



# 目 录

第一讲	和差倍比与方程法 .....	1
第二讲	工程问题 .....	6
第三讲	余数、平方数与等差数列 .....	11
第四讲	整除问题和合作完工问题 .....	17
第五讲	容斥问题 .....	22
第六讲	溶液问题与十字交叉法 .....	26
第七讲	经济利润问题 .....	30
第八讲	经济利润之函数最值、增长相关 .....	34
第九讲	和定最值与最不利极限题 .....	38
第十讲	周期循环与日期星期问题 .....	43
第十一讲	平面几何问题 .....	47
第十二讲	立体几何与特殊几何问题 .....	56
第十三讲	基础排列组合 .....	63
第十四讲	基础概率问题 .....	67
第十五讲	特殊情境之相邻/不相邻问题与环形排列 .....	71
第十六讲	特殊情境之定序、相同元素分配、错位与重复排列 .....	75



第十七讲 特殊情境之平均分堆与特殊概率问题 .....	80
第十八讲 行程问题（一） .....	84
第十九讲 行程问题（二） .....	88
第二十讲 趣味杂题（一） .....	93
第二十一讲 趣味杂题（二） .....	98
第二十二讲 考场提速蒙猜技巧 .....	103



## 第一讲 和差倍比与方程法

☞ 方程法：

### 例题 1（2021 国考）

社区工作人员小张连续 4 天为独居老人采买生活必需品，已知前三天共采买 65 次，其中第二天采买次数比第一天多 50%，第三天采买次数比前两天采买次数的和少 15 次，第四天采买次数比第一天的 2 倍少 5 次。问这 4 天中，小张为独居老人采买次数最多和最少的日子，单日采买次数相差多少次？

- A. 9  
B. 10  
C. 11  
D. 12

### 例题 2（2024 深圳）

老刘家有 100 亩草场，平均每亩草场年产草料 4 吨。草场上饲养了羊、驴、牛共 252 头，每头羊年均需草料 1 吨，每头驴年均需草料 2 吨，每头牛年均需草料 5 吨。去年老刘家草场恰好能满足草料需求，今年老刘没有饲养羊，但驴和牛的数量都翻了一倍，草场仍恰好满足草料需求，则老刘家去年饲养了多少头牛？

- A. 32  
B. 33  
C. 34  
D. 35

**例题 3（2024 国考副省）**

甲、乙、丙和丁四个汽车租赁公司可用汽车数量比为 5:4:3:2，现甲公司调度 4 辆汽车到丙公司，丁公司调度 1 辆汽车到乙公司后，丁公司可用汽车数量正好是丙公司的 60%。问此时甲公司的可用汽车数量比乙公司？

- A. 少 12 辆
- B. 少 22 辆
- C. 多 12 辆
- D. 多 22 辆

**例题 4（2024 国考地市）**

某县开展冬日暖心活动，向困难户发放慰问大礼包，各镇根据实际情况安排物资发放。乙镇平均每个困难户发放的大米比丙镇多 1 袋，比甲镇少 1 袋，且各镇发放的大米总量相同。若甲镇的困难户比乙镇少 60 户，比丙镇少 150 户，则这三个镇发放的大米共有多少袋？

- A. 1800
- B. 3600
- C. 5400
- D. 7200

**例题 5（2022 国考）**

张和李 2 名社区工作者上门统计某小区内住户的新冠疫苗接种情况，两人各负责 1 栋住宅楼，每访问 1 户居民均需要 5 分钟。李因处理公文比张晚出发一段时间。已知 14:00 时两人共访问 63 户，15:00 时张访问的户数是李的 2 倍。问李访问完 50 户居民是在什么时候？

- A. 16:30
- B. 16:45
- C. 17:00
- D. 17:15

**例题 6（2023 国考副省级）**

甲、乙、丙三家科技企业 2021 年的收入之和比 2020 年提升了 20%。其中甲企业的收入上升了 400 万元，乙企业的收入下降了 100 万元且是甲企业收入的一半，丙企业的收入上升了 30%且其 2020 年的收入与甲、乙两企业同年收入之和相同。问 2020 年甲企业的收入比乙企业高多少万元？

- A. 900
- B. 1100
- C. 400
- D. 600



☞不定方程：

### 例题 7（2020 下半年四川）

某人花 400 元购买了若干盒樱桃。已知甲、乙、丙三个品种的樱桃单价分别为 28 元/盒、32 元/盒和 33 元/盒，问他最多购买了多少盒丙品种的樱桃？

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

### 例题 8（2018 江苏）

小李为办公室购买了红、黄、蓝三种颜色的笔若干支，共花费 40.6 元。已知红色笔单价为 1.7 元、黄色笔为 3 元、蓝色笔为 4 元，则小李买的笔总数最多是多少支？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 19 支 | B. 20 支 |
| C. 21 支 | D. 22 支 |

### 例题 9（2020 浙江）

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 |

**例题 10（2022 江苏）**

某企业年终评选了 30 名优秀员工，分三个等级，分别按每人 10 万元、5 万元、1 万元给与奖励。若共发放奖金 89 万元，则获得 1 万元奖金的员工有多少？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 14 人 | B. 19 人 |
| C. 20 人 | D. 21 人 |

**例题 11（2024 联考）**

商店销售甲、乙、丙、丁四种商品，每件分别盈利 15 元、9 元、4 元和 1 元。某日销售这四种商品共 40 件，共盈利 201 元。四种商品每种至少销售 1 件，且甲、丁商品销量相同。问当天丙商品的销量为多少件？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 21 | B. 27 |
| C. 29 | D. 31 |

**例题 12（2023 上海）**

足球比赛在每个半场结束时都有一段时间的伤停补时，这是由当值主裁判决定的。某场比赛的主裁判确定伤停补时的规则为：每次处理受伤增加 30 秒，每次换人增加 20 秒，其他情况每次增加 10 秒。在下半场即将结束时，主裁判确定伤停补时的时长为 4 分 30 秒。若已知下半场比赛时间内，处理受伤、换人和其他情况都存在且共计有 10 次，那么下半场两队总共换了多少人？

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

☞ 倍比问题：



### 例题 13 (2022 天津)

一个袋子里红球、白球、蓝球的数量比例为  $3:8:4$ ，再向袋子中放入 14 个红球和若干个蓝球后，红球、白球、蓝球的数量比例变为  $5:4:3$ 。如果此时从袋子里取出 10 个红球、6 个白球和 2 个蓝球后，袋子里剩余红球、白球、蓝球的数量比例是多少？

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

### 例题 14 (2024 国考副省)

市政部门采购了一批灯带用于美化夜景，有 30 灯珠/条的 M 型和 60 灯珠/条的 N 型两种规格，单价分别是 20 元/条和 30 元/条。已知所采购 M 型灯带的总灯珠数量是 N 型的 2 倍，M 型灯带的总价比 N 型多 3 万元，问共采购灯带多少条？

- A. 2400  
B. 2700  
C. 3000  
D. 3300



## 第二讲 工程问题

☞ 已知条件为工作时间：

### 例题 1（2021 广东）

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，则完成该项目共需多少天？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 120 | B. 150 |
| C. 180 | D. 210 |

### 例题 2（2018 浙江事业编）

有一水池，如果打开甲水龙头注水，需要 5 个小时装满水，如果打开乙水龙头注水，需要 8 个小时装满水，如果打开丙水龙头放水，需要 6 小时放空水池。现打开甲水龙头一小时，然后打开乙水龙头，过一小时后再打开丙水龙头，问再过多少小时可以注满水池？

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

### 例题 3（2023 国考副省级）

一项工作甲独立完成需要 3 小时，乙独立完成的用时比其与甲合作完成多 4 小时，且乙和丙合作完成需要 4 小时。问丙独立完成需要多少小时？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 10 | B. 12 |
| C. 6  | D. 8  |







### 例题 7 (2022 天津)

甲、乙二人合作计划 30 天完成一项工程，甲的工作效率是乙的 2 倍。两人合作 10 天后，甲的效率提升 25%，乙的效率提升 50%。又合作 10 天后，乙因其他任务撤出，甲单独完成剩余任务。问最终工作比预计时间？

- A. 早 2 天                                      B. 晚 2 天  
C. 早 4 天                                      D. 晚 4 天

✎ 已知条件为不同完工情况:

### 例题 8 (2024 联考)

甲、乙两工厂共同完成某个生产订单需要 12 天。现两工厂共同生产 8 天后，再由乙单独生产 7 天，一共完成了订单总量的 90%。若整个订单由乙单独生产，那么需要多少天完成？

- A. 20  
B. 23  
C. 26  
D. 30

### 例题 9 (2024 联考)

某餐饮店接到一份粽子订单，张师傅与李师傅同时工作 8 小时可完成。现张师傅先独自包粽子 3 小时，李师傅接着独自包了 1 小时，还剩订单总数的  $\frac{11}{16}$  没完成。已知张师傅每小时比李师傅多包 14 个粽子。问这份订单粽子的总数是多少个？

- A. 224  
B. 296  
C. 320  
D. 416

**例题 10（2019 国考）**

有甲、乙、丙三个工作组，已知乙组 2 天的工作量与甲、丙共同工作 1 天的工作量相同。A 工程如由甲、乙组共同工作 3 天，再由乙、丙组共同工作 7 天，正好完成。如果三组共同完成，需要整 7 天。B 工程如丙组单独完成正好需要 10 天，问如由甲、乙组共同完成，需要多少天？

- A. 不到 6 天
- B. 6 天多
- C. 7 天多
- D. 超过 8 天

**例题 11（2019 山东）**

A、B 两台高性能计算机共同运行 30 小时可以完成某个计算任务，如两台计算机共同运行 18 小时后，A、B 计算机分别抽调出 20%和 50%的计算资源去执行其他任务，最后任务完成的时间会比预计时间晚 6 小时，如两台计算机共同运行 18 小时后，由 B 计算机单独运行，还需要多少小时才能完成该任务？

- A. 22
- B. 24
- C. 27
- D. 30

**例题 12（2023 国考）**

甲和乙两个工程队共同承担某项工程的施工任务。两队合作时各自的效率均比单独施工时高 20%。已知两队合作施工需要 25 天完工；如甲先施工 15 天后乙加入，两队合作 15 天后剩余工作乙单独施工还需要 10 天完成。问甲队的效率是乙队的多少倍？

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



☞比例法运用：



### 例题 13（2023 广东县级）

某印刷厂原计划用全自动装订机花费 4 小时装订一批文件，但在还剩 300 份文件时装订机出现故障，无法装订。印刷厂立即安排了部分员工进行人工装订，由于人工装订的总效率仅为机器的 20%，最终比原计划排迟 1 小时完成装订。则这批文件共有多少份？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 2400 | B. 3600 |
| C. 4800 | D. 6000 |

### 例题 14（2023 上海）

某超市设有 10 个人工收银台。周末 10 个收银台全开，顾客结账平均排队 20 分钟。为提高效率，超市撤了 4 个人工收银台，并改造为 6 个自助收银台。若自助收银的效率是人工收银效率的 90%。改造后，周末当人工收银台和自助收银台全开，预计顾客结账平均排队耗时约为多少？

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 12 分钟 | B. 14 分钟 |
| C. 16 分钟 | D. 18 分钟 |



## 第三讲 余数、平方数与等差数列

☞ 数列基础知识：

数列常考公式：

	通项公式	求和公式
等差数列	$a_n = a_1 + (n-1)d$	$S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$
等比数列	$a_n = a_1 \times q^{n-1}$	$S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$

数列常见性质：

	性质
等差数列	<p>一、若是奇数项等差数列，则平均数 = 等差中项，<math>S_n = n \times</math> 等差中项；</p> <p>等差数列的平均数 <math>= \frac{a_1 + a_n}{2}</math>；</p> <p>二、若 <math>m+n=k+i</math>，则 <math>a_m + a_n = a_k + a_i</math>。</p>
等比数列	<p>一、若 <math>a_{n-1}, a_n, a_{n+1}</math> 成等比数列，则 <math>a_n^2 = a_{n-1}a_{n+1}</math>；</p> <p>二、若 <math>m+n=k+i</math>，则 <math>a_m a_n = a_k a_i</math>。</p>

**例题 1（2022 青海）**

某市对下辖 9 个文艺表演团体去年新创节目的数量进行统计分析，发现 9 个团体新创节目的数量恰好成等差数列，其中前 5 个团体的新创节目总数是 60，前 7 个团体的新创节目总数是 70。那么这 9 个文艺表演团体去年新创节目的总数是多少？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 72 | B. 76 |
| C. 78 | D. 80 |

**例题 2（2022 江苏 B）**

某金融机构向 9 家“专精特新”企业共发放了 4500 万元贷款，若这 9 家企业获得的贷款额从少到多排列，恰好为一个等差数列，且排第 3 的企业获得 420 万元贷款，排第 8 的企业获得的贷款额为多少？

- |           |           |
|-----------|-----------|
| A. 620 万元 | B. 660 万元 |
| C. 720 万元 | D. 760 万元 |

**例题 3（2022 四川）**

某共享汽车公司年初购入一批二手电动汽车，每台 16200 元。第一年每台电动汽车的维护费用为 1100 元，以后每年增加 400 元，每台电动汽车每年可产生收益 9100 元。问在第几年时，单台汽车扣除购置和维护成本后产生的利润将超过 2 万元？

- |      |      |
|------|------|
| A. 5 | B. 6 |
| C. 7 | D. 8 |

**例题 4（2024 山东）**

若干职员参加某次强国知识竞赛，每个人的得分均不相同且为整数，分数排名相邻的 2 人分差均为 5 分。已知有 3 人成绩低于 70 分，且超过 70 分的职员平均分为 82 分。问所有职员中竞赛成绩超过 70 分的人数占比在下列哪个范围内？

- |              |              |
|--------------|--------------|
| A. 低于 50%    | B. 50%~60%之间 |
| C. 60%~70%之间 | D. 高于 70%    |









