

GIẢI BÀI TẬP KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8
CHƯƠNG III: KHỐI LƯỢNG RIÊNG VÀ ÁP SUẤT
BÀI 17: LỰC ĐẨY ARCHIMEDES



17.1. Bảng dưới đây cho biết kết quả thí nghiệm khi đặt một vật rắn đặc vào trong ba chất lỏng khác nhau.

Chất lỏng	Khối lượng riêng (kg/m^3)	Kết quả quan sát
Nước muối	1 100	Vật nổi
Nước	1 000	Vật nổi
Cồn	790	Vật chìm

Khối lượng riêng của vật rắn là

- A. 790 kg/m^3 .
- B. trong khoảng từ 790 kg/m^3 đến $1\,000 \text{ kg/m}^3$.
- C. $1\,000 \text{ kg/m}^3$.
- D. trong khoảng từ $1\,000 \text{ kg/m}^3$ đến $1\,100 \text{ kg/m}^3$.

17.2. Thả viên bi vào một cốc nước. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. Càng xuống sâu lực đẩy Archimedes càng tăng, áp suất tác dụng lên viên bi càng giảm.
- B. Càng xuống sâu lực đẩy Archimedes càng giảm, áp suất tác dụng lên viên bi càng tăng.
- C. Càng xuống sâu lực đẩy Archimedes không đổi, áp suất tác dụng lên viên bi càng tăng.
- D. Càng xuống sâu lực đẩy Archimedes càng giảm, áp suất tác dụng lên viên bi càng giảm.

17.3. Treo một vật nặng vào lực kế ở ngoài không khí thì lực kế chỉ giá trị P_1 nhúng vật vào nước thì lực kế chỉ giá trị P_2 . Hãy chọn câu đúng.

- A. $P_1 = P_2$.
- B. $P_1 > P_2$.
- C. $P_1 < P_2$.
- D. $P_1 \geq P_2$.

17.4. Một thỏi nhôm và một thỏi thép có thể tích bằng nhau cùng được nhúng chìm trong nước. Kết luận nào sau đây phù hợp nhất?

- A. Thỏi nào nằm sâu hơn thì lực đẩy Archimedes tác dụng lên thỏi đó lớn hơn.
- B. Thép có trọng lượng riêng lớn hơn nhôm nên nó chịu tác dụng lực đẩy Archimedes lớn hơn.
- C. Chúng chịu tác dụng lực đẩy Archimedes như nhau vì cùng được nhúng trong nước.
- D. Chúng chịu tác dụng lực đẩy Archimedes như nhau vì chúng chiếm thể tích trong nước như nhau.

17.5. Hai thỏi đồng có thể tích bằng nhau, một thỏi nhúng trong nước, một thỏi nhúng trong dầu. Thỏi nào chịu lực đẩy Archimedes lớn hơn?

- A. Thỏi nhúng vào nước chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes nhỏ hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

B. Thỏi nhúng vào nước chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes lớn hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

C. Hai thỏi này chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes bằng nhau vì chúng có cùng thể tích.

D. Không đủ điều kiện để so sánh.

17.6. Một chiếc bè có dạng hình hộp dài 4 m, rộng 2 m. Biết bè ngập sâu trong nước 0,5 m; trọng lượng riêng của nước $10\,000\text{ N/m}^3$. Chiếc bè có trọng lượng là bao nhiêu?

- A. 40 000 N. B. 45 000 N. C. 50 000 N. D. Một giá trị khác.

17.7. Cho một bình đựng nước và có một cục nước đá nổi trên mặt nước.

a) Hỏi khi cục nước đá tan hết, mực nước thay đổi như thế nào?

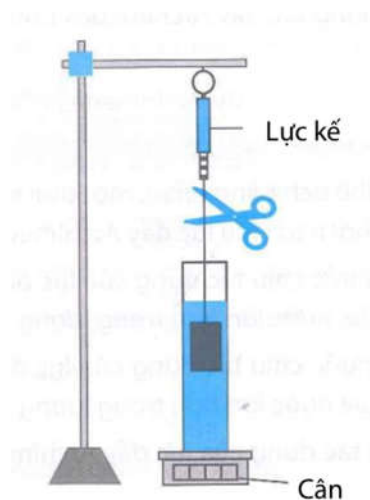
b) Nếu thay nước trong bình trên thành nước muối thì khi cục nước đá tan hết, mực nước thay đổi như thế nào?

17.8. Xác định khối lượng riêng của một vật rắn có hình dạng bất kì không thấm nước với các dụng cụ sau: lực kế, bình nước (bình đủ chứa được vật rắn, bình không có vạch chia thể tích), sợi dây mảnh. Nước có khối lượng riêng là D_n .

17.9. Treo khối sắt vào lực kế và từ từ nhúng vật ngập vào trong ống trụ chứa nước đặt trên một cái cân (Hình 17.1).

a) Trong quá trình nhúng vật vào nước, số chỉ lực kế và cân thay đổi như thế nào?

b) Khi khối sắt ngập hoàn toàn trong nước, dùng kéo cắt sợi dây treo, số chỉ lực kế và cân thay đổi như thế nào?



Hình 17.1

ĐÁP ÁN

17.1. B.

17.2. C.

17.3. B.

17.4. D.



17.5. B.

17.6. A.

17.7.

a) Mức nước không đổi.

b) Mức nước dâng lên.

17.8.

Bước 1. Tính trọng lượng P.

Treo vật vào lực kế ngoài không khí để xác định trọng lượng P của nó.

Bước 2. Tính lực đẩy Archimedes và thể tích.

Nhúng vật chìm hoàn toàn vào trong nước và không chạm vào thành cốc, lực kế chỉ F.

Vì $F = P - F_A \Rightarrow F_A = P - F$.

Mặt khác: $F_A = d_n \cdot V \Rightarrow V = \frac{F_A}{d_n}$

Bước 3. Tính trọng lượng riêng và khối lượng riêng bằng công thức:

$$d = \frac{P}{V} = \frac{P}{\frac{F_A}{d_n}} = \frac{P \cdot d_n}{F_A} \Rightarrow D = D_n \cdot \frac{P}{F_A} = D_n \cdot \frac{P}{P - F}$$

17.9.

a) Số chỉ lực kế giảm dần, số chỉ của cân tăng dần.

b) Số chỉ lực kế giảm về 0, số chỉ của cân tăng.