

CHỦ ĐỀ 1 : TOÁN C%

Công thức: $C\% = \frac{m_{ct} \cdot 100}{m_{dd}} \%$

Trong đó: m_{ct} là khối lượng chất tan có trong dung dịch

m_{dd} là khối lượng dung dịch ($m_{dd} = m_{ct} + \text{dung môi}$)

C% là nồng độ %

Trong công thức trên có 3 đại lượng C%; m_{ct} ; m_{dd} biết được 2 trong ba đại lượng này sẽ tính được đại lượng còn lại.

$$C\% = \frac{m_{ct} \cdot 100}{m_{dd}} \%$$

$$m_{ct} = C\% \cdot m_{dd}$$

$$m_{dd} = \frac{m_{ct} \cdot 100\%}{C\%}$$

DẠNG 1: TÍNH 1 ĐẠI LƯỢNG KHI BIẾT HAI ĐẠI LƯỢNG CÒN LẠI

VD: Cần hòa 5g muối với bao nhiêu gam nước để được dung dịch 10% nước muối?

Tóm tắt: $m_{ct} = 5$ $C\% = 10\%$ $m_{dd} = ?$

(Lưu ý: $m_{dd} = m_{ct} + m_{\text{nước}}$)

Giải:

Tính trực tiếp

Khối lượng dung dịch là:

$$m_{dd} = \frac{m_{ct} \cdot 100\%}{C\%} = \frac{5 \cdot 100\%}{10\%} = 50 \text{ (g)}$$

Khối lượng nước cần dùng để pha dung dịch là: $50 - 5 = 45 \text{ (g)}$

Vậy cần pha 5g muối vào 45g nước để được dung dịch nước muối 10%.

Bài tập vận dụng (nếu kết quả ra số thập phân thì làm tròn 2 chữ số thập phân)

- 1) Bạn An pha 10g muối vào một bình đựng 90g nước. Hỏi dung dịch nước muối sau khi pha có nồng độ bao nhiêu%?

- 2) Bình và Hoa cần pha chế 1000g dung dịch nước muối sinh lý 0,9%. Hỏi Bình và Hoa cần dùng bao nhiêu gam muối nguyên chất?
- 3) Trong cà phê tươi có 22% nước. Hỏi trong 500 kg cà phê có bao nhiêu kg nước?
- 4) Hòa tan 50g muối vào 450g nước sẽ thu được dung dịch nước muối bao nhiêu %?
- 5) Cần hòa 20g đường vào bao nhiêu gam nước để được dung dịch 15% nước đường?

DẠNG 2: BÀI TOÁN CÓ THAY ĐỔI NỒNG ĐỘ C%

VD: Cần pha thêm bao nhiêu gam nước vào 400g dung dịch nước muối 10% để được dung dịch mới có 2% muối?

Phân tích:

	C%	m_{ct}	m_{dd}
Lúc đầu	10%	?	400
Lúc sau	2%	?	?

Với dữ kiện bài toán cho ta chỉ có thể tính được m_{ct} lúc đầu theo công thức $m_{ct} = C\% \cdot m_{dd} = 10\% \cdot 400 = 40g$

Ta gọi lượng nước cần cho thêm vào dung dịch là x (g)

⇒ Khối lượng dung dịch lúc sau sẽ tăng 400 g nên ta có: 400+x (g)

Do chỉ cho thêm nước vào dung dịch nên khối lượng chất tan lúc sau vẫn là 40 g. Ta có bảng tóm tắt sau

	C%	m_{ct}	m_{dd}
Lúc đầu	10%	40	400
Lúc sau	2%	40	400+x

Dựa vào công thức tính C% **lúc sau** ta sẽ lập được phương trình.

Giải

Khối lượng chất tan (muối) có trong dung dịch lúc đầu là:

$$m_{ct} = C\% \cdot m_{dd} = 10\% \cdot 400 = 40 \text{ (g)}$$

Gọi x (g) là khối lượng nước cần thêm vào dung dịch (x>0)

⇒ Khối lượng dung dịch lúc sau là: $400 + x$ (g)

Theo công thức tính C% ta có: $C\% = \frac{m_{ct} \cdot 100}{m_{dd}} \%$ (thay dòng 2 trong bảng tóm tắt)

$$\Rightarrow 2\% = \frac{40 \cdot 100}{(400+x)}\% \quad (\text{bỏ \% ở cả hai vế})$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (400 + x) = 40 \cdot 100$$

$$\Rightarrow 800 + 2x = 4000$$

$$\Rightarrow 2x = 3200$$

$$\Rightarrow x = 1600 \text{ (nhận)}$$

Vậy cần thêm 1600 g nước vào dung dịch ban đầu để được dung dịch nước muối 2%.