☞余数问题：

特征	余同 余数相同	和同 除数与余数的和相同	差同 除数与余数的差相同
口诀	余同取余	和同加和	差同减差
被除数	最小公倍数+余数	最小公倍数+和	最小公倍数-差
实例	“一个数 除 3 余 1， 除 5 余 1， 除 6 余 1” 则被除数为 $30n+1$	“一个数 除 7 余 1， 除 6 余 2， 除 5 余 3” 则被除数为 $210n+8$	“一个数 除 7 余 5， 除 6 余 4， 除 3 余 1” 则被除数为 $42n-2$

**例题 12（2023 广东县级）**

某社区计划组建多支社工团队，为此招募了一批社工。如果每支团队由 3 名社工组成，则剩余 2 名社工；如果每支团队由 4 名社工组成，同样剩余 2 名社工，则该社区可能招募了多少名社工？

- A. 32                                      B. 34  
C. 36                                      D. 38

**例题 13（2019 江苏事业编）**

$N$  为自然数，被 9 除余数是 8，被 7 除余数是 6，被 5 除余数是 4。已知  $100 < N < 1000$ ，则这样的数有多少个？

- A. 1    B. 2  
C. 3    D. 4

**例题 14 (2018 山东)**

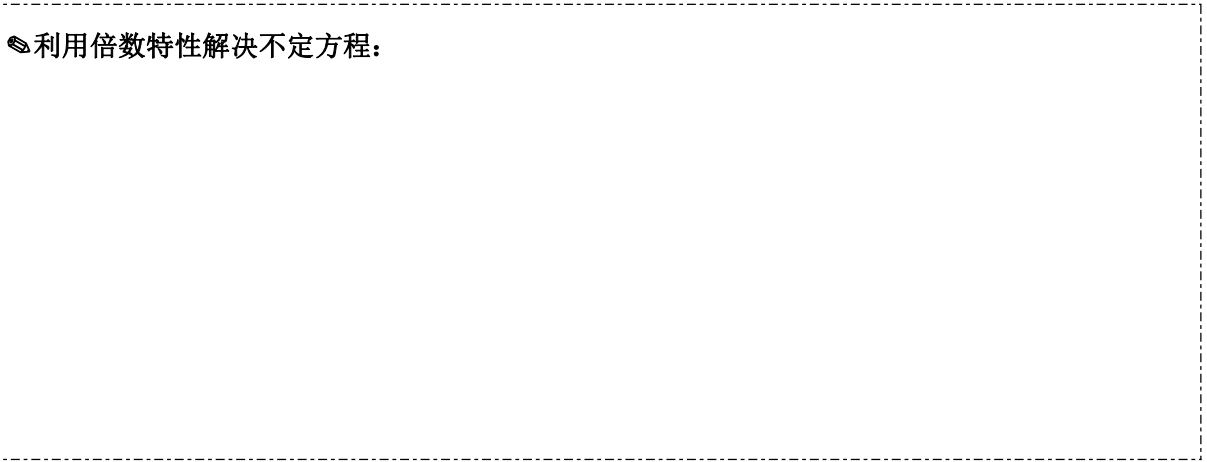
某市场调查公司 3 个调查组共 40 余人，每组都有 10 余人且人数各不相同。2017 年重新调整分组时发现，若想分为 4 个人数相同的小组，至少需要新招 1 人；若想分为 5 个人数相同的小组，至少还需要新招 2 人。问原来 3 个组中人数最多的组比人数最少的组至少多几人？

- |      |      |
|------|------|
| A. 2 | B. 3 |
| C. 4 | D. 5 |



## 第四讲 整除问题和合作完工问题

☞利用倍数特性解决不定方程：



### 例题 1（2024 联考）

大学生创业主要集中在高科技、智力服务、连锁加盟和自媒体运营四个领域。某学院今年选择创业的大学毕业生不到 50 人，其中选择智力服务领域、连锁加盟领域和自媒体运营领域的分别占 $\frac{1}{7}$ ， $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$ 。那么该学院今年选择高科技领域创业的大学毕业生有多少人？

- |      |      |
|------|------|
| A. 1 | B. 3 |
| C. 5 | D. 7 |

### 例题 2（2023 北京）

某单位 3 个部门共有员工 50 人，拥有中级工程师职称的人员比重为 40%。其中甲、乙两个部门拥有中级工程师职称的人员比重分别为 45%和 32%，则丙部门拥有中级工程师职称的人员比重为多少？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 60% | B. 52% |
| C. 44% | D. 36% |



**例题 6（2021 上海）**

公司购买某设备 24 套，现要登记单价，但是数据上没有标注单价，且总价第一位和最后一位模糊不清，只看到是☆579△元。则☆可能是几？

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 9

**例题 7（2015 黑龙江）**

小李某月请了连续 5 天的年假，这 5 天的日期数字相乘为 7893600，问他最后一天年假的日期是？

- A. 25 日
- B. 26 日
- C. 27 日
- D. 28 日

**例题 8（2022 深圳）**

小王从图书馆借了一本书，书共 204 页，阅读时，他发现书的前半部分有连续的 4 个页码被墨水污染，将其余 200 个页码加总，其和刚好可以被 85 整除，则被污染的 4 个页码中最小的数是多少？

- A. 100
- B. 95
- C. 75
- D. 41

**例题 9（2020 国考）**

某种产品每箱 48 个。小李制作这种产品，第 1 天制作了 1 个，以后每天都比前一天多制作 1 个。X 天后总共制作了整数箱产品。问 X 的最小值在以下哪个范围内？

- A. 在 41~60 之间
- B. 超过 60
- C. 不到 20
- D. 在 20~40 之间



合作完工问题的整体思想：

### 例题 10（2018 浙江）

某蛋糕店接到 300 个蛋糕的订单。已知老板一天能做 30 个蛋糕，店员小红一天只能做 10 个。蛋糕制作过程中，老板有一个周末外出，小红请了 8 天假，两人在外时间不重叠。问制作这批蛋糕一共花了多少天？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 11 | B. 12 |
| C. 13 | D. 14 |

### 例题 11（2017 年国考）

某商铺甲乙两组员工利用包装礼品的边角料制作一批花朵装饰门店。甲组单独制作需要 10 小时，乙组单独制作需要 15 小时，现两组一起做，期间乙组休息了 1 小时 40 分，完成时甲组比乙组多做 300 朵。问这批花有多少朵？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 600  | B. 900  |
| C. 1350 | D. 1500 |

### 例题 12（2022 江苏 B）

甲、乙、丙三个物流公司合作完成两个仓库 K 和 L 的货物搬运任务。已知两个仓库的工作量相同，他们先在 K 工作 2 小时，完成了 K 工作量的 75%；然后乙、丙先去 L 工作，甲留在 K 继续工作，并用 3 小时完成了 K 的剩余工作量后再去 L 工作，直至任务全部完成。甲在 L 工作的总时间为多少？

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 20 分钟 | B. 30 分钟 |
| C. 40 分钟 | D. 50 分钟 |



## 例题 13（2022 四川）

工厂甲、乙、丙 3 条生产线共同完成一项任务，甲、丙先合作两天，完成了全部任务的  $\frac{1}{3}$ ，接着乙、丙合作两天完成剩下任务的 45%，最后甲、乙合作两天恰好完成剩余任务。问甲完成的部分占全部任务的多少？

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



## 第五讲 容斥问题

☞代入公式：

### 例题 1（2022 广东）

某单位计划从全部 80 名员工中挑选专项工作组成员，要求该组成员须同时有基层经历和计算机等级证书。已知，单位内有 40 人有基层经历，有 46 人有计算机等级证书，既没有基层经历又未获得计算机等级证书的有 10 人。那么能够进入工作组的员工有多少人？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 16 | B. 40 |
| C. 46 | D. 54 |

### 例题 2（2022 天津）

某班期末考试结束后统计，物理、化学均不及格的人数占全班的 14%，物理及格的人数比化学及格的人数多 10 人，且化学及格的人数占全班人数的 60%。已知全班人数不超过 70 人，问物理及格的人中化学也及格的有多少人？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 25 | B. 26 |
| C. 27 | D. 28 |



**例题 3（2020 新疆）**

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 |

**例题 4（2023 浙江）**

某班级对 70 多名学生进行数学和英语科目摸底测验，有 12% 的学生两个科目均不及格。已知有  $\frac{2}{3}$  的学生英语及格，数学及格的学生比英语多 10 人，那两科均及格的学生有多少人？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 31 | B. 37 |
| C. 41 | D. 44 |

**例题 5（2024 深圳）**

某高校法学院对学生毕业后就职于司法机关、律所、企业的意愿进行调查，共 725 名学生参与调查，可选其中 0 至 3 项。结果显示，选择司法机关、律所、企业的学生分别有 360 人、380 人、237 人，3 项都选的学生有 60 人，3 项都不选的学生有 8 人，则仅选择其中 1 项的学生有多少人？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 517 | B. 516 |
| C. 515 | D. 514 |

**例题 6（2012 四川省考）**

某次射击比赛共有 52 人参加，前 1、2、3、4、5 靶未命中的人数分别为 4、6、10、20、39。5 靶中如每人至少射中 1 靶，只中 1 靶的有 7 人，5 靶全中的有 6 人，中 2 靶的人数与中 3 靶的一样多，问中 4 靶的有几人？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 20 | B. 25 |
| C. 29 | D. 31 |



📌 最值思想：

### 例题 7（2018 浙江事业编）

某单位 45 名职工利用假期重读马克思主义著作，其中 60% 的人阅读《资本论》，阅读《共产党宣言》的人比阅读《政治经济学批判》的多 5 人，但少于阅读《资本论》的人。已知所有人都阅读过这三本著作中的至少一本，最多有多少人这三本著作都阅读了？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 12 | B. 13 |
| C. 14 | D. 15 |

### 例题 8（2023 四川事业单位）

某机关部门有 65 人，为加强文化建设，组织员工到电影院观看 A、B、C 三部电影，由于三部电影放映时间错开，要求每个员工至少观看一部电影，有 40% 员工选择看电影 A，有 27 人选择观看电影 B，有 48 人选择观看电影 C。则选择观看三部电影的员工至多可以有多少人？

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

📌 画图解决：

- 第 25 页



## 第六讲 溶液问题与十字交叉法

☞ 溶液问题：

### 例题 1（2022 江苏 C）

某种杀虫剂每桶 5 公斤，浓度为 40%，使用时需将浓度稀释到 5%，每亩地喷洒 60 公斤。若某农户家中有 4 亩地，则至少需要该杀虫剂多少桶？

- A. 3 桶
- B. 4 桶
- C. 5 桶
- D. 6 桶

### 例题 2（2022 深圳）

实验室有甲、乙、丙 3 瓶盐酸溶液，浓度分别为 10%、40%、60%，实验员将 3 瓶溶液全部倒入一瓶中，得到浓度为 52% 的盐酸溶液。已知乙溶液重量为甲溶液的 1.5 倍，则丙溶液重量为甲溶液的多少倍？

- A. 4.5
- B. 5.5
- C. 6.5
- D. 7.5

### 例题 3（2022 湖北选调）

将一满容器浓度为 24% 的溶液放置太阳下暴晒一段时间，经过一段时间蒸发水分后溶液浓度变为 36% 且无沉淀。然后再用浓度为 12% 的溶液将容器加满。请问容器内溶液浓度变为多少？

- A. 24%
- B. 28%
- C. 30%
- D. 32%

**例题 4（2019 联考）**

酒师调配鸡尾酒，先在调酒杯中倒入 120 毫升柠檬汁，再用伏特加补满，摇匀后倒出 80 毫升混合液备用，再往杯中加满番茄汁并摇匀，一杯鸡尾酒就调好了。若此时鸡尾酒中伏特加的比例是 24%，问调酒杯的容量是多少毫升？

- A. 160  
B. 180  
C. 200  
D. 220

**例题 5（2020 浙江大学生）**

实验室内有浓度分别为 10%和 25%的盐酸各 500 毫升，从两种溶液中分别倒出一部分配成浓度为 15%的盐酸 600 毫升。如果将剩余的盐酸混合，则该溶液的浓度为：

- A. 16.5%  
B. 18.6%  
C. 20%  
D. 21.25%

✎十字交叉法：

**例题 6（2020 浙江大学生）**

实验室内有浓度分别为 10%和 25%的盐酸各 500 毫升，从两种溶液中分别倒出一部分配成浓度为 15%的盐酸 600 毫升。如果将剩余的盐酸混合，则该溶液的浓度为多少？

- A. 16.5%  
B. 18.6%  
C. 20%  
D. 21.25%

**例题 7（2022 北京）**

甲、乙两条生产线每小时分别可以生产 15000 件和 9000 件某种零件，产品合格率分别为 99%和 99.8%。现接到 36 万件这种零件的生产任务，要求合格率不得低于 99.5%，则两条生产线合作，至少需要多少小时完成？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 15 | B. 18 |
| C. 24 | D. 25 |

**例题 8（2024 联考）**

高校管理学院某期培训班有不到 100 名学员参加，期中、期末两次考试平均分分别为 68 分和 75 分，期中考试不及格学员平均分为 53 分，及格学员平均分为 74 分；期末考试不及格学员平均分为 47 分、及格学员平均分为 83 分。问这期培训班有多少名学员参加？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 42 | B. 54 |
| C. 63 | D. 77 |

**例题 9（2020 山东）**

由于改良了种植技术，农场 2017 年种植的 A 和 B 两种作物，产量分别增加了 10%和 25%。已知 2017 年两种作物总产量增加了 18%，问 2017 年 A 和 B 两种作物的产量比为多少？

- |              |             |
|--------------|-------------|
| A. 7 : 8     | B. 8 : 7    |
| C. 176 : 175 | D. 77 : 100 |





