”，立刻想到“满足要求=最不利+1”

3. 常用计算公式：路程=速度×时间 销售额=售价×数量

4. 看标点：“”；“、”、“。”前后会有等量关系。

5. 找不变量、中间量。

❖ 例题讲解

【例 1】袋中有 24 个球，除颜色黑白差别之外完全相同，从中摸出一球，若摸出白球的概率比摸出黑球的概率大 $\frac{1}{6}$ ，则袋中有几个白球？

- A. 8
- B. 10
- C. 12
- D. 14

【例 2】现有浓度为 15% 和 30% 的盐水若干，如要配出 600 克浓度为 25% 的盐水，则分别需要浓度为 15% 和 30% 的盐水多少克（ ）

- A. 100、300
- B. 200、400
- C. 300、600
- D. 400、800

【例 3】某食品厂速冻饺子的包装有大盒和小盒两种规格，现生产了 11000 只饺子，恰好装满 100 个大盒和 200 个小盒。若 3 个大盒与 5 个小盒装的饺子数量相等，则每个小盒与每个大盒装入的饺子数量分别是：

- A. 24 只、40 只
- B. 30 只、50 只
- C. 36 只、60 只
- D. 27 只、45 只

【例 4】一家三口，妈妈比儿子大 26 岁，爸爸比儿子大 33 岁。1995 年，一家三口的年龄之和为 62。那么，2018 年儿子、妈妈和爸爸的年龄分别是：

- A. 23, 51, 57
- B. 24, 50, 57
- C. 25, 51, 57
- D. 26, 52, 58

【例 5】为响应国家“做好重点群体就业工作”的号召，某企业扩大招聘规模，计划在年内招聘高校毕业生 240 名，但实际招聘的高校毕业生数量多于计划招聘的数量。已知企业将招聘到的高校毕业生平均分配到 7 个部门培训，并在培训结束后将他们平均分配到 9 个分公司工作。问该企业实际招聘的高校毕业生至少比计划招聘数多多少人？

- A. 6
- B. 12

C.14

D.28

【例 6】为支持“一带一路”建设，某公司派出甲、乙两队工程人员出国参与一个高铁建设项目。如果由甲队单独施工，200 天可完成该项目；如果由乙队单独施工，则需要 300 天。甲、乙两队共同施工 60 天后，甲队被临时调离，由乙队单独完成剩余任务，则完成该项目共需（ ）天。

A.120

B.150

C.180

D.210

【例 7】小明去某楼盘售楼部咨询售房情况。置业顾问告诉他，如果再卖出 50 套，则已卖出的数量与未卖出数量相等；如果再卖出 150 套，则已卖出的数量比未卖出的数量多一半，问该楼盘目前还剩下多少套房子未卖出？

A.350 套

B.450 套

C.550 套

D.650 套

第一章 解题方法

❖ 知识点

一、代入排除法

将选项依次代入题干，符合题意的选项保留，与题干条件有矛盾的选项予以排除。

题型特征

①选项信息充分；

②特定题型（不定方程、多位数问题、余数问题、年龄问题、计算复杂类问题等）。

解题思路

并掌握最值代入、最简代入、居中代入等技巧。

❖ 例题讲解

【例 1】某手机厂商生产甲、乙、丙三种机型，其中甲产量的 2 倍与乙产量的 5 倍之和等于丙产量的 4 倍，丙产量与甲产量的 2 倍之和等于乙产量的 5 倍。甲、乙、丙产量之比为：

A.2:1:3

B.2:3:4

C.3:2:1

D.3:2:4

【例 2】小李的弟弟比小李小 2 岁，小王的哥哥比小王大 2 岁、比小李大 5 岁。1994 年，小李的弟弟和小王的年龄之和为 15。问 2014 年小李与小王的年龄分别为多少岁？

A.25、32

B.27、30

C.30、27

D.32、25

❖ 知识点

二、数字特性

将选项题目中出现较多分数、百分数、比例、倍数、余数或平均数时，优先考虑倍数特性，对于知和求差、知差求和以及 $aX+bY=c$ (不定方程) 问题考虑应用奇偶特性。