Bài tập vận dụng (làm tròn kết quả đến 2 chữ số thập phân)

Bài 1: Trong 100g dung dịch có 25g muối. Người ta muốn pha loãng dung dịch đó nên đã đổ thêm nước vào để có một dung dịch chứa 16% muối. Hỏi người ta đã đổ bao nhiêu gam nước?

Bài 2: Tỷ lệ nước trong hạt cà phê tươi là 22% , người ta lấy một tấn cà phê tươi đem phơi khô. Hỏi lượng nước cần bay hơi đi là bao nhiêu để lượng cà phê khô thu được chỉ có tỷ lệ nước là 4%?

Bài 3: Muối ăn không chỉ là gia vị mà còn là vị thuốc quý chữa nhiều chứng bệnh. Khoa học đã chứng minh nước muối có tính sát khuẩn rất tốt. Súc miệng bằng nước muối 1 vài lần trong ngày có thể giảm sưng, tiêu viêm, diệt vi khuẩn có hại và dứt cơn đau. Tuy nhiên, pha nước muối quá đậm tăng khả năng sát khuẩn là quan điểm sai vì nước muối quá mặn sẽ làm tổn thương tế bào niêm mạc họng. Theo chuyên gia, nước muối sinh lý 0,9% là phù hợp nhất với cơ thể người.

Em hãy tính lượng muối ăn cần thiết để pha 300g dung dịch NaCl 18%. Từ dung dịch đó chúng ta sẽ pha được bao nhiêu gam nước muối sinh lý 0.9%. Tính khối lượng nước cần thêm vào?

Bài 4: Bác sĩ thường khuyên sử dụng 1 gói thuốc Oresol (có nồng độ phân trăm dung dịch là 2%) sau mỗi lần tiêu chảy. Biết rằng mỗi gói có chứa 4g thuốc dạng bột. Cần phải pha một gói thuốc vào bao nhiêu ml nước để sử dụng?

Bài 5: Biết rằng 200g một dung dịch chứa 50g muối. Hỏi phải pha thêm bao nhiêu gam nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 20% muối?

Bài 6: Cần đổ thêm bao nhiêu kg nước nguyên chất vào 50kg nước biển 5% muối để được dung dịch nước có nồng độ muối 2%?

Bài 7. Một hợp kim đồng và thiếc có 40% đồng. Hỏi cần đổ thêm vào hợp kim đó bao nhiêu kg thiếc nguyên chất để được hợp kim có 30% đồng?

Bài 8: Một hợp kim đồng và thiếc có 40% đồng. Hỏi cần đổ thêm vào hợp kim đó bao nhiêu kg đồng để được hợp kim có 55% đồng?

Bài 9: (1 điểm) Tính khối lượng dung dịch KOH 38% cần lấy ($D = 1,92\text{g/ml}$) và khối lượng dung dịch KOH ($D = 1,039\text{ g/ml}$) để pha trộn thành 4 lít dung dịch KOH 20% ($D=1,1\text{ g/ml}$).

Bài 10: Biết rằng 300g một dung dịch chứa 40g muối. Cô Thoa muốn pha thêm nước vào dung dịch đó để được một dung dịch chứa 10% muối. Hỏi cô cần pha thêm bao nhiêu gam nước?

Dạng 3: TRỘN HAI DUNG DỊCH

VD: Pha trộn 200g dung dịch NaOH nồng độ 10% vào 250g dung dịch NaOH nồng độ 40%. Hỏi sau khi pha trộn sẽ thu được dung dịch NaOH có nồng độ bao nhiêu %?