## 第七讲 经济利润问题

☞基础题型：

### 例题 1（2023 北京）

一件商品售价 100 元/件时，卖出 4 件的利润与售价 80 元/件时卖 6 件的利润相同。则这种商品的成本是多少元/件？

- A. 30
- B. 40
- C. 50
- D. 60

### 例题 2（2022 国考）

某地引进新的杂交水稻品种，今年每亩稻谷产量比上年增加了 20%，且由于口感改善，每斤稻谷的售价从 1.5 元提升到 1.65 元。以此计算，今年每亩稻谷的销售收入比上年高 660 元。问今年的稻谷亩产是多少斤？

- A. 2200
- B. 1980
- C. 1650
- D. 1375

### 例题 3（2023 浙江）

某商品上月售价为进价的 1.4 倍，销售  $m$  件。本月该商品进价下降 20%，售价不变，销售利润为上月的 1.8 倍。那么本月的销量为多少件？

- A.  $1.3m$
- B.  $1.25m$
- C.  $1.2m$
- D.  $1.15m$





**例题 7（2023 安徽）**

某智慧公共停车场的收费标准如下：停车不超过 15 分钟，不收费；超过 15 分钟但不超过 60 分钟，按 1 小时计，收费 5 元；超过 1 小时后，超过的部分按每 30 分钟 4 元收费（不足 30 分钟，按 30 分钟计）。若李先生支付停车费 17 元，则他停车的时长可能为？

- A. 2 小时  
B. 2 小时 15 分钟  
C. 2 小时 45 分钟  
D. 3 小时

**例题 8（2022 深圳）**

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，则基础时长为多少小时？（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

📌分批销售：

**例题 9（2021 广东）**

某帮扶项目以每公斤 9 元的价格从农民手中收购了一批苹果，并以每公斤 12 元（包邮）的价格在网上销售。售出总量的 80%后，价格下调为每公斤 10 元（包邮）。运费成本为每公斤 0.1 元。全部售完后，扣除收购成本和运费的总收益为 2.5 万元，则这批苹果为多少吨？

- A. 5  
B. 10  
C. 15  
D. 20

- A. 57%                      B. 54%
- C. 51%                      D. 48%

某助农项目从农民手中以 1 元/斤的价格收购一批芒果，通过网络平台销售，定价 30 元/10 斤包邮，售出芒果的 60%后调价至 35 元/10 斤，售完全部芒果的总收入比调价前预计的多 20 万元。问这批芒果总重量为多少吨？

- A. 50  
B. 100  
C. 500  
D. 1000

甲商店购入 400 件同款夏装。7 月以进价的 1.6 倍出售，共售出 200 件；8 月以进价的 1.3 倍出售，共售出 100 件；9 月以进价的 0.7 倍将剩余的 100 件全部售出，总共获利 15000 元。问这批夏装的单件进价为多少元？

- A. 125  
B. 144  
C. 100  
D. 120

商场以 120 元/套的价格购进了  $N$  套某款服装，又以 135 元/套的价格购进了  $2N$  套，商场以定价售完  $1.5N$  套后，以定价的七折又销售了  $N$  套，最后以定价四折售完剩余所有服装，利润总计为  $330N$  元。问最初定价是多少元？

- A. 200  
B. 240  
C. 280  
D. 300



## 第八讲 经济利润之函数最值、增长相关

☞函数最值：

### 例题 1（2022 联考）

某地的一种特色纪念品在旅游旺季十分畅销，有商家发现，进价为每个 40 元的纪念品，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，则售价应为多少？

- A. 51                                      B. 52  
C. 54                                      D. 57

### 例题 2（2020 江苏）

某商品的进货单价为 80 元，销售单价为 100 元，每天可售出 120 件。已知销售单价每降低 1 元，每天可多售出 20 件。若要实现该商品的销售利润最大化，则销售单价应降低的金额是多少？

- A. 5 元                                      B. 6 元  
C. 7 元                                      D. 8 元

### 例题 3（2024 山东）

某线上店铺将进货单价为 8 元的商品按每件 10 元出售，每天可销售 100 件。店铺计划提高售价增加利润，若每件商品售价提高 1 元，每天销售量就要减少 10 件，为保证每天至少获利 350 元，问该商品售价应为多少？

- A. 不到 13 元                              B. 13~15 元之间  
C. 15~17 元之间                              D. 17 元以上

**例题 4（2022 安徽）**

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，则售价应为多少？

- A. 51 元                                      B. 52 元  
C. 54 元                                      D. 57 元

📌增长率相关：

**例题 5（2023 辽宁）**

某高校今年共有 231 名本科毕业生被录取为硕士研究生。其中推荐录取人数比上年度减少  $\frac{1}{6}$ ，而考试录取人数比上年度增加  $\frac{31}{150}$ ，总体录取人数比上年度高 10%，那么，这所高校今年推荐录取的研究生人数为多少？

- A. 40 人                                      B. 45 人  
C. 50 人                                      D. 55 人

**例题 6（2023 黑龙江）**

某口罩生产车间一月份生产口罩 100 万包，以后每个月都比前一个月按相同增长率增长，四月份生产口罩 133.1 万包，这个增长率是多少？

- A. 10%                                      B. 8%  
C. 6%                                      D. 5%

- [illegible]

某公司生产 A、B 两种产品，其中 B 是 A 的升级产品。经过调研，预判 2022 年市场对 A 产品的需求比 2021 年下降 30%（A 产品的价格不变）。因此公司决定增加对 B 产品营销，使 B 产品在 2022 年的销售收入比 2021 年增长 70%，这样恰好使公司 2022 年的总销售收入比 2021 年增长 10%。则 2021 年 B 产品的销售额占总销售额的比例是多少？

- A. 40%                      B. 50%
- C. 60%                      D. 70%

有甲、乙两种咖啡豆，按照质量比  $a : b$  相混合制成一种拼配豆，已知甲咖啡豆每公斤 60 元，乙咖啡豆每公斤 80 元，现因产量变化，甲咖啡豆单价上涨 15%，乙咖啡豆单价下降 15%，以致该拼配咖啡豆的成本上调了 5%，则  $a : b$  为多少？

- A. 1 : 1  
B. 5 : 3  
C. 8 : 3  
D. 2 : 1

某企业花费 3456 万元改造了一条自动化生产线，单位产品人工成本降低了 50%，非人工成本降低了 10%，单日产量扩大了一倍，已知改造前的单位产品人工成本是非人工成本的 3 倍，改造后每天的人工成本比非人工成本高 3.6 万元。问多少天后新生产线降低的成本可与花费的改造成本相抵？

- A. 480  
B. 300  
C. 360  
D. 540

D. 超过 $\frac{1}{2}$



## 第九讲 和定最值与最不利极限题

☞和定最值：

### 例题 1（2023 安徽）

某小区物业准备了 230 盒口罩免费派发给 10 栋楼，要求任意两栋楼派发的口罩数量都不相同，但最多相差不超过 1 倍。假设口罩不拆盒发放，那么派发口罩数量最少的那栋楼最少可派发多少口罩？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 18 盒 | B. 15 盒 |
| C. 14 盒 | D. 12 盒 |

### 例题 2（2023 辽宁）

19 个不同的正整数从小到大排序，总和为 191，则最大的数只能取多少？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 18 | B. 19 |
| C. 20 | D. 21 |

### 例题 3（2022 上海）

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多少分？（员工分数取整数）

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 90 | B. 92 |
| C. 94 | D. 96 |



**例题 4（2021 上海）**

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多少人？

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 9800  | B. 10500 |
| C. 10700 | D. 11000 |

**例题 5（2019 江西法检）**

某高校计划招聘 81 名博士，拟分配到 13 个不同的院系，假定院系 A 分得的博士人数比其他院系都多，那么院系 A 分得的博士人数至少有多少名？

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

**例题 6（2023 浙江事业编）**

总公司选派 110 多名员工到 5 家分公司进行基层锻炼，每个分公司分到的人数均不同。已知选派人数第二多的分公司人数比第四多的多 10 人，选派人数最多的分公司的人数占总选派人数的 $\frac{1}{3}$ ，但未超过最少人数的 3 倍。那么选派人数最少的分公司的选派人数至多可能是多少人？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 13 | B. 14 |
| C. 15 | D. 16 |

☞最不利极限题：

**例题 7 (2023 山东)**

一个袋子里装了 50 个苹果，5 个香蕉，30 个橘子和 50 个梨，若每次从袋子里随机取出 1 个水果，问至少需要取多少次能肯定拿出 10 个相同种类的水果？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 10 | B. 35 |
| C. 33 | D. 32 |

**例题 8 (2022 河北)**

有 200 人参加招聘会，其中法学 70 人，经济学 60 人，工业设计 50 人，统计学 20 人，至少有多少人找到工作才能保证一定有 50 人的专业相同？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 167 | B. 168 |
| C. 170 | D. 175 |

**例题 9 (2017 辽宁)**

某高校举办一次读书会共有 37 位同学报名参加，其中中文、历史、哲学专业各有 10 位同学报名参加此次读书会，另外还有 4 位化学专业学生和 3 位物理专业学生也报名参加此次读书会，那么一次至少选出多少位学生，能保证选出的学生中至少有 5 位学生是同一专业的。

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 17 | B. 20 |
| C. 19 | D. 39 |

**例题 10 (2018 浙江事业编)**

某放映行有 80 名观众观看电影，已知有 5 名未成年人，观众年龄最大的 69 岁，问至少有多少名观众有同龄人？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 23 | B. 24 |
| C. 25 | D. 26 |

**例题 11（2023 浙江）**

某部门举行年会抽奖活动。抽奖箱里有 80 个抽奖券，共 20 个不同的数字，每个数字均出现 4 次，且分别对应一份礼品，不同的数字对应的礼品不同。每人当天限抽 1 次。那么最少多少人当天参加抽奖活动，才能保证至少有 3 人领取的礼品相同？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 41 | B. 42 |
| C. 61 | D. 62 |

**例题 12（2020 浙江事业单位）**

有 6 把钥匙和 6 把锁一一对应。问最多需要尝试开锁多少次能把所有的钥匙和锁对应上？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 6  | B. 12 |
| C. 15 | D. 21 |

🔍反向构造：

**例题 13（2022 江苏）**

某机构对全运会收视情况进行调查，在 1000 名受访者中，观看过乒乓球比赛的占 87%，观看过跳水比赛的占 75%，观看过田径比赛的占 69%。这 1000 名受访者中，乒乓球、跳水和田径比赛都观看过的至少有：

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 310 人 | B. 440 人 |
| C. 620 人 | D. 690 人 |

**例题 14 (2021 广东)**

某单位在网上办公系统传阅了 15 份文件，甲阅读了 9 份，乙阅读了 12 份，丙阅读了 10 份，则甲、乙、丙三人共同阅读过的文件至少有多少份？

- |      |      |
|------|------|
| A. 0 | B. 1 |
| C. 2 | D. 3 |



## 第十讲 周期循环与日期星期问题

📌 周期循环：

### 例题 1（2022 江苏）

某学者认为，人类的体力、情绪、智力自出生日起分别以 22 天、28 天、33 天为周期开始往复循环变化，前半个周期是“高潮期”，后半个周期是“低潮期”。根据该学者的观点，我们过公历生日时，体力、情绪和智力同时处于“高潮期”的最小年龄是多少？

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

### 例题 2（2022 河北）

两个信号灯分别以 30 秒和 36 秒的固定间隔闪亮一次，若他们 10 点第一次同时闪亮，则第七次同时闪亮的时间为多少？

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 10:15 | B. 10:16 |
| C. 10:18 | D. 10:21 |

### 例题 3（2023 上海）

某班有 48 位同学，教室里有 6 排，每排 8 个座位。若在每个周一早上班里同学按照如下要求换座位：①第一排同学换到最后一排，其他每排同学向前换一排；②最左边一列的同学换到最右边一列，其他每列同学向左换一列。那么坐在第一排最左边的同学经过多少周后首次回到第一排最左边？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 12 周 | B. 24 周 |
| C. 36 周 | D. 48 周 |



📅 日期星期问题：

#### 例题 4（2022 青海）

2021 年 7 月 1 日是中国共产党建党 100 周年的纪念日，这一天是星期四，那么建党 110 周年紀念日是？

- A. 星期一
- B. 星期二
- C. 星期三
- D. 星期四

#### 例题 5（2024 事业单位联考）

某大学学生会发起了一项“给未来的自己的一封信”的活动，提议大一新生在 2023 年 3 月 1 日星期三这天写下对大学生活的期待和目标，并且由班主任保管，约定在 3 年后的这天交还给学生，则 3 年后的 3 月 1 日是哪天？

- A. 星期四
- B. 星期五
- C. 星期六
- D. 星期日

#### 例题 6（2020 河南事业编）

2020 年的 2 月 1 日为星期六，那么下一个 2 月 1 日为星期六的年份是？

- A. 2024
- B. 2025
- C. 2026
- D. 2027

**例题 7（2019 河北）**

甲、乙、丙三人均每隔一定时间去一次健身房锻炼。甲每隔 2 天去一次，乙每隔 4 天去一次，丙每 7 天去一次。4 月 10 日三人相遇，下一次相遇是哪天？

- A. 5 月 28 日
- B. 6 月 5 日
- C. 7 月 24 日
- D. 7 月 25 日

**例题 8（2019 浙江事业编）**

小米、小明、小华三人参加补习班，小米每隔 1 天补习一次，小明每隔 2 天补习一次，小华每隔 6 天补习一次。已知 9 月 15 日他们相约第一次补习，则下一次三人同时来补习是哪天？

