**浓度问题**

**知识要点梳理**

**一、浓度问题的基本量**

溶质：溶于液体的物质（通常指“盐，糖，酒精”）

溶剂：溶解物质的液体（通常指“水”）

溶液：溶质和溶剂的混合溶液

浓度：溶质占溶液的百分比或百分率（盐占盐水的百分比）

**二、基本数量关系式**

溶液＝溶质＋溶剂

浓度＝溶质÷溶液×100％＝溶质÷（溶质＋溶剂）×100％

溶液×浓度＝溶质

溶质÷浓度＝溶液

溶剂＝溶液×（1－浓度）

混合溶液的浓度＝（溶质1＋溶质2＋溶质3）÷（溶液1＋溶液2＋溶液3）

**三、解决浓度问题的基本方法**

加浓稀释问题：①抓不变量；②溶液的配比问题：列方程解，铁三角

**考点精讲分析**

**典例精讲**

**考点1 简单的配制问题**

【**例1**】　糖完全溶解在水中变成糖水，已知某种糖水中糖和糖水的重量比是1∶11。则500克糖要加水多少千克？

【**精析**】　因为糖∶糖水＝1∶11，所以糖∶水＝1∶10，要求500克糖要加水多少千克，根据分数除法的意义列式即可。

【**答案**】　 糖与水的重量比是1∶（11－1）＝1∶10

500克糖水要加水的千克数：500×10＝5000（克）　5000克＝5千克

答：500克糖要加水5千克。

【**归纳总结**】　这道应用题容易出错的地方在于条件是糖与糖水的重量比，而非糖与水的重量比。所以要先弄清糖与水之间的数量关系。

**考点2 加浓问题（溶剂不变，溶质增加）**

【**例2**】　有含糖量为7％的糖水 600克，要使其含糖量加大到10％，需要再加入多少克糖？

【**精析**】　含糖量是指糖的重量占糖水总重量的百分之几；先把原来糖水的总重量看成单位“1”，那么原来水的重量就是糖水的总重量的（1－7％），用乘法求出水的重量；后来的含糖量是10％，把后来的糖水的总重量看成单位“1”，那么后来水的重量是总重量的（1－10％），用除法求出后来糖水的总重量，再用后来的总重量减去原来糖水的总重量就是需要加糖多少克。

【**答案** 】　 原来糖水中水的质量：600 ×（1－7％）＝558（克）

现在糖水的质量：558÷（1－10％）＝620（克）

加入糖的质量：620－600＝20（克）

答：需要加入20克糖。

【**归纳总结**】　溶剂不变，溶质增加，抓不变量 解答。

**稀考点3 释问题（溶质不变，溶液增加）**

【**例3**】　一种35％的新农药，如稀释到1.75％ 时，治虫最有效。用多少千克浓度为 35％的农药加多少千克水，才能配成1.75％的农药800千克？

【**精析**】　溶质不变，溶液增加，抓不变量解答农药（溶质）没变。

【**答案**】　800千克1.75％的农药含纯农药的质量为：800×1.75％＝14（千克）

含14千克纯农药的35％的农药质量为：14÷35％＝40（千克）

由40千克农药稀释为800千克农药应加水的质量为：800－40＝760（千克）

答：用40千克的浓度为35％的农药中添加760千克水，才能配成浓度为1.75％的农药 800千克。

**考点4 不同浓度之间的配制问题**

【**例4**】　浓度为70％的酒精溶液500克与浓度为50％的酒精溶液300克，混合后所得到的酒精溶液的浓度是（　　）。

【**精析**】　要求混合后所得到的酒精溶液的浓度是多少，根据一个数乘分数的意义先求出两种溶液中的纯酒精重量，然后根据“$\frac{纯酒精重量}{酒精溶液的重量}$×100％=百分比浓度”，代入数值进行解答即可。

【**答案**】　共有酒精：500×70％＋50％×300＝500克。浓度为：500÷（500＋300）＝62.5％

【**例5**】　4千克浓度为30％的溶液和多少千克浓度为10％的溶液能混合成26％的溶液？

【**精析**】　 理解浓度的概念，直接套用浓度公式。

【**答案**】　4×30％＋10％x＝（4＋x）26％

x＝1

答：应该取浓度10％的溶液1千克。

**考点5 溶液的配比问题（列方程，铁三角）**

【**例5**】　将20％的盐水与5％的盐水混合，配成15％的盐水600克，需要20％的盐水和5％的盐水各多少克？

【**精析**】　 “本题用方程解答较好理解，设要20％的盐水x克，则需5％的盐水（600－x）克，根据盐的重量不变”，利用数量间的相对关系列出方程，进行解答即可。