Tóm tắt

	C%	m_{ct}	m_{dd}
Dung dịch 1	10%	?	200
Dung dịch 2	40%	?	250
Hỗn hợp	?	?	200+250

Giải:

Khối lượng dung dịch của hỗn hợp sau khi pha trộn là: $200 + 250 = 450\text{ (g)}$

Khối lượng chất tan (NaOH) của dung dịch 1 là: $10\% \cdot 200 = 20\text{ (g)}$

Khối lượng chất tan (NaOH) của dung dịch 2 là: $40\% \cdot 250 = 100\text{ (g)}$

Khối lượng chất tan của hỗn hợp là: $20+100=120\text{ (g)}$

Theo công thức C% ta có: $C\% = \frac{m_{ct} \cdot 100}{m_{dd}} \%$

$$\Rightarrow C\% = \frac{120 \cdot 100}{450} \% \approx 26,67\%$$

Vậy sau khi pha trộn hỗn hợp có nồng độ khoảng 26,67%.

Bài tập vận dụng

Bài 1: Trong một giờ thực hành hóa nhóm bạn Tâm, Hậu, Lan, Hà đã thực hiện một thí nghiệm như sau: Cho 200g dung dịch NaOH nồng độ 4% vào 250g dung dịch NaOH nồng độ 8%. Hỏi sau khi nhóm bạn thực hiện xong thí nghiệm sẽ thu được dung dịch NaOH có nồng độ bao nhiêu %?

Bài 2: Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng bằng 220g. Lượng muối trong dung dịch X là 5g, lượng muối trong dung dịch Y là 4,8g. Biết nồng độ muối trong dung dịch X nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch Y là 1%. Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên?

Bài 3: Bình A chứa dung dịch nước muối 10%. Bình B chứa dung dịch nước muối 30%. Khi lấy 2 bình trộn với nhau thì được 500g dung dịch nước muối 25%. Tính khối lượng dung dịch mỗi bình ban đầu ?

Bài 4: Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng là 220 kg, lượng muối trong dung dịch I là 5kg, lượng muối trong dung dịch II là 4,8kg. Biết rằng nồng độ muối trong dung dịch I nhiều hơn dung dịch II là 1%. Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên.

Bài 5: Chị Tâm có hai thùng sữa. Thùng thứ nhất trên vỏ có ghi 5 lít chứa 5% chất béo. Thùng thứ hai bị bẩn nên chỉ thấy trên vỏ có ghi chứa 3% chất béo. Khi trộn chung hai thùng sữa vào với nhau thì chị Tâm cho biết tỉ lệ chất béo lúc này là 4,25%. Hỏi thùng thứ hai có bao nhiêu lít sữa

CHỦ ĐỀ 2 :BÀI TOÁN TĂNG GIẢM %

Bài 1: Một cửa hàng bán một máy vi tính với giá 11,5 triệu đồng chưa kể thuế giá trị gia tăng (VAT). Anh Phúc mua một chiếc máy đó phải trả bao nhiêu tiền , trong đó đã tính cả 10% tiền thuế VAT?

Bài 2: Một tủ lạnh ở siêu thị Nguyễn Kim có giá 15000000 đồng. Nhân dịp Tết Nguyên Đán siêu thị giảm giá 10%. Cô Hoa có thẻ VIP nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm. Hỏi cô Hoa phải trả bao nhiêu tiền để mua tủ lạnh đó?

Bài 3: Một cửa hàng bán một tivi có giá 17000000 đồng. Nhân dịp kỉ niệm 10 năm thành lập cửa hàng giảm giá 10%. Anh Ba có thẻ khách hàng thân thiết nên được giảm thêm 2% trên giá đã giảm. Hỏi anh Ba phải trả bao nhiêu tiền để mua tivi đó?

Bài 4: Để thực hiện chương trình ngày “Black Friday” 25/11/2016. Một cửa hàng điện tử thực hiện giảm giá 50% trên 1 tivi cho lô hàng tivi gồm có 40 cái với giá bán lẻ trước đó là 6500000 đ/cái. Đến trưa cùng ngày thì cửa hàng đã bán được 20 cái khi đó cửa hàng quyết định giảm thêm 10% nữa thì số tivi còn lại.

a/ Tính số tiền mà cửa hàng thu được khi bán hết lô hàng tivi.

b/ Biết rằng giá vốn là 3050000đ/cái tivi. Hỏi cửa hàng có lời hay lỗ khi bán hết lô hàng tivi đó?

Bài 4: Cô An đi siêu thị mua một món hàng đang khuyến mãi giảm giá 20%, cô có thẻ khách hàng thân thiết của siêu thị nên được giảm thêm 2% trên giá đã giảm nữa, do đó cô chỉ phải trả 196.000 đồng cho món hàng đó. Hỏi giá ban đầu của món hàng nếu không khuyến mãi là bao nhiêu?

