



## 第一讲 和差倍比与方程法

◆ 方程法：

设未知数 找到题干的等式关系！

### 例题 1 (2025 国考)

某企业今年 3 月节电量是 1 月的 1.2 倍、2 月的 1.5 倍，已知 2 月节电量比 1 月少 4 万度，问今年一季度企业节电量为多少万度？

- A. 48      B. 52  
C. 56      D. 60

【答案】D

【解析】根据题干的倍数关系，设 1 月、2 月、3 月节电量分别为  $5x$ 、 $4x$ 、 $6x$ ，由 2 月比 1 月少 4 可得： $x=4$ ，则一季度一共为  $15x=15*4=60$ ，所以正确答案为 D 选项。

批注 [1]: 批注[1]: 等式关系: 1 月 - 2 月 = 4

批注 [2]: 批注[2]: 通过最小公倍数设置未知数可以简便计算

### 例题 2 (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

【答案】C

【解析】根据题干设第一天为  $2x$ ，则第二天为  $3x$ ，第三天为  $5x-15$ ，第四天为  $4x-5$ ，由前三天共 65 次可列方程  $2x+3x+5x-15=65$ ，解得  $x=8$ ，则第一天至第四天分别为 16, 24, 25, 27，最大为 27，最少为 16，差为  $27-16=11$ ，所以正确答案为 C 选项。

批注 [3]: 批注[3]: 等式关系: 第一天 + 第二天 + 第三天 = 65

**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

批注 [4]: 批注[4]: 等式关系: 丁 = 0.6 丙

**【答案】C**

**【解析】设未知数**

公司	甲	乙	丙	丁
调度前	$5x$	$4x$	$3x$	$2x$
调度后	$5x-4$	$4x+1$	$3x+4$	$2x-1$

根据等式关系列方程： $0.6(3x+4) = 2x-1$ ，解得  $x=17$

所求甲-乙= $5x-4-(4x+1)=x-5=12$ ，多 12 辆，所以正确答案为 C。

**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

批注 [5]: 批注 [5]: 本题等式关系

**【答案】C**

**【解析】设未知数**

	甲	乙	丙
户均	$x+1$	$x$	$x-1$
户数	$y-60$	$y$	$y+90$

批注 [6]: 批注 [6]: 各镇发放的大米总量相同，所以 3 个镇总量=3×各镇总量，这里存在一个 3 倍关系，选项通常会设置一个干扰项，C 选项是 A 选项的 3 倍，A 是干扰项，如果考试时间不够可以蒙 C。

蒙题有风险，高手不建议蒙。

列方程： $(x+1)(y-60)=xy$ ，整理得  $y-60x=60$

$xy=(x-1)(y+90)$ ，整理得  $90x-y=90$ ，联立两个方程解得  $x=5$ ，则  $y=360$ ， $xy=1800$ ，则三个镇共有 5400，所以正确答案为 C 选项。

**例题 5 (2025 国考)**

甲、乙、丙 3 台收割机每小时均能收割 2 亩小麦，三台机器上午先后开始收割工作，12:00 时甲收割的面积是乙的 1.5 倍，且比丙多收割 6 亩，16:00 时 3 台收割机共收割了 50 亩，问乙是何时开始工作的？

- A. 6:00                          B. 7:00  
C. 8:00                          D. 9:00

**【答案】C**

**【解析】**16:00 时共收割了 50 亩，3 台收割机每小时均能收割 2 亩小麦，则在 12:00~16:00 时间段 3 台收割机共收割  $3 \times 2 \times 4 = 24$  亩，12:00 时共收割 26 亩，此时列出甲乙丙三者关系如下：

甲	乙	丙
$3x$	$2x$	$3x-6$

$3x+2x+3x-6=26$ , 解得  $x=4$ ,  $2x=8$ , 即乙在 12:00 收割了 8 亩，每小时 2 亩，共花费 4 小时，则乙从 8:00 开始工作。, 所以正确答案为 C 选项。

**例题 6 (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

**【答案】B**

**【解析】**方法一：每访问 1 户 5 分钟，一小时一人能访问 12 户，一小时两人共访问 24 户，14:00 时两人共访问 63 户，则 15:00 时共访问 87 户。张是李的 2 倍，87 分为 3 份，张 58，李 29。李在 3 点访问了 29 户，距离 50 还有 21 户，每 5 分钟访问一户， $21 \times 5 = 105$  分钟，从 3 点开始 105 分钟之后，对应 16:45，所以正确答案为 B。

方法二：解方程，14 点时候， $张+李=63$ ；

15 点时候，过了一小时， $张+12=2(李+12)$ ，解出方程即可。

**批注 [7]:** 批注 [7]: 开始工作时间不一样，但是在 12:00~16:00 这 4 个小时，大家都在持续工作，算出这四个小时工作量为 24 亩之后就可以把 16:00 共收割 50 亩转化为 12:00 共收割 26 亩(因为给的倍数关系都是在 12:00，所以转化到 12:00 更好算)