【**答案**】　解法一：设20％的盐水需x克，则5％ 的盐水为（600－x）克。

20％x＋（600－x）×5％＝600×15％

X＝400

600－400＝200（克）



解法二：

5％与20％的溶液比：5％∶10％＝1∶2

需要5％的溶液：600÷3×1＝200（克）

需要20％的溶液：600÷3×2＝400（克）

答：需要20％的盐水400克，5％的盐水200克。

【**归纳总结**】　列铁三角，找两个量之间的比，再按比例分配。

**名题精析**

【**例**】**（西安某一中入学）**有 A，B，C三种盐水，按A与B数量之比2∶1混合得到浓度为13％的盐水，按A与B数量之比1∶2混合得到浓度为14％的盐水，如果按A，B，C数量比是1∶1∶1混合得到浓度为10.2％，问盐水C的浓度是多少？

【**精析**】　利用浓度的定义列出三个等量关系式，并根据等量代换算出盐水的浓度。

【**答案**】　2A＋B＝0.39，A＋2B＝0.42，A＋B＋3C＝0.51，

3（A＋B）＝0.81，0.81÷3＝0.27，

（0.51－0.27）÷3＝0.08

答：盐水C的浓度为8％。

【**归纳总结**】　理解并熟练掌握浓度的定义，列 出等量关系式

**毕业升学训练**

**一、填空题**

**1．**现在有浓度为20％的糖水300克，要把它变成浓度为40％的糖水，需要加糖（ ）克。

**2．**有含盐15％的盐水20千克，要使盐水的浓度为20％，需加盐（ ）千克。

**3．**仓库运来含水量为90％的一种水果100千克。一星期后再测，发现含水量降低到80％。现在这批水果的质量是（　 ）千克。

**4．**爷爷有16％的糖水50g，要把它稀释成10％的糖水，要加水（　　）g。

**二、选择题**

**1．**一瓶纯酒精重200克，用掉了20克，再用水填满，这时酒精的浓度为（　 ）。

A．90％　　　 B．10％　　 C．95％

**2．**在80克水中，放入20克盐，盐占盐水的（　 ）。

A.20％ B.80％ C.25％

**3．**在25％的盐水溶液中盐与水的比为（　 ）。

A．1∶4 B.1∶3 C.1∶2

**4．**100克含盐5％的食盐水与300克含盐7％的食盐水混合，得到400克含盐（　 ）％的食盐水。

A．55 　B．6　 C．6.3 D．6.5

**三、解决问题**

**1．**两种钢分别含镍5％和40％，要得到140吨含镍30％的钢，需要含镍5％的钢和含镍40％的钢各多少吨？

**2．**有甲乙两种糖水，甲含糖270克，含水30克，乙含糖400克，含水100克，现要得到浓度是82.5％的糖水100克，每种应取多少克？

**3．**从装满100克浓度为80％的盐水杯中倒出40克盐水，再用淡水将杯加满，再倒出 40克盐水，然后再用淡水将杯加满，如此反复三次后，杯中盐水的浓度是多少？

**冲刺名校提升**

**一、填空题**

**1．（西安某交大附中入学）**现有浓度为10％的盐水20千克，再加入（　）千克浓度为 30％的盐水，可以得到浓度为22％的盐水。

**2．（西安高新某中入学）**浓度为25％的盐水中加入20克盐浓度变为（　）。

**3．（西安某铁一中分班）**浓度为15％的盐水溶液60 克，加入（　）克水就能达到浓度为10％的盐水。

**4．（西安某交大附中入学）**将浓度为10％的药水与浓度为40％的药水混合，配成浓度为30％的药水1200克，需要10％的药水（ ）克和40％的药水（ ）克。

**5．（西安某工大附中分班）**把20克盐放入100克水中，放置三天后蒸发后的盐水只有 100克，这时盐水的浓度比原来提高了（ ）。

**6．（南昌某中入学）**一满杯纯牛奶，喝去20％后，加满水搅匀，再喝去60％，这时杯中的纯牛奶是杯子容积的（　 ）％。

**7．（江西某南大附中入学）**一杯盐水，第一次加入一定量的水后，盐水的含盐百分比变为15％；第二次又加入同样多的水，盐水的含盐百分比变为12％，第三次再加入同样多的水，盐水的含盐百分比将变为（　　）％。

**二、解决问题**

**1．（西安某铁一中分班）**在浓度为50％的硫酸溶液100千克中，再加入多少千克浓度为5％的硫酸溶液，就可以配制成浓度为25％的硫酸溶液？

**2．（成都某外国语学校入学）**A、B、C三个杯子中各有10克、20克、30克水，把某种浓度的盐水10克倒入A中，混合取出10克倒入B中，混合后又从B中取出10克倒入C中，现在C中盐水浓度是0.5％，最早倒入A中的盐水浓度是多少？