- A. 9 月 27 日
- B. 9 月 29 日
- C. 10 月 26 日
- D. 10 月 27 日

☞利用“唯一性”确定星期日期：

**例题 9（2024 事业编联考）**

网管员小王每隔一周的周一、周三、周五对机房进行检修，某年 7 月 31 日，小王进行了当月第 7 次机房检修。问当年 7 月 1 日是星期几？

- A. 星期一
- B. 星期三
- C. 星期四
- D. 星期六

**例题 10（2023 深圳）**

博物馆员工周二至周六上班，周日、周一休息。某月有 31 天，员工小王工作了 22 天，则该月的 4 号是周几？

- A. 周一
- B. 周二
- C. 周一或周四
- D. 周四或周日

**例题 11（2024 国考行政执法）**

小张每周二、周五和周日固定参加骑行社团活动。某年 9 月和 10 月，小张分别参加了 13 次和 14 次活动。问当年他最后一次参加活动是在哪一天？

- A. 12 月 28 日
- B. 12 月 29 日
- C. 12 月 30 日
- D. 12 月 31 日

**例题 12（2024 事业单位联考）**

刚刚过去的 4 月份共有 5 个周六和 5 个周日。据此推算，谷雨（4 月 20 日）是哪天？

- A. 周五
- B. 周四
- C. 周三
- D. 周二

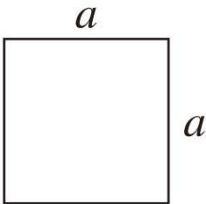
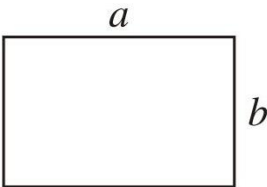
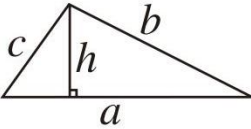
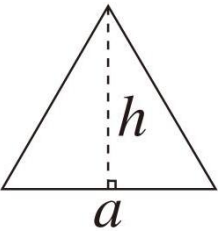
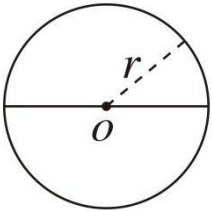
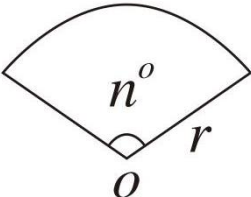




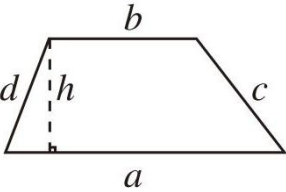
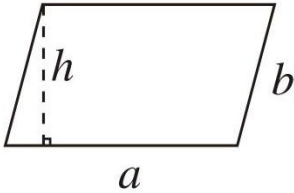
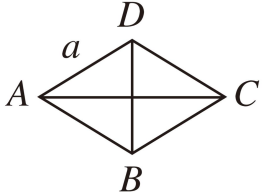
## 第十一讲 平面几何问题

### 几何问题常见公式

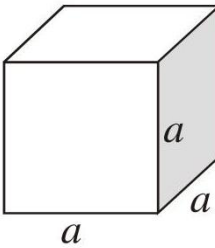
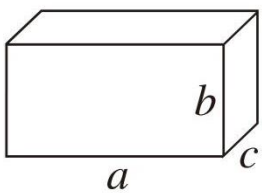
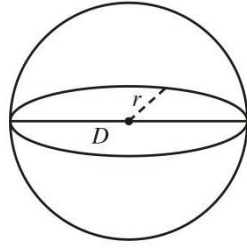
#### 1、平面图形

平面图形	图示	周长	面积
正方形		$4a$	$S_{\text{正方形}} = a^2$
长方形		$2(a + b)$	$S_{\text{长方形}} = ab$
三角形		$a + b + c$	$S_{\text{三角形}} = \frac{1}{2}a \times h$
正三角形		$3a$	$S_{\text{正三角形}} = \frac{\sqrt{3}}{4} \text{边长} \times \text{边长}$
圆形		$2\pi r$	$S_{\text{圆形}} = \pi r^2$
扇形		$\text{弧长} = \frac{n}{360^\circ} \times \text{圆周长} = \frac{n\pi r}{180^\circ}$ $n$ 为圆心角	$S_{\text{扇形}} = \frac{n}{360^\circ} \times \text{圆面积} = \frac{n\pi r^2}{360^\circ} = \frac{lr}{2}$ $l$ 为弧长

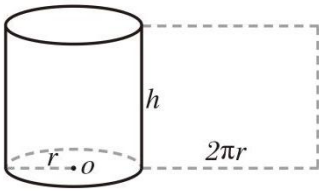
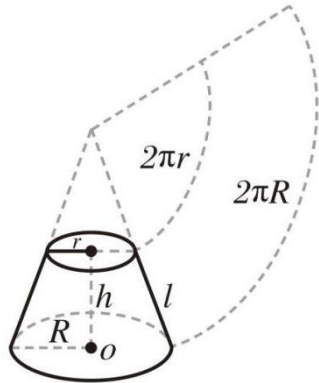
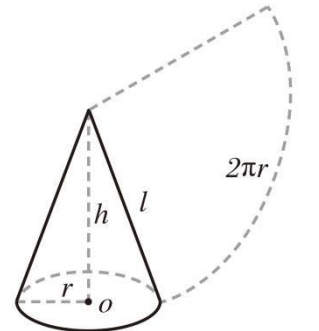
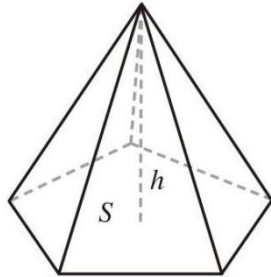


梯形		$a + b + c + d$	$S_{\text{梯形}} = \frac{(\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高}}{2}$
平行四边形		$2a + 2b$	$S_{\text{平行四边形}} = ah$
菱形		$4a$	$S_{\text{菱形}} = \frac{\text{对角线} \times \text{对角线}}{2}$

## 2、立体图形

立体图形	图示	表面积	体积
正方体		$6a^2$	$a^3$
长方体		$2(ab + ac + bc)$	$abc$
球体		$4\pi r^2 = \pi D^2$ (D 是直径)	$\frac{4}{3}\pi r^3$



圆柱体		$2\pi r^2 + 2\pi rh$	$\pi r^2 h$
圆台		$\pi r^2 + \pi R^2 + \pi rl + \pi Rl =$ $\pi(r^2 + R^2 + rl + Rl)$ <p>l 为母线</p> $l = \sqrt{(R - r)^2 + h^2}$ <p>h 为圆台高</p>	$\frac{1}{3}\pi h(r^2 + Rr + R^2)$ <p>r 是小圆半径，R 是大圆半径</p>
圆锥		$\pi r^2 + \pi rl$	$\frac{1}{3}Sh$ <p>S 为底面积</p>
棱锥		侧面积 + 底面积	$\frac{1}{3}Sh$ <p>S 为底面积</p>



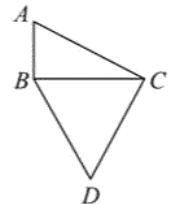
☛平面几何之三角形：特殊直角三角形、勾股定理、特殊勾股数、相似三角形、等底高等

### 例题 1

某公园内的道路如下图所示，其中 AB，BC 分别为正北向和正东西向道路，AB，AC 分别长 100 米和 200 米。且 BCD 为正三角形，如要用直线道路连接 AD，则该道路的长度为多少米？

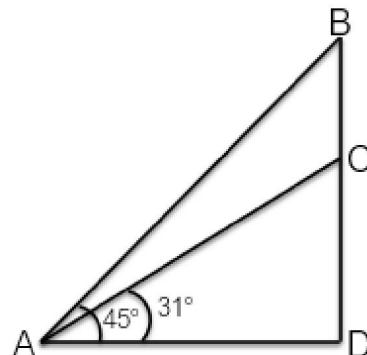
- A.  $150\sqrt{3}$   
C.  $100\sqrt{7}$

- B.  $50(\sqrt{3} + 1)$   
D.  $200\sqrt{2}$



### 例题 2

厦门鼓浪屿海滨覆鼎岩上屹立着一尊郑成功雕像。为了测量石像的高度，某测量小组选取的测量点 A 与覆鼎岩底部 D 在同一水平线上，如下图所示。已知覆鼎岩高 CD 为 24 米，在 A 处测得石像顶部 B 的仰角为  $45^\circ$ ，石像底部 C 的仰角为  $31^\circ$ （参考数据： $\sin 31^\circ \approx 0.52$ ， $\cos 31^\circ \approx 0.86$ ， $\tan 31^\circ \approx 0.60$ ），则石像 BC 的高度约为多少？



- A. 20 米  
C. 16 米

- B. 18 米  
D. 14 米



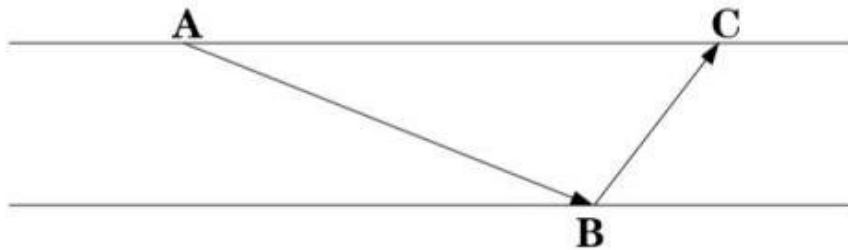
### 例题 3（2024 山东省考）

某巡逻艇在海域 A 点发现正南方 30 千米处的 B 点有一艘可疑船只正匀速向正西方行驶，巡逻艇以比该可疑船只快  $\frac{1}{3}$  的速度沿某一方向直线追击，两船恰好在 C 点相遇。问 B、C 两点之间的距离约多少千米？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 26 | B. 28 |
| C. 30 | D. 34 |

### 例题 4（2024 事业编联考）

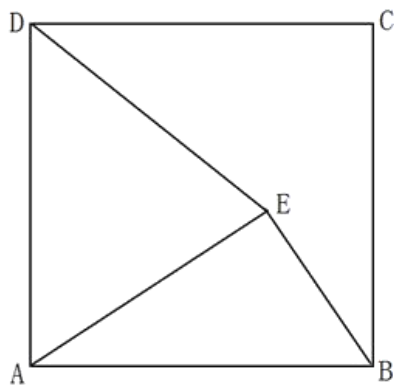
一条东西向的河流宽 50 米，如下图所示，甲划船从北岸的 A 点出发，直线航行 130 米后到达南岸的 B 点，然后向左转向 90 度继续直线行驶，到达河流北岸的 C 点，问 A、C 两点的距离在以下哪个范围内？



- |                |                |
|----------------|----------------|
| A. 不到 150 米    | B. 150~160 米之间 |
| C. 160~170 米之间 | D. 超过 170 米    |

### 例题 5（2023 福建）

边长为 10 厘米的正方形 ABCD 如下图所示，E 为正方形中的某一点，已知 AE 长 8 厘米，BE 长 6 厘米，问三角形 ADE 的面积为多少平方厘米？



- |       |       |
|-------|-------|
| A. 24 | B. 32 |
| C. 44 | D. 48 |



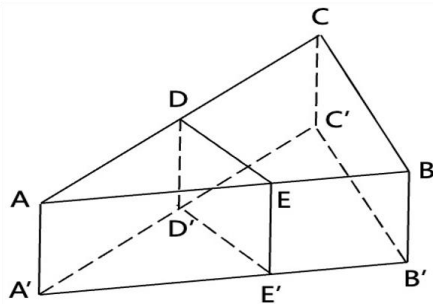
### 例题 6 (2022 国考)

甲地在丙地正西 17 千米，乙地在丙地正北 8 千米。张从甲地、李从乙地同时出发，分别向正东和正南方向匀速行走。两人速度均为整数千米/小时，且 1 小时后两人的直线距离为 13 千米，又经过 3 小时后两人都经过了丙地且直线距离为 5 千米。已知李的速度是张的 60%，则张经过丙地的时间比李？

- A. 早不到 10 分钟
- B. 早 10 分钟以上
- C. 晚不到 10 分钟
- D. 晚 10 分钟以上

### 例题 7 (2022 江苏)

如图所示，小王买了一块直三棱柱形状的蛋糕  $ABC - A'B'C'$ ，其中  $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ 。为与两位室友分享，他切出一小块和原蛋糕形状相同的蛋糕  $ADE - A'D'E'$  其体积与原蛋糕的体积之比为  $1:3$ 。若  $\angle ADE = 90^\circ$ ，则线段  $AE$  与  $EB$  的长度之比为多少？

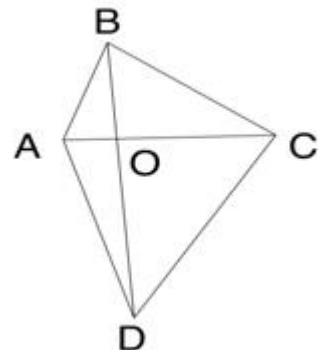


- A.  $2:1$
- B.  $3:2$
- C.  $\sqrt{3}:1$
- D.  $2:\sqrt{3}$

### 例题 8 (2023 国考执法)

公园里有一片四边形草坪，沿对角线修建的小道相交于  $O$  点， $O$  到四个顶点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  的距离之比正好为  $1:2:3:4$ ，一名工人花费 1 天正好完成  $AOB$  区域的修剪，问第二天至少需要额外增加多少名效率相同的工人一起工作，才能在当天内完成剩余草坪的修剪？

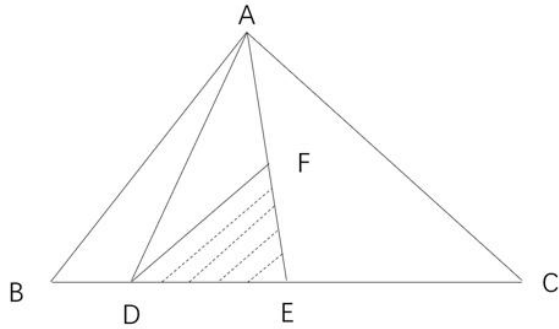
- A. 8
- B. 10
- C. 11
- D. 12





### 例题 9 (2023 吉林)

为推动产业园和产业集聚区加快转型，某地计划在三角形 ABC 区域内建设新能源产业园区（如下图所示），三角形 DEF 是中央工厂区，已知  $BD:DE:EC=1:2:3$ ，F 为 AE 的中点，则新能源产业园区总面积是中央工厂区面积的多少倍？