倍数特性：

奇偶特性：

❖ 例题讲解

【例 1】方程 $px+q=99$ 的解为 $x=1$ ， p 、 q 均为质数，则 $p \times q$ 的值为：

- A.194
- B.197
- C.135
- D.155

【例 2】甲乙两个班各有 30 多名学生，甲班男女生比为 5:6，乙班男女生比为 5:4，问甲、乙两班男生总数比女生总数：

- A.多 1 人
- B.少 1 人
- C.多 2 人
- D.少 2 人

【例 3】甲、乙、丙三人去超市买了 100 元的商品，如果甲付钱，那么甲剩下的钱是乙、丙两人钱数之和的 $\frac{2}{13}$ ；如果乙付钱，则乙剩下的钱是甲、丙两人钱数之和的 $\frac{9}{16}$ ；如果丙付钱，丙用他的会员卡可享受 9 折优惠，结果丙剩下的钱是甲、乙两人钱数之和的 $\frac{1}{3}$ ；那么，甲、乙、丙三人开始时一共带了多少钱？

- A.850 元 B.900 元
- C.950 元 D.1000 元

❖ 知识点

三、方程法

1. 巧设未知数：

- (1) 第一原则：求谁设谁
- (2) 第二原则：可设中间变量——联系其他量和所求量

寻找中间变量的小技巧：

- ① “是”、“比”、“为”后面的量
- ② 题中出现比例、分数、小数、倍数、百分数，设 nx

2. 快速列方程：转化等量关系

3. 如何解方程：①一元一次方程：分边法；

②二元一次方程：消元法

❖ 例题讲解

【例 1】某企业员工组织周末自驾游。集合后发现，如果每辆小车坐 5 人，则空出 4 个座位；如果每辆小车少坐 1 人，则有 8 人没坐上车。那么，参加自驾游的小车有：

- A.9 辆
- B.10 辆
- C.11 辆
- D.12 辆

【例 2】某超市出售 1.5 升装和 4 升装两种规格的矿泉水，1.5 升装的每瓶进价 3 元，售价 4.5 元；4 升装的每瓶进价 7 元，售价 9 元。三月份该超市共出售 1000 升矿泉水，利润（总售价—总进价）为 800 元。问售出 1.5 升装水的瓶数是 4 升装的几倍？

- A.4
- B.3
- C.2
- D.1.5

【例 3】某地采用传统销售模式，销售一批鸡蛋需要 20 天，销售一批桃子需要 25 天。为推动销售，当地开启县领导直播带货模式，直播带货期间，鸡蛋的销售效率提高为原来的 2 倍，桃子销售效率为原来的 3 倍；其余销售时间依然按照传统模式进行，结果两种产品同时销售完成。那么销售期间直播带货的天数为：

- A.3 B.5
C.8 D.10

❖ 知识点

4.不定方程：

代入排除法求解（选项代入、枚举代入）

数字特性法辅助（奇偶特性、因子特性）

不定方程组：

①消元法 → 不定方程

②系数配凑→求解代数式

不定方程（未知数的个数大于方程的个数）

（1）代入排除，将选项作为已知量，看是否满足题意；

（2）数字特性：奇偶特性、倍数特性、尾数特性；

（3）赋“0”法。

❖ 例题讲解

【例 1】一个质数的 3 倍与另一个质数的 2 倍之和等于 20，那么这两个质数的和是（ ）。

- A.8
B.9
C.7
D.6

【例 2】某会务组租了 20 多辆车将 2220 名参会者从酒店接到活动现场。大车每次能送 50 人，小车每次能送 36 人，所有车辆送 2 趟，且所有车辆均满员，正好送完，则大车比小车（ ）。

- A.多 5 辆
- B.多 2 辆
- C.少 2 辆
- D.少 5 辆

【例 3】某企业采购 A 类、B 类和 C 类设备各若干台，21 台设备共用 48 万元，已知 A、B、C 类设备的单价分别为 1.2 万元，2 万元和 2.4 万元。问该企业最多可能采购了多少台 C 类设备？

- A.16
- B.17
- C.18
- D.19

❖ 知识点

四、枚举归纳法

枚举的核心：有序

- 1、枚举所有可能；
- 2、枚举寻找规律；
- 3、常见题型：循环周期、星期日期、几何计数、统筹推断；
- 4、枚举方法：直接枚举、列表枚举、画图枚举。
- 5、规律：等差规律、递推和规律、多级差规律等

❖ 例题讲解

【例 1】张师傅从事自行车、电动车、摩托车三种类型的车辆维修工作，每辆维修工时费分别为 3 元、6 元和 9 元。若张师傅某时段维修工时费共收入 15 元，那么该时段张师傅维修车辆类型及相应数量的情况有：

