

**Câu 1(3 điểm):**

Người bán đường có một chiếc cân đĩa mà hai cánh cân không bằng nhau và một bộ quả cân. Trình bày cách để:

- Cân đúng 1kg đường.
- Cân một gói hàng (khối lượng không vượt quá giới hạn đo của cân).

**Câu 2(3 điểm):**

Có 5 đồng tiền xu, trong đó có 4 đồng thật có khối lượng khác tiền giả và 1 đồng giả. Hãy nêu cách để lấy được một đồng tiền thật sau 1 lần cân.

**Câu 3(2 điểm):**

Có người giải thích quả bóng bàn bị bẹp (không bị thủng), khi được nhúng vào nước nóng sẽ phồng lên như cũ vì vỏ quả bóng bàn gặp nóng nở ra và bóng phồng lên. Cách giải thích trên là đúng hay sai? Vì sao? Em hãy đưa ra một ví dụ chứng tỏ cách giải thích của mình.

**Câu 4 ( 3 điểm):**

- Một con trâu nặng 1,5 tạ sẽ nặng bao nhiêu niutơn?
- 40 thép giấy nặng 36,8 N. Mỗi thép giấy có khối lượng bao nhiêu gam.
- Một vật có khối lượng  $m = 67\text{g}$  và thể tích  $V = 26\text{cm}^3$ . Hãy tính khối lượng riêng của vật đó ra  $\text{g/cm}^3$ ;  $\text{kg/m}^3$ .

**Câu 5(3 điểm):**

Một cốc đựng đầy nước có khối lượng tổng cộng là 260g. Người ta thả vào cốc một viên sỏi có khối lượng 28,8g. Sau đó đem cân thì thấy tổng khối lượng là 276,8g. Tính khối lượng riêng của hòn sỏi biết khối lượng riêng của nước là  $1\text{g/cm}^3$ .

**Câu 6(6 điểm):**

Một mẫu hợp kim thiếc-chì có khối lượng  $m = 664\text{g}$  có khối lượng riêng  $D = 8,3\text{g/cm}^3$ .

Hãy xác định khối lượng của thiếc và chì có trong hợp kim. Biết khối lượng riêng của thiếc là  $D_1 = 7,3\text{g/cm}^3$ , chì  $D_2 = 11,3\text{g/cm}^3$  và coi rằng thể tích của hợp kim bằng tổng thể tích các kim loại thành phần.