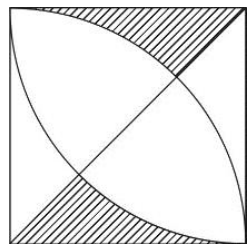


- A. 7 倍  
B. 6 倍  
C. 5 倍  
D. 4 倍

 **平面几何之其他：圆形、扇形、正方形长方形等**

### 例题 10 (2019 广东)

某小区规划建设一块边长为 10 米的正方形绿地。如图所示，以绿地的 2 个顶点为圆心，边长为半径分别作扇形，把绿地划分为不同的区域。小区现准备在图中阴影部分种植杜鹃，则杜鹃种植面积为多少平方米？

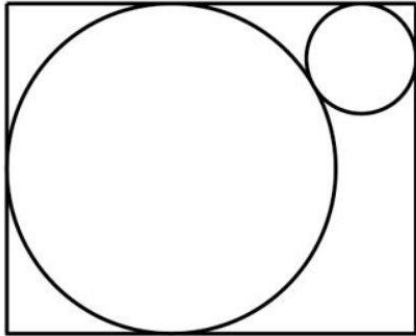


- A.  $100 \sim 25\pi$   
B.  $200 \sim 35\pi$   
C.  $200 \sim 50\pi$   
D.  $100\pi \sim 100$



### 例题 11（2023 浙江）

某地打算在绿地上建两个圆形花坛，如下图所示，大圆的直径为 6 米，小圆的直径为 2 米，修建期间暂时在外围设置围栏。已知围栏呈矩形，大圆与围栏的三条边相切，小圆与围栏的两条边相切，且两圆相切，那么矩形围栏的面积是多少平方米？



- A.  $12(2 + \sqrt{3})$       B.  $12(1 + 2\sqrt{3})$   
C.  $12\sqrt{13}$       D.  $6(3 + \sqrt{13})$

### 例题 12（2024 湖北）

某单面圆形交通禁停标志牌如图所示，标志牌直径为 60cm，牌中各处红色区域宽度均为 5cm，某工厂承接 30 个该种标志牌的喷绘业务，已知每个标志牌的蓝色区域喷绘价格是 112.5 元，红蓝区域喷绘单价相同（价格仅按面积计算），那么 30 个标志牌喷绘共需多少元？



- A. 3375 元      B. 6000 元  
C. 6750 元      D. 8437.5 元





**例题 13 (2019 广东)**

如图所示，市政部门在一块周长为 260 米的长方形草地旁边铺设宽为 10 米的 L 形道路。已知铺好道路后，道路和草地面积之和为草地面积的 1.5 倍，则草地的面积为多少平方米？



- |         |         |
|---------|---------|
| A. 4200 | B. 4000 |
| C. 3000 | D. 2800 |

**例题 14 (2023 浙江)**

一只闹钟的秒针顶点距离表盘圆心 4 厘米，分针顶点距离表盘圆心 3 厘米。小王烧开一壶水的时间内，秒针顶点累计移动了  $40\pi$  厘米。那么这一时间段内，分针顶点与表盘圆心的连线扫过的扇形面积为多少平方厘米？

- |             |              |
|-------------|--------------|
| A. $0.5\pi$ | B. $0.75\pi$ |
| C. $\pi$    | D. $1.5\pi$  |



## 第十二讲 立体几何与特殊几何问题

🔑 立体几何之表面积：



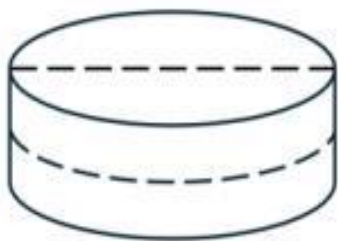
### 例题 1（2022 国考）

一个圆柱体零件的高为 1，其圆形底面上的内接正方形边长正好也为 1。现将圆柱体零件切割 4 次，得到棱长为 1 的正方体，则切去部分的总表面积为多少？

- A.  $\sqrt{2}(\pi + 2)$                       B.  $2\sqrt{2}(\pi - 2)$   
C.  $(\sqrt{2} + 1)\pi + 2$                   D.  $2\sqrt{2}\pi - 2$

### 例题 2（2024 福建）

一个白色圆柱体零件的底面半径是高的 1.5 倍，现将其表面涂上黑漆之后，沿下图所示虚线方向切割为 4 个完全相同的部分。问单个部分的黑色面积是白色面积的多少倍？（ $\pi \approx 3.14$ ）



- A. 不到 1.1 倍                      B. 1.1~1.2 倍之间  
C. 1.2~1.3 倍之间                  D. 1.3 倍以上



立体几何之体积：

例题 3（2021 辽宁）

如下图 1 所示，在一个金字塔造型（底面为正方形，侧面为四个全等的等腰三角形）的铸造件内部挖空一个圆柱。现沿铸造件顶点 A 且垂直底面的方向切开，切开后的截面如下图 2 所示，已知 DE、GF 为圆柱的高， $BC=4\sqrt{2}$  分米， $DE=2$  分米， $AO=4$  分米，那么挖后铸造件的体积是多少？

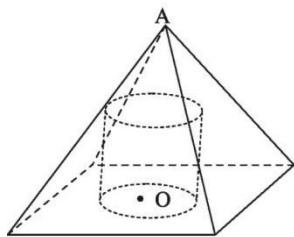


图1

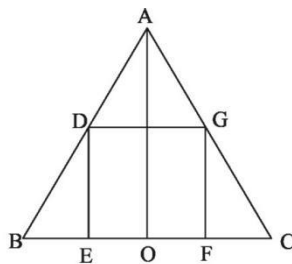


图2

A.  $128 - 4\pi$  立方分米

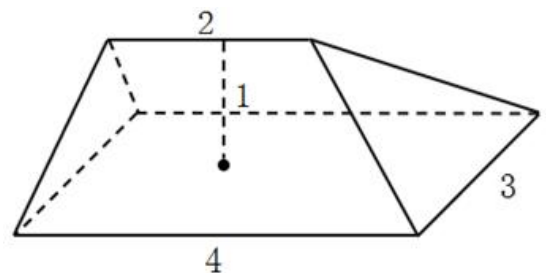
B.  $\frac{128}{3} - 4\pi$  立方分米

C.  $\frac{64}{3} - 4\pi$  立方分米

D.  $64 - 4\pi$  立方分米

例题 4（2023 湖北）

下图所示是一种帐篷屋顶的示意图，底面是一个长 4 米宽 3 米的长方形，屋顶高 1 米，上棱长 2 米且平行于底面，那么该帐篷屋顶的体积是多少？



A. 5 立方米

B. 11 立方米

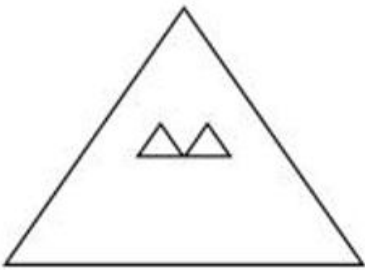
C. 12 立方米

D. 24 立方米

### 例题 5 (2020 新疆)

某演播大厅的地面形状是边长为 100 米的正三角形,现要用边长为 2 米的正三角形砖铺满(如图所示)。

问, 需要用多少块砖?

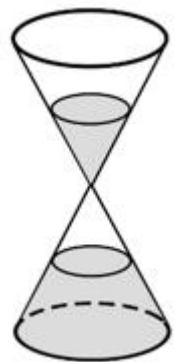


- A. 2763  
B. 2500  
C. 2340  
D. 2300

### 例题 6 (2023 安徽)

某餐馆承诺 25 分钟内上齐一桌菜，若超时则未上的菜品免单。每张餐桌上都有一个装满后正好 25 分钟漏完的圆锥形沙漏（如下图所示）。某位顾客在等待的过程中发现沙漏内上方沙子的高度为原先的一半，此时还差一道菜未上，则再过多久还未上菜，这位顾客将享受免单服务？

- A. 不到 3 分钟                      B. 3~4 分钟之间  
C. 4~5 分钟之间                  D. 超过 6 分钟





### 例题 7 (2022 安徽)

商家门口摆放了一把正四棱锥形（底面为正方形，侧面为四个全等的等腰三角形）的遮阳伞，第一次伞撑开到图 1 所示的位置，伞柄与伞骨成角  $\angle CPQ$  为  $30^\circ$ ，继续撑开到如图 2 所示的位置，伞柄与伞骨成角  $\angle C'PQ'$  变为  $60^\circ$ ，那么第二次伞撑开后形成的正方形  $A'B'C'D'$  是第一次撑开后正方形  $ABCD$  面积的多少倍？

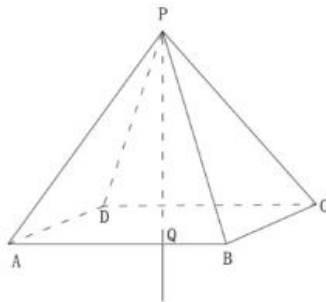


图1

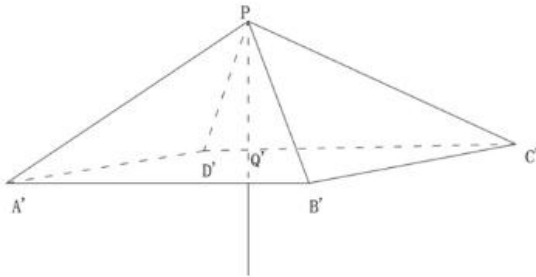


图2

- A.  $3\sqrt{2}$  倍                      B.  $\sqrt{3}$  倍  
C. 2 倍                              D. 3 倍

### 例题 8 (2021 国考)

一个人工湖的湖面上有一个露出水面 3 米的圆锥体人工景观（底面朝下）。如人工湖水深减少 20%，则该景观露出水面部分的体积将增加  $61/64$ 。问原来的人工湖水深为多少米？

- A. 3.5                                  B. 3.75  
C. 4.25                                D. 4.5

☞几何最值：



### 例题 9（2019 新疆）

某健身馆准备将一块周长为 100 米的长方形区域划为瑜伽场地，将一块周长为 160 米的长方形区域划为游泳场馆。若瑜伽场地和游泳场馆均是满足周长条件下的最大面积。问两块场地面积之差为多少平方米？

- |        |         |
|--------|---------|
| A. 625 | B. 845  |
| C. 975 | D. 1150 |

### 例题 10（2023 安徽）

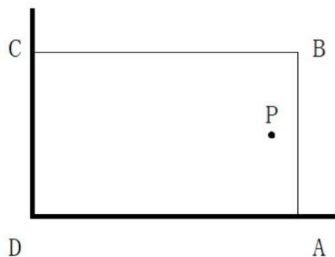
某村拟建造一个容积为 144 立方米，深度为 4 米的长方体无盖蓄水池。为节约成本，侧面积最小为多少平方米？

- |       |        |
|-------|--------|
| A. 24 | B. 36  |
| C. 96 | D. 132 |

### 例题 11（2018 四川）

在美化城市活动中，某街道工作人员想借助如图所示的直角墙角，用 28 米长的篱笆围成一个矩形花园 ABCD，篱笆只围 AB、BC 两边。图中的 P 为一棵直径为 1 米的树，其与墙 CD、AD 的最短距离分别是 14 米和 5 米，若要将这棵树围在花园内，则花园的最大面积为多少平方米？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 187 | B. 192 |
| C. 195 | D. 196 |





👉最短路径：

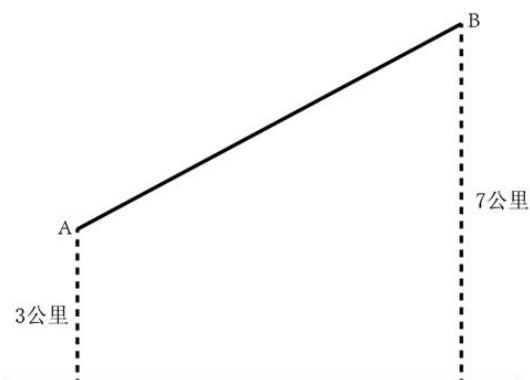
### 例题 12（2023 北京）

一个半径为 120 米的圆形人工湖正中有一个半径为 60 米的圆形人工岛。甲从岛的正北岸边出发，以 1 米/秒的速度匀速划船前往湖的正南岸边，则最少需要多长时间？

- A. 不到 3 分 45 秒
- B. 3 分 45 秒~4 分之间
- C. 4 分~4 分 15 秒之间
- D. 超过 4 分 15 秒

### 例题 13（2023 湖北）

A、B 两村在一条笔直公路的同侧，到公路的垂直距离分别是 3 公里和 7 公里，两村相距 8.5 公里，现在公路边建一个物资集散中心，为节约物资配送成本，集散中心到两个村的直线路程之和应尽可能小，若货车的速度约为 60 公里/小时，那么货车从集散中心出发，到两村送货后返回中心，路途所花费的最少时间为多少？

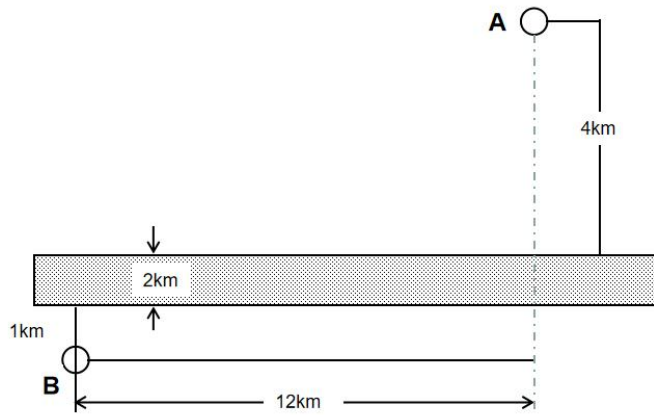


- A. 18 分钟
- B. 21 分钟
- C. 24 分钟
- D. 27 分钟



例题 14（2022 安徽）

A、B 两个乡镇分布于山谷两侧，山谷间有一条宽为 2km 的河道（如下图所示）。当地政府决定在两个乡镇间修建一条跨河公路促进旅游发展。由于架桥费用高昂，所以要求跨河公路中的桥梁路段长度最短。那么根据图中数据，从 A 镇前往 B 镇的最短距离为多少？