- A.4 种

B.5 种

C.6 种

D.7 种

【例 2】一条直线将一个平面分成 2 个部分，两条直线最多将一个平面分成 4 个部分，……则 6 条直线最多将一个平面分成的部分为：

A.20

B.21

C.22

D.23

❖ 知识点

五、赋值法

赋值法：题目中出现的数值比较少，可赋具体值简化计算

（一）题干中出现比例、分数、小数、倍数、百分数，

①如果是整数，优先数字特性；

②具体数值少，赋值法；

③具体数值多，用方程中的设 nx 。

（二）赋值法重点题型：

工程问题、经济利润问题、行程问题、溶液问题、几何问题等

（三）题型共性： $A=B \times C$

❖ 例题讲解

【例 1】将一批葡萄平均分装在 36 个箱子中，发现箱子没有装满，如果每箱多装 $\frac{1}{8}$ ，则只需要使用箱子：

A.31 个

- B.32 个
- C.33 个
- D.34 个

【例 2】社区居委会张阿姨为表达对志愿者的感谢，买了一些毛线，准备织帽子和手套。这些毛线如果全部织帽子可织 15 个，全部织手套可织 20 只，现将一个帽子和两只手套做成一个“爱心礼包”。这些毛线最多可做成几个“爱心礼包”？

- A.4
- B.5
- C.6
- D.7

【例 3】演唱会门票 300 元一张，卖出若干数量后，组织方开始降价促销。观众人数增加一半，收入增加了 25%。则门票的促销价是：

- A.150
- B.180
- C.220
- D.250

第二章 行程问题

❖ 知识点

1.核心公式：路程=速度 \times 时间（单位换算：）

2.等距离平均速度：

3.火车过桥问题：

火车完全过桥路程=桥长+车长

火车完全在桥上路程=桥长-车长

❖ 例题讲解

【例 1】已知四个学校分布在矩形 ABCD 上，小李星期天早上骑自行车从 A 校去 D 校参观学习，出发半个小时后到达 D 校，学习 3 个小时后由 D 校去 C 校，小李离开 A 校 4 个小时后妈妈驾车沿 ABC 路线去 C 校接小李，已知小李骑车速度为 15 千米/小时，妈妈驾车速度为 50 千米/小时，二人同时到达 C 校。若妈妈 11 点出发，到达 C 校的时间在以下哪个范围内？

- A.11: 25 之前 B.11: 25~11: 30 之间
C.11: 30~11: 35 之间 D.11: 35 之后

【例 2】小明每天从家中出发骑自行车经过一段平路，再经过一道斜坡后到达学校上课。某天早上，小明从家中骑车出发，一到校门口就发现忘带课本，马上返回，从离家到赶回家中共用了 1 个小时，假设小明当天平路骑行速度为 9 千米/小时，上坡速度为 6 千米/小时，下坡速度为 18 千米/小时，那么小明的家距离学校多远？

- A.3.5 千米 B.4.5 千米
C.5.5 千米 D.6.5 千米

【例 3】某隧道长 1500 米，有一列长 150 米的火车通过这条隧道，从车头进入隧道到完全通过隧道花费的时间为 50 秒，整列火车完全在隧道中的时间是：

A. 43.2 秒 B. 40.9 秒 C. 38.3 秒 D. 37.5 秒

❖ 知识点

相遇追及问题主要考查两端 (或单端) 出发的相遇 (或追及) 时, 各个量 之间的逻辑关系。

相遇问题:

追及问题:

❖ 例题讲解

【例 1】甲乙两人在相距 1200 米的直线道路上相向而行, 一条狗与甲同时出发跑向乙, 遇到乙后立即调头跑向甲, 遇到甲后再跑向乙, 如此反复, 已知甲的速度为 40 米/分钟, 乙为 60 米/分钟, 狗为 80 米/分钟。不考虑狗调头所耗时间, 当甲乙相距 100 米时狗跑了多少米?

