

Câu 1: (2 điểm)

Có người giải thích quả bóng bàn bị bẹp, khi được nhúng vào nước nóng sẽ phồng lên. Hãy nghĩ ra 1 thí nghiệm chứng tỏ cách giải thích trên là sai ?

Câu 2: (3 điểm)

Làm thế nào để lấy ra một lít nước khi trong tay có 1 can 3 lít và 1 can 5 lít không có vạch chia độ ?

Câu 3: (3 điểm)

Trình bày cách xác định trọng lượng riêng của viên bi kim loại đặc với các dụng cụ sau: Cân, bình chia độ, nước hoặc lực kế ?

Câu 4: (4 điểm)

Một hòn gạch 2 lỗ có khối lượng 1,6kg. Hòn gạch có thể tích 1200cm^3 . Mỗi lỗ có thể tích 192cm^3 . Tính khối lượng riêng và trọng lượng riêng của gạch.

Câu 5: (4 điểm)

Biết 10 lít cát có khối lượng 15kg.

- Tính thể tích của 1 tấn cát ?
- Tính trọng lượng của 1 đồng cát 3m^3 ?

Câu 6: (4 điểm)

Một vật có khối lượng 180kg

- Tính trọng lượng của vật ?
 - Nếu kéo vật lên cao theo phương thẳng đứng thì lực kéo bằng bao nhiêu ?
 - Nếu kéo vật lên bằng hệ thống Palăng gồm 3 ròng rọc cố định và 3 ròng rọc động thì lực kéo vật bằng bao nhiêu ?
 - Nếu kéo vật rắn lên trên mặt phẳng nghiêng có chiều dài 12m và chiều cao 3m thì lực kéo là bao nhiêu ?
-

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1

Câu 1 : (2 điểm)

Bước 1: Lấy 1 quả bóng bàn bị bẹp, dùi 1 lỗ nhỏ.

Bước 2: Nhúng quả bóng bàn bẹp bị dùi 1 lỗ nhỏ vào nước nóng, khi đó nhựa vẫn nóng lên nở ra, nhưng quả bóng vẫn không phồng lên.

Câu 2: (3 điểm)

Bước 1: Đổ đầy nước vào can 3 lít rồi đổ vào can 5 lít (lần 1)

Bước 2: Tiếp tục đổ đầy nước vào can 3 lít rồi đổ vào can 5 lít (lần 2), đến khi can 5 lít đầy thì lượng nước ở can 3 lít lần 2 sẽ còn lại 1 lít nước: $(3 \times 2 - 5 = 1)$.

Câu 3: (3 điểm)

- Xác định trọng lượng viên bi bằng lực kế (hoặc xác định khối lượng m bi bằng cân sau đó tính trọng lượng theo công thức $P = 10.m$) (1đ)

- Xác định thể tích bi bằng bình chia độ và nước. $V = V_2 - V_1$ (1đ)

- Tính trọng lượng riêng: $d = \frac{P}{V}$ (1đ)

Câu 4: (4 điểm)

- Thể tích của gạch $V = 1200 - (2 \cdot 192) = 816 \text{ cm}^3 = 0,000816 \text{ m}^3$ (1đ)

- Khối lượng riêng của gạch : $D = \frac{m}{V} = \frac{1600}{816} \approx 1,96 \text{ g/cm}^3 = 1960 \text{ kg/m}^3$ (2đ)

- Trọng lượng riêng của gạch là: $d = 10 \cdot D = 10.1960 = 19.600 \text{ N}$ (1đ)

Câu 5 (4 điểm):

a. Ta đổi $V_1 = 1 \text{ lít} = 1 \text{ dm}^3 = 0,01 \text{ m}^3$ (0,25 đ)

- Khối lượng riêng của cát là : $D = m_1 / V_1 = \frac{15}{0,01} = 1500 \text{ kg/m}^3$ (1 đ)

- Vậy $m_2 = 1 \text{ tấn cát} = 1000 \text{ kg}$ cát có thể tích :

$$V_2 = m_2 / D = \frac{1000}{1500} = \frac{2}{3} \text{ m}^3 = 0,67 \text{ m}^3 \quad (1\text{đ})$$

b.- Khối lượng cát có thể tích $V_3 = 3 \text{ m}^3$ là:

$$m_3 = D.V_3 = 3 \cdot 1500 = 4500 \text{ kg} \quad (0,5\text{đ})$$

- Trọng lượng của 3 m^3 cát là:

$$P = 10.m_3 = 10.4500 = 45.000 \text{ N} \quad (1đ)$$

Câu 6 : (4 điểm)

a. Theo công thức $P = 10.m = 10.180 = 18.000 \text{ N}$ (1đ)

b. Nếu kéo vật kên theo phương thẳng đứng thì lực kéo là :

$$F = P = 1.800\text{N} \quad (1đ)$$

c. Vì kéo vật lên bằng hệ thống Palăng gồm 3 ròng rọc động và 3 ròng rọc động cố định. Do mỗi ròng rọc động cho ta lợi 2 lần về lực nên lợi 6 lần về lực:

Vậy lực kéo vật lên bằng hệ thống Palăng gồm 6 ròng rọc nói trên là:

$$F = \frac{1800}{6} = 300 \text{ N} \quad (1đ)$$

d. Nếu kéo vật lên bằng mặt phẳng nghiêng dài 12 m, cao 3m tức là thiệt 4 lần đường đi thì lợi 4 lần về lực, nên:

$$\text{Lực kéo trên mặt phẳng nghiêng là } F = \frac{1800}{4} = 450\text{N} \quad (1đ)$$
