



第六讲 溶液问题与十字交叉法

☛溶液问题：

$$\text{浓度} = \frac{\text{溶质}}{\text{溶液}}$$

$$\text{溶液} = \text{溶质} + \text{溶剂}$$

纯浓度问题用溶质不变解题

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

【答案】D

【解析】每亩地需要 60 公斤，一共 4 亩地，则总共需要 240 公斤，240 公斤中，杀虫剂的量为 $240 \times 5\% = 12$ 公斤，每桶杀虫剂的量为 $5 \times 40\% = 2$ 公斤，故一共需要 $12 \div 2 = 6$ 桶，对应到 D 选项。

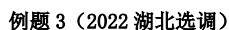
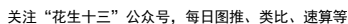
例题 2（2022 深圳）

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

【答案】D

【解析】设丙为 x ，甲为 1，则乙为 1.5。根据溶质不变列式： $1 \times 10\% + 1.5 \times 40\% + x \times 60\% = 52\% (1 + 1.5 + x)$ ，解得 $x = 7.5$ ，对应到 D 选项。



A. 24% B. 28%

C. 30% D. 32%

【答案】B

例题 4 (2019 联考)

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

【答案】C

例题 5 (2020 浙江大学生)

A. 16.5% B. 18.6%

C. 20% D. 21.25%

【答案】D

获取更多免费公考资料笔记 关注微信公众号：考公资料助手



☛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%

【答案】D

【解析】设剩余溶液浓度为 x ，因为原溶液两部分量相同，故总体浓度为 $(10\%+25\%) \div 2=17.5\%$ ，将已知数据代入十字交叉公式 x

$$\begin{array}{ccc} & 2.5\% & \\ 15\% & \swarrow \quad \searrow & \\ & 17.5\% & \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ & X-17.5\% & \end{array} = \frac{2}{3}, \text{ 解得 } X=21.25\%, \text{ 对应到 D 选项。}$$

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

【答案】D

【解析】将题干的比率代入十字交叉公式

$$\begin{array}{ccc} 99\% & \swarrow \quad \searrow & 0.3\% \\ & 99.5\% & \\ 99.8\% & \swarrow \quad \searrow & 0.5\% \end{array} = \frac{3}{5}。$$

故乙生产线需要加工的产品为 $36 \times \frac{5}{8} = 22.5$ 万件，需要的时间为 $22.5 \div 0.9 = 25$ 小时，对应到 D 选项。



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

【答案】C

【解析】将题干数据分别代入两个十字交叉公式

$$\begin{array}{ccc} 53 & & 6 \\ & \searrow \quad \nearrow & \\ & 68 & \\ & \nearrow \quad \searrow & \\ 74 & & 15 \end{array} = \frac{2}{5}; \quad \begin{array}{ccc} 47 & & 8 \\ & \searrow \quad \nearrow & \\ & 75 & \\ & \nearrow \quad \searrow & \\ 83 & & 28 \end{array} = \frac{2}{7}$$

观察选项，仅 C 选项即是 7 又是 9 的倍数，当选。

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

【答案】D

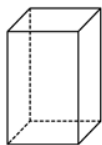
【解析】将增长率代入十字交叉公式

$$\begin{array}{ccc} 10\% & & 7\% \\ & \searrow \quad \nearrow & \\ & 18\% & \\ & \nearrow \quad \searrow & \\ 25\% & & 8\% \end{array} = \frac{7}{8}$$

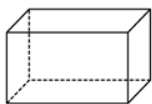
此时求出的是前期量之比，2017 年量之比为：7 × (1 + 10%) : 8 × (1 + 25%) = 77 : 100，对应到 D 选项。

例题 10 (2022 甘肃)

某工厂要做如图①所示的竖式和横式的两种无盖纸盒若干个，需从仓库领取如图②中的长方形和正方形纸板作侧面和底面，每次领取的纸板必须用完。工作人员领取记录如下表，仓库管理员在核查工作人员四次领取纸板数的记录时发现有一次记录有误。问第几次记录有误？



图①



图②



次数	正方形纸板（张）	长方形纸板（张）
第一次	562	933
第二次	420	860
第三次	502	1000
第四次	980	1015

- A. 一 B. 二
C. 三 D. 四

【答案】D

【解析】竖式纸盒所需要的正方形和长方形之比为 1:4，横式纸盒所需要的正方形和长方形之比为 2:3，则整体所用的正方形和长方形之比要在 $\frac{1}{4} \sim \frac{2}{3}$ 之间，观察表格，第四次明显不在范围内，D 选项当选。

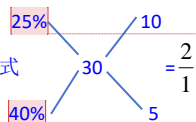
例题 11（2016 联考）

某高校艺术学院分音乐系和美术系两个系别，已知学院男生人数占总人数的 30%，且音乐系男女生人数之比为 1:3，美术系男女生人数之比为 2:3，问音乐系和美术系的总人数之比是多少？

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

【答案】D

【解析】将题干数据代入十字交叉公式



$$= \frac{2}{1}, \text{ 对应到 D 选项。}$$

批注 [毛豆十三1]: 求人数，想盐水，求谁把谁放在分母上。

批注 [毛豆十三2]: 音乐系男生占总人数的比例

批注 [毛豆十三3]: 美术系男生占总人数的比例