A. 1100 B. 1000

C. 960 D. 880

【例 2】某宣讲团甲宣传员骑摩托车从红星村出发以 20 公里/小时的速度去相距 60 公里的八一村, 1 小时后由于路面湿滑, 速度减少一半, 在甲出发 1 小时后, 乙宣传员以 50 公里/小时的速度开车从红星村出发追甲, 当乙追上甲时, 他们与八一村的距离为:

A. 25 公里 B. 40 公里

C. 35 公里 D. 30 公里

【例 3】小王和小李沿着绿道往返运动, 绿道总长度为 3 公里。小王每小时走 2 公里; 小李每小时跑 4 公里。如果两人同时从绿道的一端出发, 则当两人第 7 次相遇时, 距离出发点 () 公里。

A. 0 B. 1

C. 1.5 D. 2

【例 4】冬奥会男子短道速滑 1500 米比赛中, A、B 两位运动员同时出发, 已知本次比赛需要绕场地滑 13.5 圈, 假设每位运动员滑完全程的速度是不变的, A 运动员滑完全程需要 2 分 15 秒, B

运动员滑一圈比 A 运动员少用时 1 秒，则 A 开始滑第几圈时，B 运动员正好领先 A 运动员一整圈？

A.9 B.10

C.11 D.12

❖ 知识点

1. 核心公式：路程=速度×时间

2. 顺流速度=船速+水速

逆流速度=船速-水速

注：船速指在静水中的船速；水速指水自然流淌速度

❖ 例题讲解

【例 5】甲、乙两地分别为一条河流的上下游，两地相距 360 千米，A 船往返需要 35 小时，其中从甲地到乙地的时间比从乙地到甲地的时间短 5 小时。B 船在静水中的速度为 12 千米每小时。问其从甲地开往乙地需要多少小时？

A.12 B.20

C.24 D.40

第三章 工程问题

❖ 知识点

一、工程问题核心公式

工作总量=工作时间×工作效率

二、给时间求时间，给总量赋值

三、效率制约型

给定工作效率比

给定机器数、人数

❖ 例题讲解

【例 1】某工程队计划每天修路 560 米，恰好可按期完成任务。如每天比计划多修 80 米，则可以提前 2 天完成，且最后 1 天只需修 320 米。问如果要提前 6 天完成，每天要比计划多修多少米？

- A.160 B.240
C.320 D.400

【例 2】某企业有甲、乙两个口罩生产车间，每天工作 8 小时，共生产口罩 3 万只，若每天甲乙两个车间分别加班两小时和三小时，则可多生产口罩一万只，若每天甲乙两个车间分别加班三小时和两小时，则两个车间生产 62 万只口罩，所需的时间为：

- A.14 天 B.15 天
C.16 天 D.17 天

【例 3】甲、乙两个工程队共同完成某项工程需要 12 天，其中甲单独完成需要 20 天。现 8 月 15 日开始施工，由甲工程队先单独做 5 天，然后甲、乙两个工程队合作 3 天，剩下的由乙工程队单独完成，问工程完成的日期是：

- A.9 月 5 日 B.9 月 6 日

C.9月7日 D.9月8日

【例 4】某项工程，甲、乙、丙三个工程队如单独施工，分别需要 12 小时、10 小时和 8 小时完成。现按“甲—乙—丙—甲……”的顺序让三个工程队轮班，每队施工 1 小时后换班，问该工程完成时，甲工程队的施工时间共计：

- A.2 小时 54 分 B.3 小时
C.3 小时 54 分 D.4 小时

【例 5】某医疗器械公司为完成一批口罩订单生产任务，先期投产了 A 和 B 两条生产线，A 和 B 的工作效率之比是 2：3，计划 8 天可完成订单生产任务。两天后公司又投产了生产线 C，A 和 C 的工作效率之比为 2：1。问该批口罩订单任务将提前几天完成？

- A.1 B.2
C.3 D.4

【例 6】甲、乙、丙三人工作的效率比为 7：9：8，现将 A、B 两项工作量相同的工程交给这三个人，甲负责 A 工程，乙负责 B 工程，丙作为机动参与 A 工程若干天后转而参与 B 工程，两项工程同时开工，耗时 8 天同时结束，问丙在 A 工程中参与施工多少天？

- A.3 B.4
C.5 D.6

【例 7】甲、乙两人同时加工一批零件，速度比为 3:2，当两人共同完成总任务的一半后，甲生产速度降低 20%，乙生产速度提高 20%，当甲完成总任务的一半时，还剩 100 个零件未加工，问这批零件总数在以下哪个范围内？

- A.不到 500 B.500~800
C.801~1200 D.超过 1200

第四章 经济利润问题

❖ 知识点

1.基本公式:

总售价=单价×销售量;

利润=售价-成本;

总利润=总售价-总成本;

利润率=利润/成本

❖ 例题讲解

【例 1】某集团旗下有量贩式超市和便民小超市两种门店，集团统一采购的 A 商品在量贩式超市和便民小超市的单件售价分别为 12 元和 13.5 元。4 月 A 商品在两种门店分别售出了 600 件和 400 件，共获利 5000 元，问该商品进价为多少元？

- A.7.2 B.7.6
C.8.0 D.8.4

【例 2】一种设备打九折出售，销售 12 件与原价出售销售 10 件时获利相同。已知这种设备的进价为 50 元/件，其他成本为 10 元/件。问如打八折出售，1 万元最多可以买多少件？

- A.80 B.83
C.86 D.90

【例 3】某水果采摘园门票为每人 X 元，采摘水果 20 元/斤，采摘满 3 斤可免除一半门票费用，采摘满 5 斤可免除全部门票费用。已知采摘 6 斤的价格是采摘 2 斤价格的 2 倍。问采摘 8 斤的价格比采摘 4 斤多多少元？

- A.70 B.80
C.90 D.100

❖ 知识点

分段计费型：题目表述为某种收费标准是分段收取的，常见的有水电费、出租车车费、停车场收费问题等，找准分段点、各段费用之和等于总费用。

❖ 例题讲解

【例 1】某市出租车价格为：2 公里以内 8 元，超过 2 公里不足 5 公里的部分，每公里 2 元；超过 5 公里不足 8 公里的部分，每公里 3 元；8 公里以上的部分，每公里 4 元；不足 1 公里按 1 公里计算。某位乘客乘坐出租车花了 20 元，该出租车最多行驶了多少公里？

- A.7 B.8
C.9 D.10

【例 2】某商城停车场实行按时长阶梯式收费，收费规则如下：不超出某一基础时长的，按 5 元/小时收费。超出该基础时长的，超出的部分每小时收费增加 3 元；停车时长达基础时长 3 倍以上时，则超出基础时长 3 倍的部分，每小时收费再增加 3 元。若甲某次停车离场时超出基础时长 11 小时，共交费 116 元，则基础时长为（ ）小时。（该基础时长为整数，停车时长不满 1 小时的按 1 小时计）

- A.6 B.5
C.4 D.3

❖ 知识点

统筹类：题目表述为对某个购买目标有多种选择，要求找出最节省的购买方案。研究购买目标在不同优惠方式下的单价，比较后选择，多用列表分析法。

❖ 例题讲解

【例 1】北京冬奥会期间，冬奥会吉祥物“冰墩墩”纪念品十分畅销。销售期间某商家发现，进价为每个 40 元的“冰墩墩”，当售价定为 44 元时，每天可售出 300 个，售价每上涨 1 元，每天销量减少 10 个。现商家决定提价销售，若要使销售利润达到最大，则售价应为：

- A.51 元 B.52 元
C.54 元 D.57 元



华图优选
HUATU.COM



华图优选
HUATU.COM

第五章 排列组合

❖ 知识点

- ①加法原理：
- ②乘法原理：
- 排列：从 m 个不同元素中任取 n 个，排成一列。
- 组合：从 m 个不同元素中任取 n 个，并成一组。

❖ 例题讲解

【例 1】随着人们生活水平的提高，汽车拥有量迅速增长，汽车牌照号码需要扩容。某地级市交通管理部门出台了一种小型汽车牌照组成办法，每个汽车牌照后五位的要求必须是：前三位为阿拉伯数字，后两位为两个不重复的英文字母（除 O、I 外），那么这种方法可以给该地区汽车上牌照的数量为：

- A.397440 辆 B.402400 辆
C.552000 辆 D.576000 辆

【例 2】为了支持乡村教育，某市派出 6 位优秀教师前往该市农村的三所学校支教，一所 1 名，一所 2 名，一所 3 名，不同的选派方法共有：

- A.60 种 B.120 种
C.360 种 D.720 种

【例 3】某学习软件要求使用字母和数字组成的 8 位密码。赵某使用 D、E、F、W4 个大写字母（不重复使用）和 4 个不同非零数字的组合作为自己的密码，要求数字放在后四位，且 4 个数字的乘积须是 320 的倍数。那么这样的密码有多少种不同的可能？