Bài 5: Giá bán một chiếc Tủ Lạnh giảm giá hai lần, mỗi lần giảm giá 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá 2 lần đó thì giá còn lại là 12.150.000 đồng. Vậy giá bán ban đầu của Tủ Lạnh là bao nhiêu?

Bài 6: Một người đi mua một chiếc ti vi, cửa hàng khuyến mãi đợt 1 giảm 15% . Do người đó có thẻ vip nên được giảm thêm 8% nữa trên giá đã giảm, người đó mua được chiếc ti vi giá 31 280 000 đồng. Tính giá chiếc ti vi ban đầu khi chưa giảm

Bài 7: Một người mua một món hàng và phải trả tổng cộng 2.915.000 đồng kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) là 10%. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho món hàng.

Bài 8. Giá bán một chiếc ti vi giảm giá 2 lần, mỗi lần giảm 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá hai lần thì giá còn lại là 16.200.000 đồng. Vậy giá bán ban đầu của chiếc ti vi là bao nhiêu?

Bài 9: Do mẫu xe hơi mới sắp ra mắt nên xe hơi cũ bán giảm giá 2 lần. Lần 1 giảm 5%, lần 2 giảm 10% so với lần 1. Sau 2 lần giảm giá thì giá bán của chiếc xe cũ là 684000000 đồng

a) Giá bán ban đầu của chiếc xe hơi cũ là bao nhiêu?

b) giá bán của chiếc xe hơi mới cao hơn xe cũ là 25%. Hỏi xe hơi mới có giá bao nhiêu?

Bài 10: Sau khi xem bảng giá, mẹ bạn An đưa 350.000 đ nhờ bạn mua 1 bàn ủi, 1 bộ lau nhà. Hôm nay đúng đợt khuyến mãi, bàn ủi giảm 10 %, bộ lau nhà giảm 20 % nên bạn chỉ trả 300.000 đ. Hỏi giá tiền của bàn ủi, bộ lau nhà ?

Bài 11 : Vào năm 2016 hãng sản xuất Bata đã đưa ra “Một chương trình khuyến mãi đặc biệt” khi bán sandal. Nếu bạn mua một đôi sandal với mức giá thông thường là 500000 đồng, bạn sẽ được giảm giá 40% khi mua đôi thứ 2 và mua một đôi thứ ba với một nửa giá ban đầu. Bạn Tâm đã lợi dụng “Chương trình khuyến mãi đặc biệt” để mua ba đôi sandal. Hỏi Tâm đã tiết kiệm được bao nhiêu phần trăm số tiền so với giá gốc?

Bài 12. Một khu rừng có trữ lượng gỗ là 4.10^5 m^3 . Cho biết tốc độ sinh trưởng của cây ở khu rừng đó là 5% mỗi năm. Hỏi sau 5 năm, khu rừng đó có bao nhiêu m^3 gỗ.

Bài 13: Do mẫu xe hơi mới sắp ra mắt nên xe hơi cũ bán giảm giá 2 lần. Lần 1 giảm 5%, lần 2 giảm 10% so với giá bán lần 1. Sau hai lần giảm giá thì giá bán của chiếc xe cũ là 684000000 đồng

- a) Giá bán ban đầu của chiếc xe hơi cũ là bao nhiêu?
- b) Giá bán của chiếc xe hơi mới cao hơn xe cũ là 25%. Hỏi xe hơi mới có giá bao nhiêu?

Bài 14: Một cửa hàng nhập về lô 24 xe đạp với giá bán lẻ trước đó là 2.600.000đ / 1 chiếc. Vì cửa hàng trả mặt bằng nên giảm giá 8% cho mỗi chiếc. Ngày thứ nhất cửa hàng chỉ bán được 10 chiếc. Vì vậy sang ngày thứ hai cửa hàng giảm tiếp 2% (tính trên giá đã giảm lần trước) cho số xe đạp còn lại. a) Hỏi cửa hàng thu về được bao nhiêu tiền ? b) Nếu giá gốc của mỗi chiếc xe đạp khi nhập về là 2.350.000đ mỗi chiếc thì cửa hàng lời hay lỗ bao nhiêu ?