- |         |         |
|---------|---------|
| A. 17km | B. 15km |
| C. 19km | D. 20km |





## 第十三讲 基础排列组合

### ☞基础排列组合：

有序为排列，无序为组合；分类用加法，分步用乘法；从特殊入手，全部减不符

### 例题 1（2023 吉林）

教育平台的网络课程由阅读资料、观看视频、论坛交流、练习作业和问卷考试五部分学习内容组成。学员需先后完成这五部分学习内容，其中论坛交流与练习作业均不能在最先和最后完成，则学员安排学习的顺序共有多少种？

- A. 120 种
- B. 72 种
- C. 36 种
- D. 24 种

### 例题 2（2023 吉林）

在一次“互联网+现代农业”培训会后，为了交流拓展农村电商产业路径，要求各地参会代表一周内每两人互通一次电话，已知他们一周内共打了 120 次电话，这次参与培训交流的人数是多少？

- A. 20
- B. 18
- C. 16
- D. 15

### 例题 3（2023 联考吉林）

像中国的回文联“洞帘水挂水帘洞，山果花开花果山”一样，如果将一个数的数字倒排后所得的数仍是这个数，这样的数称为回文数，例如 11，22，343，565，1881，20102 等，在所有三位数中回文数共有多少个？

- A. 81 个
- B. 90 个
- C. 99 个
- D. 100 个

**例题 4（2024 联考）**

企业将 12 个技术培训名额分配给甲、乙、丙三个研发团队。要求乙团队分配的培训名额比甲团队少，但比丙团队多，且每个团队至少分配 1 个名额。问有多少种不同的分配方式？

- A. 6  
B. 7  
C. 36  
D. 42

**例题 5（2024 江苏）**

某公司派出 5 名人力资源专员去 2 个一线城市和 2 个二线城市参加秋季招聘会。若每名专员只去其中一个城市，每个一线城市至少派一名专员，每个二线城市只派 1 名专员，则不同的派出方法共有多少？

- A. 110 种  
B. 130 种  
C. 120 种  
D. 140 种

🗨️分情况讨论：

**例题 6（2024 国考副省）**

公司有六个编号依次为 1-6 的研发团队，现安排这 6 个团队参与甲、乙两个科研课题，要求每个团队参与一个课题。每个课题最少安排 2 个团队，每个课题安排一个团队负责，且负责团队不能是该课题所有参与团队中编号最小的团队。问有多少种不同的安排方式？

- A. 300  
B. 340  
C. 150  
D. 170







**例题 4 (2020 山东)**

在 ATM 机上输入银行卡密码时，若连续三次输入错误则会吞卡，老李忘了银行卡密码的末两位数，只记得是两个不相同的奇数，若他在末两位上随意输入两个不同奇数，能在吞卡前猜中正确密码的概率是多少？

A.  $\frac{3}{20}$

B.  $\frac{1}{5}$

C.  $\frac{1}{9}$

D.  $\frac{2}{9}$

分情况讨论与全部减不符：

**例题 5 (2022 江苏 C)**

“双减”政策实施后，某小学下午 5:30 放学，小李 5:00 下班去接孩子回家，当不堵车时，5:30 之前到校；当堵车时，5:30 之前到校的概率为 0.6。若 5:00~5:30 堵车的概率为 0.3，则小李 5:30 之前到校的概率是多少？

A. 0.78

B. 0.80

C. 0.88

D. 0.91

**例题 6 (2023 安徽)**

某学习平台收到的征文，将通过两轮评审决定能否采用。先由两位编辑进行初审，若两位编辑评审都通过，则予以采用；若两位编辑都未予通过，则不予采用；若仅有一位编辑初审通过，则再由主编进行复审，若复审通过，则予以采用，否则不予采用。设稿件能通过各初审编辑评审的概率均为 0.4，复审的稿件能通过的概率为 0.2，各编辑独立评审，则每篇征文被采用的概率为多少？

A. 0.32

B. 0.256

C. 0.24

D. 0.208

**例题 7（2022 国考）**

某企业将 5 台不同的笔记本电脑和 5 台不同的平板电脑捐赠给甲、乙两所小学，每所学校分配 5 台电脑。如在所有可能的分配方式中随机选取一种，两所学校分得的平板电脑数量均不超过 3 台的概率为多少？

- A.  $\frac{50}{63}$  B.  $\frac{125}{126}$   
C.  $\frac{25}{63}$  D.  $\frac{125}{252}$

**例题 8（2022 天津）**

某部门共 7 人，其中有 2 人博士毕业，5 人硕士毕业。某日，该部门随机分成 3 个小组参加 3 项不同的活动，3 个小组人数各不相同。问其中 2 位博士毕业人员分在同一小组的概率在以下哪个范围内？

- A. 不到 25% B. 在 25%到 35%之间  
C. 在 35%到 45%之间 D. 45%以上

**例题 9（2022 广东）**

某街道对辖内 6 个社区的垃圾分类情况进行考核评估，结果显示，有 2 个社区的垃圾分类考核不通过。如果从 6 个社区中随机抽取 3 个进行现场检查，则抽取的社区中，既有考核通过的又有考核不通过的社区的概率为多少？

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

**例题 10（2022 安徽）**

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多少？

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

**例题 11 (2024 江苏)**

小张所在单位共有 4 个科室，现以科室为单位组织文艺演出，每个科室出 2 个节目。演出结束后，因 8 个节目都非常精彩，决定从中随机选 3 个节目参加上级组织的汇演。则小张所在科室出的节目至少有一个被选送参加汇演的概率为 ()。

A.  $\frac{7}{10}$

B.  $\frac{11}{14}$

C.  $\frac{11}{20}$

D.  $\frac{9}{14}$

☞分子分母同时简化：

**例题 12 (2024 国考副省)**

甲、乙等 36 人分为 6 个小组参加某项活动，要求任意 2 组人数不同，每个组都不少于 3 人，且任何一组人数不得超过另一组的 3 倍。问甲和乙至少有 1 人分到人数第二多的小组的概率为？

A. 35%

B. 40%

C. 25%

D. 30%

**例题 13 (2024 事业编联考)**

一次学术会议安排 3 名教授和 2 名副教授作报告，要求第一个和最后一个作报告的都是教授。如在满足此要求的安排中随机选择一种，则 2 名副教授的发言次序相邻的概率为多少？

A.  $\frac{1}{4}$

B.  $\frac{1}{3}$

C.  $\frac{2}{3}$

D.  $\frac{3}{4}$





## 第十五讲 特殊情境之相邻/不相邻问题与环形排列

☞ 相邻问题：

### 例题 1（2020 新疆）

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

### 例题 2（2022 青海）

某单位拟于下周周一至周六期间举办“人人学党史，人人讲党史”和“我为群众办实事”实践活动，每个活动均需连续开展两天，那么这两个活动的时间完全不重叠的概率为多少？

- A. 40%  
B. 48%  
C. 52%  
D. 60%

### 例题 3（2022 湖北选调）

某单位组织员工参加业务培训，小王和小李所在部门员工 10 人在同一排就坐，一排正好 10 个座位，假设座位是随机安排的。问小王和小李之间相隔人数小于等于 3 人的概率为多少？

- A.  $\frac{1}{3}$   
B.  $\frac{1}{2}$   
C.  $\frac{8}{15}$   
D.  $\frac{2}{3}$



**例题 7 (2018 广东)**

某条道路一侧共有 20 盏路灯。为了节约用电，计划只打开其中的 10 盏。但为了不影响行路安全，要求相邻的两盏路灯中至少有一盏是打开的，则共有多少种开灯方案？

- A. 2  
B. 6  
C. 11  
D. 13

**例题 8 (2023 北京)**

某车库有 10 个并排的车位，有 3 辆不同的车要停进这 10 个车位之中，而且彼此不能相邻，则有多少种不同的停放方法？

- A. 336  
B. 246  
C. 156  
D. 66

**例题 9 (2023 浙江)**

某停车场有 7 个连成一排的空车位。现有 3 辆车随机停在这排车位中，则任意两辆车之间至少间隔一个车位的概率为多少？

- A.  $\frac{1}{5}$   
B.  $\frac{2}{7}$   
C.  $\frac{6}{35}$   
D.  $\frac{9}{35}$

**例题 10 (2023 安徽)**

某空军基地举行飞行训练，有 8 架歼击机、3 架预警直升机、2 架反潜直升机参与训练，每架飞机编号不同。训练时，需派出 3 架歼击机、2 架预警直升机、1 架反潜直升机进行起降飞行。若每次只能起飞 1 架飞机，其中 3 架歼击机必须相邻起飞，2 架预警直升机不能相邻起飞，那么不同的起飞方式有多少种？

- A. 504  
B. 4032  
C. 8064  
D. 24192

两个大人带四个孩子去坐只有六个位置的圆型旋转木马，那么两个大人不相邻的概率为多少？

- ### 例题 12 (2012 年国考)

A. 在 1%到 5%之间                      B. 在 5%到 1%之间  
C. 超过 1%                                  D. 不超过 1%



## 第十六讲 特殊情境之定序、相同元素分配、错位与重复排列

☞ 定序问题：



### 例题 1（2008 国考）

一张节目表上原有 3 个节目，如果保持这 3 个节目的相对顺序不变，再添进去 2 个新节目，有多少种安排方法？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 20 | B. 12 |
| C. 6  | D. 4  |

### 例题 2（练习题）

现有 5 个红球、3 个篮球、2 个黄球，排成一列，共有多少种安排方式？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 2520 | B. 4200 |
| C. 2860 | D. 3640 |

### 例题 3（2020 国家）

扶贫干部某日需要走访村内 6 个贫困户甲、乙、丙、丁、戊和己。已知甲和乙的走访次序要相邻，丙要在丁之前走访，戊要在丙之前走访，己只能在第一个或最后一个走访。问走访顺序有多少种不同的安排方式？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 24 | B. 16 |
| C. 48 | D. 32 |



**例题 7（2023 福建）**

某高校学生会选拔乡村支教志愿者，初试合格者中，语文类 5 名，数学类 6 名，文体类 4 名，从中选取 9 名志愿者，但每类至少要选 2 名。问就 9 名志愿者的科目类别构成而言，共有几种选拔方式？

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

**例题 8（2020 青海）**

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 棵树（只考虑修剪的棵树），问小王至少修剪 3 棵树的概率为多少？

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

**例题 9（2024 事业编联考）**

某单位将 11 本《党员学习手册》分发给甲、乙、丙共 3 个党支部。甲支部至少分得 3 本，乙支部至少分得 2 本，丙支部至少分得 4 本，共有多少种不同的分配方式？

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

🔗重复排列：

**例题 10（2023 国考副省级）**

某单位有甲和乙 2 个办公室，分别有职工 5 人和 4 人。每周从这 9 名职工中随机抽取 1 人下沉社区担任志愿者（同一人有可能被连续、重复选中）。问 7 月前 2 周的志愿者均来自甲办公室的概率在以下哪个范围内？

- |              |              |
|--------------|--------------|
| A. 不到 25%    | B. 25%~35%之间 |
| C. 35%~45%之间 | D. 超过 45%    |

**例题 11（2019 联考）**

某小学组织 6 个年级的学生外出参观包括 A 科技馆在内的 6 个科技馆，每个年级任选一个科技馆参观，则有且只有两个年级选择 A 科技馆的方案有多少种？

- |           |            |
|-----------|------------|
| A. 1800 种 | B. 18750 种 |
| C. 3800 种 | D. 9375 种  |

☞错位排序：

**例题 12（2014 北京）**

相邻的 4 个车位中停放了 4 辆不同的车，现将所有车开出后再重新停入这 4 个车位，要求所有车都不得停在原来的车位中，则一共有多少种不同的停放方式？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 9  | B. 12 |
| C. 14 | D. 16 |



**例题 13（2015 山东）**

某单位从下属的 5 个科室各抽调了一名工作人员，交流到其他科室，如每个科室只能接收一个人的话，有多少种不同的人员安排方式？

- A. 120
- B. 78
- C. 44
- D. 24

**例题 14（2022 下四川）**

4 个车间各抽一名检测员组成一个检查组，对 4 个车间进行常规检查。要求每个检测员只检查一个车间，但不能检查自己所在的车间。则不同的检查方法有多少种？

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 11

**例题 15（2017 年国考）**

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%



## 第十七讲 特殊情境之平均分堆与特殊概率问题

 平均分堆:

### 例题 1 (2015 四川)

将 10 名运动员平均分成两组进行对抗赛，问有多少种不同的分法？

- A. 120  
B. 126  
C. 240  
D. 252

### 例题 2 (2018 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，问共有多少种不同的方案？

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

### 例题 3 (2021 上海)

安排 4 名护士护理 3 个病房，每个病房至少一名护士，每名护士固定护理一个病房，则共有多少种安排方法？

- A. 24  
B. 36  
C. 48  
D. 72



 二人同组:

### 例题 4 (2018 联考)

某单位工会组织桥牌比赛，共有 8 人报名，随机组成 4 队，每队 2 人。那么，小王和小李恰好被分在同一队的概率是多少？

- A.  $\frac{1}{7}$
- B.  $\frac{1}{14}$
- C.  $\frac{1}{21}$
- D.  $\frac{1}{28}$