- A.不到 1000 种 B.1000-3000 种
C.3000-8000 种 D.超过 8000 种

❖ 知识点

3. 捆绑法:

特征: 主体必须相邻、在一起

技巧: 先把相邻主体进行内部排序, 再把其捆绑看作一个整体和剩余主体进行排序。

4. 插空法:

特征: 主体不相邻、不在一起

技巧: 先将其他主体排好, 再将不相邻的主体进行插空。

5. 至少分配 (隔板法):

特征: 相同物品分配, 至少每份分得一个, 可直接用隔板法。

❖ 例题讲解

【例 1】两对夫妇各带一个小孩乘坐有 6 个座位的游览车, 游览车每排只有 1 个座位。为安全起见, 车的首尾两座一定要坐两位爸爸; 两个小孩一定要排在一起。那么, 这 6 人的排座方法有:

- A.12 种 B.24 种
C.36 种 D.48 种

【例 2】某美术馆计划展出 12 幅不同的画, 其中有 3 幅油画、4 幅国画、5 幅水彩画, 排成一行陈列, 要求同一种类的画必须连在一起, 并且油画不放在两端, 问有多少种不同的陈列方式?

- A.不到 1 万种 B.1 万—2 万种之间
C.2 万—3 万种之间 D.超过 3 万种

【例 3】某学习平台的学习内容由观看视频、阅读文章、收藏分享、论坛交流、考试答题五个部分组成。某学员要先后学完这五个部分, 若观看视频和阅读文章不能连续进行, 该学员学习顺序的选择有:

- A.24 种 B.72 种
C.96 种 D.120 种

【例 4】某城市一条道路上有 4 个十字路口，每个十字路口至少有一名交通协管员，现将 8 个协管员名额分配到这 4 个路口，则每个路口协管员名额的分配方案有：

- A.35 种 B.70 种
C.96 种 D.114 种

第六章 概率问题

❖ 知识点

基本概率：某种情况发生的概率 = 满足条件的情况数 ÷ 总的情况数。

❖ 例题讲解

【例 1】一个桶中有红球、白球共 30 只，这些球除颜色外都相同，将桶中的球搅拌均匀，从中随机摸出一只球，记下它的颜色后再放回，不断重复这一过程，共摸了 60 次，发现有 20 次摸到红球，问这个桶中大约有多少只红球？

- A.8 B.10
C.12 D.20

【例 2】清朝乾隆皇帝曾出上联“客上天然居，居然天上客”，纪昀以“人过大佛寺，寺佛大过人”对出下联，这副对联既可以顺读也可以逆读，被称作回文联。数学中也有类似回文数，如 212、37473 等，则三位数中回文数是奇数的概率为：

- A.2/9 B.1/3
C.4/9 D.5/9

❖ 知识点

1. 分类概率

某项任务可以在多种情况下完成，则分别求解满足条件的每种情形的概率，然后将所有概率值相加。

2. 分步概率

某项任务必须按照多个步骤完成，则分别求解特定条件下每个步骤的概率，然后将所有概率值相乘。

❖ 例题讲解

【例 1】一位乒乓球学员手中拿着装有 7 只乒乓球的不透明口袋，其中 3 只黄球，4 只白球。他随机取出一只乒乓球，观察颜色后放回袋中，同时放入 2 只与取出的球同色的球，这样连续取 2 次，则他取出的两只球中第 1 次取出的是白球，第 2 次取出的是黄球的概率是：

- A. $\frac{8}{77}$ B. $\frac{4}{21}$
C. $\frac{2}{11}$ D. $\frac{4}{7}$

【例 2】小张回家乘地铁 18:45 之前到家的概率为 0.8，乘公交为 0.7。已知小张下班回家要么乘地铁，要么乘公交，且选择乘地铁的概率为 0.6，则他下班回家 18:45 之前到家的概率是：

- A. 0.73 B. 0.74
C. 0.75 D. 0.76

【例 3】物业派出小王、小曾、小郭三名工作人员负责修剪小区内的 6 棵树，每名工作人员至少修剪 1 棵（只考虑修剪的棵数），问小王至少修剪 3 棵的概率为：

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{3}{7}$
C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{5}$

【例 4】为了加强环境治理和生态修复，某市派出 4 位专家（甲、乙、丙、丁）前往某山区 3 个勘探点进行环境检测，要求每个勘探点至少安排一名专家。那么甲、乙两名专家去了不同勘探点的概率是：