**3．（成都树德中学入学）**甲容器中有纯酒精10升，乙容器中有水16升，第一次将甲容器中的一部分纯酒精倒入乙容器，使酒精与水混合。第二次将乙容器中的一部分混合液倒入甲容器，这样甲容器中纯酒精含量为50％，乙容器中纯酒精含量为20％，那么，第二次从乙容器倒入甲容器的混合液是多少升？

**4．（南昌某九中入学）**甲乙两只装满硫酸溶液的容器，甲容器装有浓度为8％的硫酸溶液600千克，乙容器中装有浓度为40％的硫酸溶液400千克，从两只容器中各取多少千克的硫酸溶液，分别放入对方的容器中，才能使这个容器中的硫酸溶液的浓度一样？

**5．（西安某工大附中分班）**有浓度为30％的酒精若干，添加了一定数量的水后稀释成浓度为24％的酒精溶液。如果再加入同样多的水，那么酒精溶液的浓度变为多少？

**浓度问题**

毕业升学训练

**一、1**.100 **2**.1.25  **3.**50 **4**.30

**二、1**.A **2**.A **3.**B **4**.D

**三、1.【解析】**5%与40%的比为:10:25＝2:5

 5%的 140÷(2＋5)×2＝40吨

 40%的 140÷(2＋5)×5＝100吨

 **2.【解析】**甲含糖量为270÷(270＋30)＝90%

 乙含糖量为400÷(400＋100)＝80%

 甲每份多了90%-82.5%＝7.5%

 乙每份少了82.5%-80%＝2.5%

 甲乙所取的比例为:甲:乙＝2.5:7.5＝1:3

 答:甲取:25千克 乙取:75千克

**3.【解析】**原来杯中含盐100 x80%=80( 克)

第一次倒出盐40x80%=32( 克)

操作一次后,盐水浓度为(80-32) : 100=48%

第二次倒出盐40 x48% = 19.2( 克)

操作两次后,盐水浓度为(80-32- 19.2) : 100=28.8%

第三次倒出盐40x28.8%=11.52( 克)

操作两次后,盐水浓度为

(80-32-19.2-11.52) :100=17.28%

答:反复三次后,杯中盐水浓度为17.28%。

**冲刺名校提升**

**一、1**.30 **2**.37.5% **3.**30 **4.**400 800 **5.**20% **6.**32 **7.**10

**二、1.【解析】**100 X (50%-25% )=25( 千克)

25:(25%-5%) =125( 千克)

答:应加人125 千克5% 的硫酸溶液。

**2.【解析】**B 中盐水的浓度是:(30 + 10) x0.5% ÷10x 100% = 2%o

现在A中盐水的浓度是:(20+10) x2% ÷ 10X100% =6%

最早倒入A 中的盐水的浓度为( 10 + 10) x6% : 10x 100% = 12%

答:最早倒入A 中的盐水的浓度为12%。

**3.【解析】** 首先求出第一次甲倒入乙的纯酒精:16 : (1-20% )=20(升) 20-16=4(升)

设第1二次乙倒入甲的混合液为x 升,10-4=6

=50%

2(6+0.2x) =6+x

x = 10

答:第二次从乙容器倒人甲容器的混合液是10 升。

4.【解析】 (600 x8% +400 x40% )÷(600 +400)

=208÷1000

= 0.208

= 20.8%

设从两只容器中各取x 千克的硫酸溶液,则

(600-x) x8% +40%x=600x20.8%

0.32x = 76.8

x = 240

答:从两只容器中各取240 千克硫酸溶液,分别放

人对方的容器中,才能使这两个容器中的硫酸溶液

的浓度一样。

5.【解析】 在浓度为30% 的酒精溶液中，溶质重量与

溶液重量的比为30: 100;

在浓度为24% 的酒精溶液中,溶质重量与溶液重量

的比为24: 100。注意到溶质的重量不变，且

30: 100 = 120:400

24: 100 = 120: 500

故若溶质的重量设为120 份,则增加了500-400=100( 份)的水。若再加同样多的水，则溶质重量与

溶液重量的比变为:

120: (500 +100)

于是,此时酒精溶液的浓度为120 : (500 + 100) X

100% = 20%

答:最后酒精溶液的浓度为20%。