**批注 [8]:** 批注 [8]: 与上一题同理，给的倍数关系应 15:00，14:00~15:00 两人持续工作，把 14:00 共访问 63 户根据题目条件转换为 15:00 共访问 87 户解题更方便



## ◆ 不定方程：

常用方法：奇偶法 尾数法 倍数法※

## 例题 7（2023 联考）

某学校组织学生分组参观红色教育基地，租赁了若干辆客车。其中，一辆大型客车可容纳 5 个小组，一辆中型客车可容纳 3 个小组，大型客车比中型客车多容纳 16 个小组，那么至少租赁了大型客车和中型客车各多少辆？

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

## 【答案】B

【解析】 $5 \text{ 大}-3 \text{ 小}=16$ ，代入选项，只有 B 符合，所以正确答案为 B 选项。

批注 [9]: 批注 [9]:  $5 \text{ 大}-3 \text{ 小}=16$ ，结果为偶数，只有两种情况，奇-奇，偶-偶，CD 不符条件，排除

## 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

## 【答案】C

【解析】给了单价和总价，可以根据总价列方程。

设红、黄、蓝分别  $x$ 、 $y$ 、 $z$  支，均为整数支，可列方程： $1.7x+3y+4z=40.6$ ，因为笔是整数支，所以  $3y$  和  $4z$  都是整数，最后总花费有小数点，小数点来自  $1.7x$ ，小数点后尾数是 0.6， $x$  可以是 8、18、28……想买的笔总数尽量多，那需要多买便宜的，因此要  $x$  尽量大，选项最大到 22， $x \leq 22$ ， $x$  最大取到 18。 $1.7x=1.7 \times 18=30.6$ ，代入方程  $3y+4z=10$ ， $4z$  和 10 都是 2 的倍数，因此  $3y$  也是 2 的倍数，3 不是 2 的倍数，所以  $y$  是 2 的倍数。 $y=2$  时， $z=1$ ，总数为  $18+2+1=21$ ，所以正确答案为 C 选项。

## 例题 9（2022 事业单位联考）



食品厂加工某件产品，需要使用特定的包装袋，包装袋有大小两种规格，大的包装袋每袋能装 23 件产品，小的包装袋每袋能装 6 件产品。把 133 件产品装入包装袋内，要求每个包装袋都恰好装满。则最少需要的包装袋为多少个？

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

**【答案】B**

**【解析】**根据题干可以列： $23 \text{ 大} + 6 \text{ 小} = 133$ ，问最少需要的包装袋为多少则大袋越多越好，大袋最多取 5，代入可得小袋为 3， $5+3=8$ ，所以正确答案选 B。

**例题 10（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

**【答案】A**

**【解析】**根据题意可列方程  $50 \text{ 大} + 36 \text{ 小} = 1110$ ，化简可得  $25 \text{ 大} + 18 \text{ 小} = 555$ ，555 为 5 的倍数，25 大为 5 的倍数，根据倍数特性，18 小一定为 5 的倍数，小可以取 5, 10, 15...，依次代入，小=5 时， $25 \text{ 大} = 465$ ，不符，小=10 时， $25 \text{ 大} = 375$ ，大=15，小+大=25 辆符合题目要求租了 20 多辆车，大车比小车多 5 辆，所以正确答案为 A 选项。

**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

**【答案】D**

**【解析】**分别设甲、乙、丙、丁四种商品销量为  $x$ 、 $y$ 、 $z$ 、 $x$  件，可列方程：

$$\begin{cases} x + y + z + x = 2x + y + z = 40 \\ 15x + 9y + 4z + x = 16x + 9y + 4z = 201 \end{cases}$$

消元， $8x + 5y = 41$ ， $8x$  为偶数，41 为奇数，则  $5y$  必须为奇数， $y=1, 3, 5\dots$  当  $y=1$ ,  $8x=36$ , 没有解，当  $y=3$ ,  $8x=26$ , 没有解，当  $y=5$ ,  $8x=16$ ,  $x=2$ ，代入方程  $z=31$ 。所以正确答案为 D 选项。



关注“花生十三”公众号，每日图推、类比、速算等



### 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

#### 【答案】A

【解析】设处理受伤  $x$  次、换人  $y$  次、其他情况  $z$  次。

$$\begin{cases} x + y + z = 10 \\ 30x + 20y + 10z = 270 \end{cases}$$

消元后得： $2x+y=17$ ，根据奇偶特性， $y$  为奇数，当  $y=1$  时， $x=8, z=1$  符合条件，当  $y=3$  时， $x=7, y=0$  不符合题干所说三种情况都存在，所以正确答案为 A 选项。