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{1}{6}$
C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{1}{4}$

第七章 最值问题

❖ 知识点

题型特征：至少……才能保证……

解题方法：最不利情形+1

❖ 例题讲解

【例 1】某公司有 200 名员工报名参加年会的竞赛活动，其中销售部、生产部、财务部、人力资源部分别有 100、70、20、10 人，问至少有多少人进入竞赛活动才能保证一定有 30 名员工工作部门相同？

- A.88 B.78
C.90 D.89

【例 2】某演唱会主办方为观众准备了白红橙黄绿蓝紫 7 种颜色的荧光棒各若干只，每名观众可在入口处任意选取 2 只，若每种颜色的荧光棒都足够多，那么至少（ ）名观众中，一定有两人选取的荧光棒颜色完全相同。

- A.14 B.22
C.28 D.29

【例 3】已知某宾馆共有 30 个房间，一名清洁工拿着 30 把钥匙，他只知道一把钥匙开一把锁，但是不知道哪把钥匙开哪把锁，现在她要打扫每一间房子，需要将钥匙和房间一一匹配，她最多要试多少次？

- A.365 B.385
C.435 D.465

❖ 知识点

题型特征：出现“最多（少）……最少（多）……”、“排名第……最多（少）……”时

解题方法：定位——构造——求和。

❖ 例题讲解

【例 4】某单位进行了一次绩效考评打分，满分为 100 分。有 5 位员工的平均分为 90 分，而且他们的分数各不相同，其中分数最低的员工得分为 77 分，那么排第二名的员工至少得_____分。（员工分数取整数）

A.90 B.92

C.94 D.96

【例 5】有一座 13.2 万人口的城市，需要划分为 11 个投票区，任何一个区的人口不得超过其他区人口的 10%，那么人口最少的地区可能有_____人。

A.9800 B.10500

C.10700 D.11000

第八章 容斥问题

❖ 知识点

两集合

常用方法：公式法、画图法

核心公式：总体=全部-都不= $A+B-AB$

❖ 例题讲解

【例 1】某社区积极为某受灾地区捐款捐物，其中 30% 的人员捐献了物品，70% 的人员捐了款，总计有 80% 的人员进行了捐赠。问该社区既捐物品又捐款的人员占该社区人员的比例为：

A. 15% B. 20%

C. 21% D. 25%

【例 2】某科学家做了一项实验，通过向若干只狒狒提供不限量的香蕉和香肠以研究其食性。结果表明，90% 的狒狒有进食，其中吃香蕉的狒狒是吃香肠的狒狒数量的 3 倍，而两种食物都吃的狒狒是只吃香肠的狒狒数量的 $\frac{2}{3}$ ，则未进食的狒狒是只吃香蕉的狒狒数量的：

A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $\frac{2}{13}$ D. $\frac{4}{15}$

❖ 知识点

三集合

公式 1：总体=总个数-都不满足的个数= $A+B+C-AB-AC-BC+ABC$

公式 2：总体=总个数-都不满足的个数= $A+B+C- \text{只满足两种的个数} - 2 \times ABC$

❖ 例题讲解

【例 1】某单位共有 240 名员工，其中订阅 A 期刊的有 125 人，订阅 B 期刊的有 126 人，订阅 C 期刊的有 135 人，订阅 A、B 期刊的有 57 人，订阅 A、C 期刊的有 73 人，订阅 3 种期刊的有 31

人，此外，还有 17 人没有订阅这三种期刊中的任何一种。问订阅 B、C 期刊的有多少人？

- A.57 B.64 C.69 D.78

【例 2】某班参加学科竞赛人数 40 人，其中参加数学竞赛的有 22 人，参加物理竞赛的有 27 人，参加化学竞赛的有 25 人，只参加两科竞赛的有 24 人，参加三科竞赛的有多少人？

- A.2 B.3 C.5 D.7

【例 3】联欢会上，有 24 人吃冰激凌、30 人吃蛋糕、38 人吃水果，其中既吃冰激凌又吃蛋糕的有 12 人，既吃冰激凌又吃水果的有 16 人，既吃蛋糕又吃水果的有 18 人，三样都吃的则有 6 人。假设所有人都吃了东西，那么只吃一样东西的人数是多少？

- A.12 B.18 C.24 D.32