### 例题 5 (2021 江苏)

某次圆桌会议共设 8 个座位，有 4 个部门参加，每个部门 2 人，排座位时，要求同一部门的两人相邻，若小李和小王代表不同部门参加会议，则他们座位相邻的概率是多少？

- A.  $\frac{1}{48}$
- B.  $\frac{1}{24}$
- C.  $\frac{1}{12}$
- D.  $\frac{1}{6}$

### 例题 6 (2019 联考)

某学校举行迎新篝火晚会，100 名新生随机围坐在篝火四周。其中，小张与小李是同桌，他俩坐在一起的概率为多少？

- A.  $\frac{2}{97}$
- B.  $\frac{2}{98}$
- C.  $\frac{2}{99}$
- D.  $\frac{2}{100}$

**例题 7 (2018 国考)**

某单位的会议室有 5 排共 40 个座位，每排座位数相同。小张和小李随机入座，则他们坐在同一排的概率是多少？

- A. 不高于 15%                      B. 高于 15%但低于 20%  
C. 正好为 20%                      D. 高于 20%

**例题 8 (2019 国考)**

小张和小王在同一个学校读研究生，每天早上从宿舍到学校有 6:40、7:00、7:20 和 7:40 发车的 4 班校车。某星期一到周三，小张和小王都坐班车去学校，且每个人在 3 天中乘坐的班车发车时间都不同。问这 3 天小张和小王每天都乘坐同一趟班车的概率在？

- A. 3%以下                      B. 3%~4%之间  
C. 4%~5%之间                      D. 5%以上

**例题 9 (2024 浙江)**

某公司组织面试，每位考生都要回答甲、乙、丙、丁、戊 5 道试题，作答顺序随机安排。已知小张第二题是甲题、第四题是丁题，小王第三题是乙题，那么两人作答顺序完全相同的概率是多少？

- A.  $\frac{1}{72}$                       B.  $\frac{1}{48}$   
C.  $\frac{1}{36}$                       D.  $\frac{1}{24}$

☞比赛概型：





## 第十八讲 行程问题（一）

✎基础行程：

### 例题 1（2020 上海）

两条公路成十字交叉，甲从十字路口南 1200 米处向北直行，乙从十字路口处向东直行。甲、乙同时出发 10 分钟，两人与十字路口的距离相等，出发后 100 分钟，两人与十字路口的距离再次相等，此时他们距离十字路口多少米？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 6600 | B. 6000 |
| C. 5600 | D. 5400 |

### 例题 2（2018 国考）

一辆汽车第一天行驶了 5 个小时，第二天行驶了 600 公里，第三天比第一天少行驶 200 公里，三天共行驶了 18 个小时。已知第一天的平均速度与三天全程的平均速度相同，问三天共行驶了多少公里？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 800  | B. 900  |
| C. 1000 | D. 1100 |

### 例题 3（2023 广东）

某地举办了“铁人三项”体育活动，先进行蛙跳，后游泳，最后竞走到达终点。一位选手在上午 7 点出发，9 点到达了终点，全程未休息，其蛙跳、游泳和竞走的速度分别为每小时 2 千米、3 千米和 6 千米。如果蛙跳和竞走的路程相同，则所有的总路程是多少？

- |         |          |
|---------|----------|
| A. 无法计算 | B. 6 千米  |
| C. 8 千米 | D. 12 千米 |



☞ 比例法运用：

#### 例题 4（2023 广东乡镇）

小明骑车从甲镇前往乙镇。如果骑车的速度为每小时 20 千米，那么将准时到达。如果骑车的速度为每小时 24 千米，那么将提早 5 分钟到达。则甲镇到乙镇的距离为多少千米？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 8  | B. 10 |
| C. 12 | D. 16 |

#### 例题 5（2022 天津）

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 |

#### 例题 6（2019 浙江）

小王从单位开车去省城，如果他把车速提高 20%，可以比原定时间提前 15 分钟到达；如果按原速行驶 30 千米后再将车速提高 25%，也比原定时间提前 15 分钟到达。问小王单位距离省城多少千米？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 60  | B. 120 |
| C. 180 | D. 240 |



☞相遇追及问题：

### 例题 7（2020 联考）

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  |

### 例题 8（2023 吉林）

为加快推进县域交通基础设施内畅外联、互联互通，A、B 两地新修建了一条高速公路。甲、乙两辆汽车在这条高速公路上同时从 A、B 两地相向开出，甲车每小时行驶 74 千米，乙车每小时行驶 65 千米，两车在距中点 18 千米处相遇。这条连通 A、B 两地的高速公路全长是多少千米？

- |           |           |
|-----------|-----------|
| A. 139 千米 | B. 256 千米 |
| C. 278 千米 | D. 556 千米 |

### 例题 9（2024 广西）

c 地为 a、b 两地直线道路上的一点，甲、乙两人 9:00 分别自 a、b 两地同时出发匀速相向而行，甲的速度是乙的 1.5 倍，甲 9:40 到达 c 地休息 10 分钟后继续向 b 地前进；乙全程不休息，在 10:40 到达 c 地，问甲、乙相遇的时间为？

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 10:00 | B. 10:10 |
| C. 10:20 | D. 10:30 |





### 例题 10（2022 北京）

甲和乙同时出发，在长 360 米的环形道路上沿同一方向各自匀速散步。甲出发 2 圈后第一次追上乙，又走了 4 圈半第二次追上乙。则甲出发后走了多少米第一次到达乙的出发点？

- A. 160
- B. 200
- C. 240
- D. 280

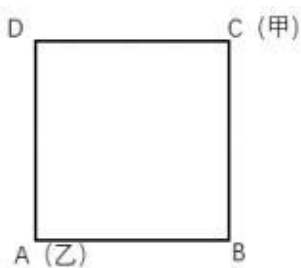
### 例题 11（2022 河北）

甲乙两人顺时针方向沿圆形跑道跑步。甲跑完一圈要 10min，乙跑完一圈要 12min，如果他们分别从圆形跑道直径两端同时出发，甲第一次追上乙需要多少分钟？

- A. 30
- B. 60
- C. 15
- D. 45

### 例题 12（2024 福建）

某校园围墙外的道路形成一个边长为 300 米的正方形（如图所示），甲、乙两人分别从正方形的两个对角沿逆时针方向同时出发，甲、乙的步行速度比为 9:7。问甲、乙两人第一次处于同一条边是在哪一条边上？



- A. AB
- B. BC
- C. CD
- D. DA



## 第十九讲 行程问题（二）

☞多次相遇问题：

### 例题 1（2020 天津选调）

小王在甲医院，小赵在乙医院。两人从所在医院同时骑车出发，来回往返于两个医院之间。已知小王骑车速度为 205 米/分钟，小赵骑车速度为 225 米/分钟，且经过 12 分钟后两人第二次相遇。问两家医院相距多少米？

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 1290 | B. 1720 |
| C. 2150 | D. 2580 |

### 例题 2（2011 国考）

甲、乙两人在长 30 米的泳池内游泳，甲每分钟游 37.5 米，乙每分钟游 52.5 米。两人同时分别从泳池的两端出发，触壁后原路返回，如是往返。如果不计转向的时间，则从出发开始计算的 1 分 50 秒内两人共相遇了多少次？

- |      |      |
|------|------|
| A. 5 | B. 2 |
| C. 4 | D. 3 |

**例题 3（2021 新疆）**

甲乙两人同时沿直线跑道两端匀速相向而行，两人第一次迎面相遇时距跑道中点 50 米，两人到达跑道尽头时立即掉头重新出发，重新出发后两人第二次相遇，第二次两人相遇也为迎面相遇，且距跑道中点 150 米。则此时两人中速度较快一人比速度较慢一人多行走多少米？

- A. 150  
B. 400  
C. 200  
D. 300

📌流水问题：

**例题 4（2018 山东）**

一艘船模出发后先逆流航行 1 分钟；掉头后顺流航行 2 分钟；再掉头后逆流航行 3 分钟……以此类推。已知船模顺流速度为 30 米/分钟，逆流速度为 10 米/分钟。问 10 分钟后船模的位置和 20 分钟后船模的位置相距多少米？

- A. 0  
B. 30  
C. 50  
D. 100

**例题 5（2021 新疆）**

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

**例题 6（2022 下四川）**

甲、乙两名游泳运动员同时从下游 A 点出发，游向 900 米外的上游 B 点并立刻原路返回。甲游了 200 米时，乙游了 120 米。已知甲顺流游泳的速度是逆流的 1.8 倍，问两人迎面相遇的地点距离 A 点多少米？

- A. 270  
B. 390  
C. 510  
D. 630

**例题 7（2023 浙江）**

水文工作人员小张和小刘同时乘坐相同的船，分别从下游的 A 码头和上游的 B 码头出发前往对方所在码头，并沿途采集水样。两人出发时各采集第一份水样，往后每行驶 1.31 千米采集一份水样。两船相遇时，小张正好采集第 16 份水样。已知船在静水中的速度是水流速度的 5 倍，那么两人全程一共采集了多少份水样？

- A. 38  
B. 39  
C. 76  
D. 78

🔗火车过桥问题：

**例题 8（2020 天津选调）**

某铁路桥长 1440 米，一列动车从桥上通过，测得动车从开始上桥到完全下桥用了 21 秒，动车的速度为 288km/h，则整列动车完全在桥上的时间为多少秒？

- A. 18  
B. 16  
C. 15  
D. 12

**例题 9 (2024 江苏)**

列长为 210 米的动车以 180 千米/小时的度行驶。某乘客拍窗外风景时，恰好拍到平行铁轨上一列 420 米、相向而行的列车，该列车进过窗户的时间是 3.6 秒。若不计窗户长度，则该高速列车的速度为()

- A. 210 千米/小时                      B. 240 千米/小时  
C. 450 千米/小时                      D. .630 千米/小时

☞等距离平均速度问题：

**例题 10 (2014 北京)**

某人开车从 A 镇前往 B 镇，在前一半路程中，以每小时 60 公里的速度前进；而在后一半的路程中，以每小时 120 公里的速度前进，则此人从 A 镇到达 B 镇的平均速度是多少公里？

- A. 60                                      B. 80  
C. 90                                      D. 100

**例题 11 (2020 联考)**

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



☞ 匀加速问题：



### 例题 12（2023 国考）

一辆汽车从甲地开往乙地，先以 40 千米/小时的速度匀速行驶一半的路程，然后均匀加速；行驶完剩下路程的一半时，速度达到 80 千米/小时；此后均匀减速，到达乙地时的速度正好降为 0。问其全程的平均速度在以下哪个范围内？

- A. 不到 44 千米/小时
- B. 在 44~45 千米/小时之间
- C. 在 45~46 千米/小时之间
- D. 超过 46 千米/小时

### 例题 13（2022 国考）

李某骑车从甲地出发前往乙地，出发时的速度为 15 千米/小时，此后均匀加速，骑行 25% 的路程后速度达到 21 千米/小时。剩余路段保持此速度骑行，总路程前半段比后半段多用时 3 分钟。问甲、乙两地之间的距离在以下哪个范围内？

- A. 不到 23 千米
- B. 在 23~24 千米之间
- C. 在 24~25 千米之间
- D. 超过 25 千米



## 第二十讲 趣味杂题（一）

👉牛吃草问题：



### 例题 1（2020 浙江）

火车站售票窗口一开始有若干乘客排队购票，且之后每分钟增加排队购票的乘客人数相同。从开始办理购票手续到没有乘客排队，若开放 3 个窗口，需耗时 90 分钟，若开放 5 个窗口，则需耗时 45 分钟。问如果开放 6 个窗口，需耗时多少分钟？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 36 | B. 38 |
| C. 40 | D. 42 |

### 例题 2（2019 联考）

某河道由于淤泥堆积影响到船只航行安全，现由工程队使用挖沙机进行清淤工作，清淤时上游河水又会带来新的泥沙。若使用 1 台挖沙机 300 天可完成清淤工作，使用 2 台挖沙机 100 天可完成清淤工作。为了尽快让河道恢复使用，上级部门要求工程队 25 天内完成河道的全部清淤工作，那么工程队至少要有多少台挖沙机同时工作？

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

**例题 3（2020 广东）**

某政务服务大厅开始办理业务前，已经有部分人在排队等候领取证书，且每分钟新增的人数一样多。从开始办理业务到排队等候的人全部领到证书，若同时开 5 个发证窗口就需要 1 个小时，若同时开 6 个发证窗口就需要 40 分钟。按照每个窗口给每个人发证书需要 1 分钟计算，如果想要在 20 分钟内将排队等候的人的证书全部发完，则需同时开多少个发证窗口？

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

**例题 4（2022 江苏 B）**

某疫苗接种点市民正在有序排队等候接种。假设之后每小时新增前来接种疫苗的市民人数相同，且每个接种台的效率相同，经测算：若开 8 个接种台，6 小时后不再有人排队；若开 12 个接种台，3 小时后不再有人排队。如果每小时新增的市民人数比假设的多 25%，那么为保证 2 小时后不再有人排队，需开接种台的数量至少为多少个？

- A. 14 个
- B. 15 个
- C. 16 个
- D. 17 个

📌 鸡兔同笼：

**例题 5（2019 河南）**

某饮料厂生产的 A、B 两种饮料均需加入某添加剂，A 饮料每瓶需加该添加剂 4 克，B 饮料每瓶需加 3 克，已知 370 克该添加剂恰好生产了这两种饮料共计 100 瓶，则 A、B 两种饮料各生产了多少瓶？

- A. 30、70
- B. 40、60
- C. 50、50
- D. 70、30



- A. 85  
B. 90  
C. 95  
D. 97

- A. 20  
B. 24  
C. 12  
D. 16

 方阵问题:

- A. 144 到 155 之间                      B. 156 到 168 之间  
C. 169 到 195 之间                      D. 大于 195

