

Câu 1: (4 điểm) Biết 10 lít cát có khối lượng 15 kg.

- Tính thể tích của 2 tấn cát.
- Tính trọng lượng của một đồng cát 6m^3

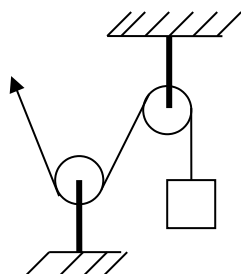
Câu 2: (4 điểm) Hãy nói cách xác định khối lượng riêng của vật không thấm nước, có hình dạng bất kỳ để vật lọt vào bình chia độ. Biết rằng dụng cụ chỉ có bình chia độ và lực kế.

Câu 3: (4 điểm)

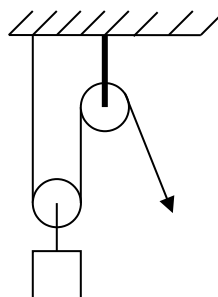
Một mẫu hợp kim thiếc – Chì có khối lượng $m = 664\text{g}$, khối lượng riêng $D = 8,3\text{g/cm}^3$. Hãy xác định khối lượng của thiếc và chì trong hợp kim. Biết khối lượng riêng của thiếc là $D_1 = 7300\text{kg/m}^3$, của chì là $D_2 = 11300\text{kg/m}^3$ và coi rằng thể tích của hợp kim bằng tổng thể tích các kim loại thành phần.

Câu 4: (4 điểm)

Nên sử dụng hệ thống ròng rọc nào trong hai hệ thống ròng rọc sau (hình a hoặc b) để đưa vật m lên cao ? Giải thích ?



Hình a



Hình b

Câu 5: (4 điểm)

Bốn người cùng kéo một vật có trọng lượng là 2000 N lên cao theo phương thẳng đứng, lực kéo của mỗi người là 400 N . Hỏi bốn người đó có thực hiện được công việc không? Tại sao?

_____ *hết* _____

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 3

C©u	Đáp án	Điểm
1		4
a	- Thể tích của 10 lít cát là: $V = 10\text{lít} = 10 \text{ dm}^3 = 0,01 \text{ m}^3$ - Khối lượng riêng của cát là: $D = m_1/V_D = 15/0,01 = 1500\text{kg/m}^3$ - Vậy 2 tấn cát = 2000kg cát có thể tích : $V = m/D = 2000/1500 = 1,33 \text{ m}^3$.	0,5 0,5 0,5 0,5
b	* Tính trọng lượng của 6 m^3 cát: - Khối lượng cát có trong 1m^3 là 1500kg. - Khối lượng cát có trong 6m^3 là $m = V.D = 6.1500 = 9000\text{kg}$. - Trọng lượng của 6m^3 cát là $P = 10.m = 10.9000 = 90000\text{N}$.	0,5 0,5 1
2		4
	- Dùng bình chia độ để xác định thể tích: V - Dùng Lực kế xác định trọng lượng: P - Từ $P = 10.m$ tính được khối lượng : m - Áp dụng $D = m/V$ tính khối lượng riêng của chất đó.	1 1 1 1
3		4
	- Ta có $D_1 = 7300\text{kg/m}^3 = 7,3\text{g/cm}^3$; $D_2 = 11300\text{kg/m}^3 = 11,3\text{g/cm}^3$ - Gọi m_1 và V_1 là khối lượng và thể tích của thiếc trong hợp kim - Gọi m_2 và V_2 là khối lượng và thể tích của chì trong hợp kim Ta có $m_1 + m_2 = m \Rightarrow m_1 + m_2 = 664$ $\Rightarrow m_2 = 664 - m_1$. (1) - Do $V = V_1 + V_2 \Rightarrow \frac{m}{D} = \frac{m_1}{D_1} + \frac{m_2}{D_2} \Rightarrow \frac{664}{8,3} = \frac{m_1}{7,3} + \frac{m_2}{11,3}$ (2) Từ (1) và (2) ta được : $m_1 = 438\text{g}$ và $m_2 = 226\text{g}$	1 1 1 1
4	Chọn hình b) sẽ có lợi hơn về lực. Vì Hệ thống ròng rọc hình b) là một Palăng gồm 1 ròng rọc động và 1 ròng rọc cố định. vì mỗi ròng rọc động cho ta lợi 2 lần về lực. - Còn hình a) gồm 2 ròng rọc cố định nên chỉ làm thay đổi hướng của lực tác dụng lên vật khi kéo vật lên theo phương thẳng đứng.	4
5	- Trọng lượng của vật là $P = 2000\text{N}$ - Lực tối đa là hợp lực của 4 người là: $F = 4.F = 4.400 = 1600\text{N}$ - Vì $F < P$ nên 4 hợp lực của 4 người không kéo được vật lên theo phương thẳng đứng	4

Học sinh làm các cách khác nếu đúng vẫn được điểm tối đa