-----HẾT-----

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 7 OLIMPIC

| Bài                      | Trả lời                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Điểm                                                                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Câu 1<br/>(3điểm)</b> | <p>a/ Đặt quả cân 1kg lên đĩa A .<br/> Đổ đường lên đĩa B sao cho cân bằng (lượng đường này là khối lượng trung gian ,gọi là bì)<br/> Bỏ quả cân 1kg xuống , đổ đường vào đĩa A sao cho cân lại thăng bằng .Lượng đường trong đĩa A chính là 1kg.</p> <p>b/ Đặt gói hàng lên đĩa A,đĩa B để các quả cân có khối lượng tổng cộng là <math>m_1</math> sao cho cân thăng bằng :</p> <p>Ta có : <math>10m_x l_A = 10m_1 l_B</math> (1)</p> <p>Đặt gói hàng lên đĩa B ,đĩa A để các quả cân có khối lượng tổng cộng là <math>m_2</math> sao cho cân thăng bằng :</p> <p><math>10m_x l_B = 10m_2 l_A</math> (2)</p> <p>Nhân (1) với (2) <math>100m_x m_x l_A l_B = 100m_1 m_2 l_A l_B</math><br/> <math>m_x^2 = m_1 .m_2</math></p> | <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> |
| <b>Câu 2<br/>(3điểm)</b> | <p>Ta thực hiện các bước như sau:</p> <p>Bước 1: Điều chỉnh cân ( điều chỉnh vị trí số 0)</p> <p>Bước 2: Phân 5 đồng xu thành 3 nhóm: nhóm 1 và nhóm 2 mỗi nhóm có 2 đồng. nhóm 3 có 1 đồng.</p> <p>Bước 3: Đặt các nhóm 1 và 2 lên 2 đĩa cân.</p> <p>+ Nếu cân thăng bằng thì đây là 4 đồng tiền thật. chỉ cần lấy 1 trong 4 đồng tiền này.</p> <p>+ Nếu cân không thăng bằng, chúng ta trong 4 đồng này sẽ có 1 đồng tiền giả.</p> <p>Vậy đồng tiền trong nhóm 3 là đồng tiền thật. chỉ cần lấy đồng tiền trong nhóm thứ 3.</p>                                                                                                                                                                                             | <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> |
| <b>Câu 3<br/>(2điểm)</b> | <p>Cách giải thích trên là sai, thực tế quả bóng bàn phồng lên là do chất khí trong quả bóng gặp nóng, nở ra, thể tích khí tăng lên đẩy vỏ quả bóng phồng lên.</p> <p>Ví dụ: nếu quả bóng bàn bị thủng 1 lỗ nhỏ thì khi thả vào nước nóng không xảy ra hiện tượng trên</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>1.5</p> <p>0.5</p>                                                   |
| <b>Câu 4<br/>(3điểm)</b> | <p>a) 1500N;</p> <p>b) 92g</p> <p>c) <math>D = 2,587g/cm^3 = 2587kg/m^3</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>0.5</p> <p>1,0</p> <p>1.5</p>                                        |
| <b>Câu 5<br/>(3điểm)</b> | <p>Khi thả sỏi vào cốc nước thì có một phần nước đã tràn ra ngoài có khối lượng: <math>m_0 = m_2 - m_1 = (260 + 28,8) - 276,8 = 12g</math></p> <p>Thể tích phần nước tràn ra chính bằng thể tích của sỏi</p> $V_s = V_n = \frac{m_0}{D} = \frac{12}{1} = 12cm^3$ <p>Khối lượng riêng của sỏi là:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>1đ</p> <p>1đ</p>                                                     |

|                          |                                                                                          |      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                          | $D_s = \frac{m_s}{V_s} = \frac{28,8}{12} = 2,4 \text{ g/cm}^3$                           | 1đ   |
| <b>Câu 6<br/>(6điểm)</b> | Gọi : $m_1, V_1$ là khối lượng và thể tích của thiếc có trong hợp kim.                   | 0,5đ |
|                          | $m_2, V_2$ là khối lượng và thể tích của chì có trong hợp kim.                           | 0,5đ |
|                          | Ta có $m = m_1 + m_2 \Rightarrow 664 = m_1 + m_2 \Rightarrow m_2 = 664 - m_1$ (1)        | 1đ   |
|                          | $V = V_1 + V_2 \Rightarrow \frac{m}{D} = \frac{m_1}{D_1} + \frac{m_2}{D_2}$              | 1đ   |
|                          | $\Rightarrow \frac{664}{8,3} = \frac{m_1}{7,3} + \frac{m_2}{11,3}$ (2)                   | 0,5đ |
|                          | Thế (1) vào (2) $\Rightarrow \frac{664}{8,3} = \frac{m_1}{7,3} + \frac{664 - m_1}{11,3}$ | 0,5đ |
|                          | $\Rightarrow 80.7,3.11,3 = (11,3 - 7,3)m_1 + 7,3.664$                                    | 0,5đ |
|                          | $\Rightarrow 6599,2 = 4m_1 + 4847,2$                                                     | 0,5đ |
|                          | $\Rightarrow m_1 = 438(\text{g})$                                                        |      |
|                          | $\Rightarrow$ Mà $m_2 = 664 - m_1 = 664 - 438 = 226(\text{g})$                           | 0,5đ |
|                          | Vậy khối lượng $m_1$ thiếc là 438(g); khối lượng $m_2$ chì thiếc là 226 (g);             | 0,5đ |