**例题 9（2023 福建）**

某学院有新生两百多人，将学生从 1 开始依次编号，选取编号为 3 的倍数的学生，正好构成新生运动会开幕式方队，选取编号为  $m$  ( $3 < m < 10$ ，且  $m$  为整数) 的倍数的学生，恰好构成闭幕式方队，问该学院新生人数有多少人？

- A. 242                                      B. 243  
C. 245                                      D. 246

**例题 10（2024 深圳）**

某灯光秀表演中，无人机群先排列成红、绿两个正方形实心方阵，然后融合并变换灯光，形成一个黄色的正方框形空心方阵。原红方阵最外侧每边有 8 架无人机，且原红方阵恰好可填满黄方阵的空心，原绿方阵最外侧每边的无人机数量比黄方阵少 4 架。则参加灯光秀表演的无人机共有多少架？

- A. 260                                      B. 233  
C. 196                                      D. 185

☞植树问题：

**例题 11（2019 广东）**

某机构计划在一块边长为 18 米的正方形空地开展活动，需要在空地四边每隔 2 米插上一面彩旗，若该空地的四个角都需要插上彩旗，那么一共需要多少面彩旗？

- A. 32                                      B. 36  
C. 44                                      D. 48

**例题 12（2013 年广东省考）**

施工队要在一东西长 600 米的礼堂顶部沿东西方向安装一排吊灯，根据施工要求，必须在距西墙 375 米处安装一盏，并且各吊灯在东西墙之间均匀排列（墙角不能装灯）。该施工队至少需要安装多少盏吊灯：

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

**例题 13（2024 联考）**

某个障碍跑项目需要在 100 米长的跑道上布置障碍（起点和终点均不布置）。如果从起点开始，每隔 4 米布置一个甲障碍，每隔 6 米布置一个乙障碍，甲、乙障碍的重合点则不布置甲障碍。则跑道上总共布置多少个甲障碍？

- A. 16
- B. 17
- C. 24
- D. 25



## 第二十一讲 趣味杂题（二）

🔑 比赛类问题：

### 例题 1（2017 河南）

140 支社区足球队参加全市社区足球淘汰赛，每一轮都要在未失败过的球队中抽签决定比赛对手，如上一轮未失败过的球队是奇数，则有一队不用比赛直接进入下一轮。问夺冠的球队至少要参加几场比赛？

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

### 例题 2（2014 国考）

某羽毛球赛共有 23 支队伍报名参赛，赛事安排 23 支队伍抽签两两争夺下一轮的出线权，没有抽到对手的队伍轮空，直接进入下一轮。那么，本次羽毛球赛最后共会遇到多少次轮空的情况？

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

### 例题 3（2023 山东）

某工会组织了一次乒乓球单打比赛，由 54 名职工参加，比赛规则如下：每轮比赛所有参赛人抽签捉对厮杀，胜者和轮空者进入下一轮，直至决出冠军，问总共要进行多少轮比赛？

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

**例题 4（2015 山东）**

乒乓球世界杯锦标赛上，中国队、丹麦队、日本队和德国队分在一个小组，每两个队之间都要比赛 1 场，已知日本队已比赛了 1 场，德国队已比赛了 2 场，中国队已比赛了 3 场，则丹麦队还有几场比赛未比？

- A. 0  
B. 1  
C. 2  
D. 3

**例题 5（2019 联考）**

小张、小李和小王三人以擂台形式打乒乓球，每局 2 人对打，输的人下一局轮空。半天下来，小张共打了 6 局，小王共打了 9 局，而小李轮空了 4 局。那么，小李一共打了多少局？

- A. 5 局  
B. 7 局  
C. 9 局  
D. 11 局

**例题 6（2022 江苏）**

有 5 支足球队进行单循环比赛，每场比赛胜者得 3 分，负者不得分，平局双方各得 1 分。比赛结束后，若 5 支球队的总得分为 25 分，冠军得 12 分，则亚军得多少分？

- A. 5 分  
B. 6 分  
C. 7 分  
D. 8 分

🕒 钟表类问题：





**例题 12（2023 国考）**

甲和乙两个实验室共同承接 10000 份样本的检验工作。甲实验室每小时可检验 200 份样本，每检验一份样本的费用为 100 元；乙实验室每小时可检验 500 份样本，每检验一份样本的费用为 200 元。问如要求 15 小时内检验完毕，最低总检验费用比要求 18 小时内检验完毕时高多少万元？

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

**例题 13（2022 联考）**

A、B 两地医院分别有库存呼吸设备 10 台和 6 台，现需要支援 C 地医院 9 台、D 地医院 7 台。已知从 A 地调运一台设备到 C 地和 D 地的运费分别为 400 元和 600 元，从 B 地调运一台设备到 C 地和 D 地的运费分别为 300 元和 700 元。如果总运费不能超过 7800 元，共有多少种调运方案？

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

**例题 14（2023 深圳）**

小孟有 58 枚硬币，其中 1 枚为假，目前已知道真币重量相同，假币重量偏轻。如果小孟手中只有一个天平，则至少称多少次一定能找出假币？

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





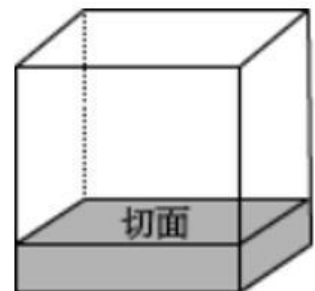
## 第二十二讲 考场提速蒙猜技巧

☞代入排除：



### 例题 1（2023 广东县级）

某工厂加工出一批正方体奶酪，抽检时质检员从奶酪中切下了一个厚度为 2 厘米的长方体（如图所示）。如果剩余奶酪的体积为 144 立方厘米，则奶酪原本的边长为多少厘米？



- |      |       |
|------|-------|
| A. 4 | B. 6  |
| C. 8 | D. 10 |

### 例题 2（2022 云南）

一件工作由甲、乙、丙三人完成，若甲、乙合作先干 10 小时，丙再单干 1 小时可以完成。已知乙单干用的时间比甲多 4 小时，丙单干用的时间是甲的  $\frac{1}{2}$  还多 2 小时，问甲单干需多少小时？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 20 | B. 25 |
| C. 30 | D. 35 |

### 例题 3（2023 山东）

某科研团队中男性占比高于 50%，低于 60%，问这一团队最少有几人？

- |      |      |
|------|------|
| A. 5 | B. 6 |
| C. 7 | D. 8 |

 赋值法:

### 例题 4 (2021 山东)

X 千克甲盐水和 Y 千克乙盐水中的含盐量相同。将 X 千克乙盐水与 X 千克甲盐水混合，并蒸发掉 X 千克水之后，得到的溶液浓度是乙盐水的 Z 倍。问乙盐水的浓度是甲盐水的多少倍？

- A.  $\frac{1}{z+1}$
- B.  $\frac{1}{z-1}$
- C.  $\frac{1}{z+\frac{x}{y}}$
- D.  $\frac{1}{z+\frac{y}{x}}$

### 例题 5 (2021 黑龙江)

幼儿园需采购春联、窗花、小狗玩偶三种新年用品，已知大班采购春联 7 幅，窗花 12 对，小狗玩偶 5 个，共花费 200 元。中班采购对联 9 幅，窗花 19 对，小狗玩偶 5 个，共花费 224 元。问小班采购春联 10 幅，窗花 10 对，小狗玩偶 10 个需花费多少元？

- A. 170  
B. 176  
C. 340  
D. 352

### 例题 6 (2023 河北)

某商品的利润率是 20%。如果进货价降低 20%，售价保持不变，此时利润率是多少？

- A. 40%                      B. 30%
- C. 60%                      D. 50%



### 例题 7（2018 北京）

一家电影院的电影票收费标准为 50 元/次，若购买会员年卡，可享受如下优惠：

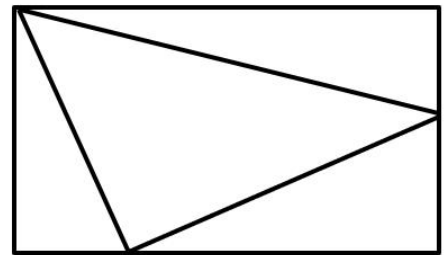
会员年卡类型	办卡费用（元）	每张电影票收费（元）
A 类	50	40
B 类	100	35
C 类	200	30

若小李一年内在该电影院观影次数介于 10~20 次之间，则对于他来说最省钱的方式为哪种？

- A. 购买 A 类会员年卡
- B. 不购买会员年卡
- C. 购买 C 类会员年卡
- D. 购买 B 类会员年卡

### 例题 8（2022 安徽）

某商场为庆祝开业三周年，制作了一个长方形大蛋糕，并切成四块，如图所示。假设这个蛋糕可供 350 人享用，左下角那块蛋糕平均可供 50 人享用，右上角那块蛋糕平均可供 70 人，则中间最大块蛋糕平均可供多少人享用？



- A. 150
- B. 155
- C. 175
- D. 180

☞倍数特性：

**例题 9（2017 吉林甲级）**

古希腊数学家丢番图（D. iophA.ntus）的墓志铭：过路人，这儿埋葬着丢番图，他生命的六分之一是童年；再过了一生的十二分之一后，他开始长胡须，又过了一生的七分之一后他结了婚；婚后五年他有了儿子，但可惜儿子的寿命只有父亲的一半，儿子死后，老人在活了四年就结束了余生。根据这个墓志铭，丢番图的寿命为多少？

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 60 | B. 84 |
| C. 77 | D. 63 |

**例题 10（2017 联考）**

某地举办铁人三项比赛，全程为 51.5 千米，游泳、自行车、长跑的路程之比为 3：80：20。小陈在这三个项目花费的时间之比为 3：8：4，比赛中他长跑的平均速度是 15 千米/小时，且两次换项共耗时 4 分钟，那么他完成比赛共耗时多少？

- |               |               |
|---------------|---------------|
| A. 2 小时 14 分钟 | B. 2 小时 24 分钟 |
| C. 2 小时 34 分钟 | D. 2 小时 44 分钟 |

**例题 11（2024 浙江）**

某公司招聘员工，来应聘的男女人数比是 18：17，最后被录取的有 280 人，其中男女人数比是 3：4，未被录取的男女人数比是 6：5。问同来应聘的共有多少人？

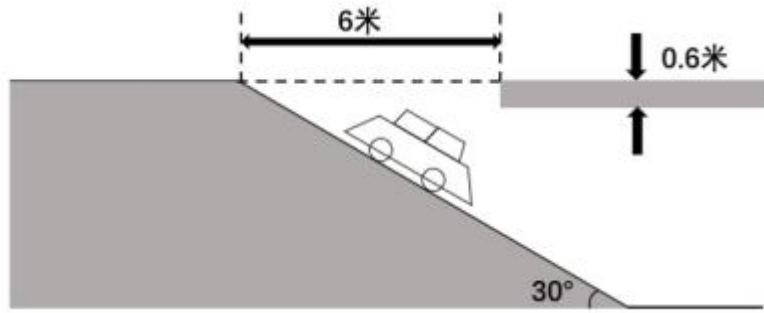
- |         |         |
|---------|---------|
| A. 630  | B. 720  |
| C. 1050 | D. 1400 |

☞符合常识或图例：



### 例题 12 (2023 安徽)

某大型商场的地下停车场入口处横截面如下图所示，入口处斜坡的坡角为  $30^\circ$ ，下坡起点至入口顶部水平距离为 6 米，楼板厚为 0.6 米。商场管理处需在入口处张贴限高标志，以便告知车辆能否安全驶入。若停车场内部的高度均高于入口处汽车可通过的最低高度，则下列限高最为合理的是多少？



- A. 1.8 米
- B. 2.3 米
- C. 2.6 米
- D. 3.2 米

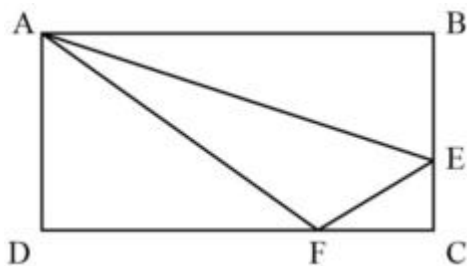
### 例题 13 (2022 江苏 B)

小王和小李进行七局四胜的乒乓球比赛，两人水平相当，每局胜对方的概率都是  $\frac{1}{2}$ 。若前三局过后小王获胜的概率是  $\frac{11}{16}$ ，则她前三局的胜负情况是？

- A. 胜 3 局
- B. 胜 2 局、负 1 局
- C. 负 3 局
- D. 胜 1 局、负 2 局

### 例题 14 (2023 联考)

如图，在长方形 ABCD 中，已知三角形 ABE、三角形 ADF 与四边形 AECF 的面积相等，则三角形 AEF 与三角形 CEF 的面积之比是多少？



- A. 5 : 1
- B. 5 : 2
- C. 5 : 3
- D. 2 : 1



抓住关键点:

### 例题 15 (2023 国考)

在一块正方形土地中，画一条经过某个顶点的规划线，将其分割为三角形和梯形两块土地，且梯形土地的面积正好是三角形土地的 2 倍。问三角形和梯形土地的周长之比是多少？

- A.  $1 : 2$   
B.  $5 : 7$   
C.  $(1 + \sqrt{5}) : (2 + \sqrt{5})$   
D.  $(5 + \sqrt{13}) : (7 + \sqrt{13})$

### 例题 16 (2022 国考)

甲、乙等 16 人参加乒乓球淘汰赛。每轮对所有未被淘汰选手进行抽签分组两两比赛，胜者进入下一轮。已知除甲以外，其余任意两人比赛时双方胜率均为 50%。甲对乙的胜率为 0%，对其他 14 人的胜率均为 100%。则甲夺冠的概率为多少？

- A.  $\frac{3}{4}$
- B.  $\frac{8}{11}$
- C.  $\frac{11}{15}$
- D.  $\frac{225}{256}$