

Bài 8 - ÁP SUẤT CHẤT LỎNG BÌNH THÔNG NHAU

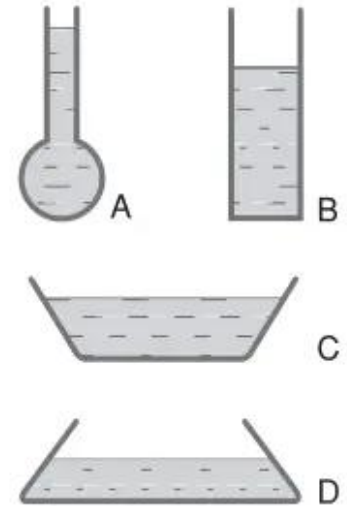
8.1. Bốn bình A, B, C, D cùng đựng nước (H.8.1) :

a) Áp suất của nước lên đáy bình nào là lớn nhất ?

- A. Bình A. B. Bình B.
C. Bình C. D. Bình D.

b) Áp suất của nước lên đáy bình nào là nhỏ nhất ?

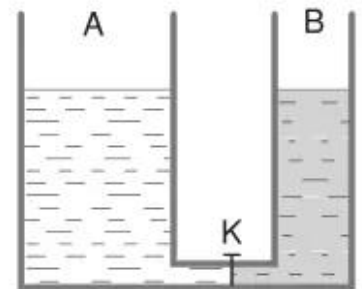
- A. Bình A. B. Bình B.
C. Bình C. D. Bình D.



Hình 8.1

8.2. Hai bình A, B thông nhau. Bình A đựng dầu, bình B đựng nước tới cùng một độ cao (H.8.2). Khi mở khoá K, nước và dầu có chảy từ bình nọ sang bình kia không ?

- A. Không, vì độ cao của cột chất lỏng ở hai bình bằng nhau.
B. Dầu chảy sang nước vì lượng dầu nhiều hơn.
C. Dầu chảy sang nước vì dầu nhẹ hơn.
D. Nước chảy sang dầu vì áp suất cột nước lớn hơn áp suất cột dầu do trọng lượng riêng của nước lớn hơn của dầu.

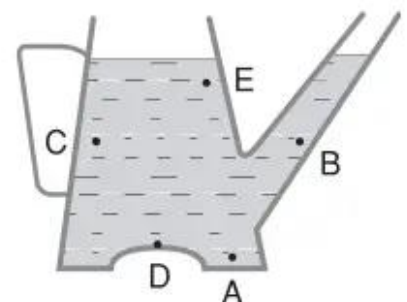


Hình 8.2

8.3. Hãy so sánh áp suất tại 5 điểm A, B, C, D, E trong một bình đựng chất lỏng vẽ ở hình 8.3.

8.4. Một tàu ngầm đang di chuyển ở dưới biển. Áp kế đặt ở ngoài vỏ tàu chỉ áp suất $2,02 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$. Một lúc sau áp kế chỉ $0,86 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$.

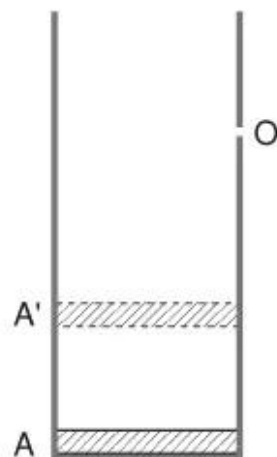
- a) Tàu đã nổi lên hay đã lặn xuống ? Vì sao khẳng định được như vậy ?
b) Tính độ sâu của tàu ngầm ở hai thời điểm trên. Cho biết trọng lượng riêng của nước biển bằng $10\,300 \text{ N/m}^3$.



Hình 8.3

8.5. Một cái bình có lỗ nhỏ O ở thành bên và đáy là một pit-tông A (H.8.4). Người ta đổ nước tới miệng bình. Có một tia nước phun ra từ O.

- Khi mực nước hạ dần từ miệng bình đến điểm O thì hình dạng của tia nước thay đổi như thế nào ?
- Người ta kéo pit-tông tới vị trí A' rồi lại đổ nước cho tới miệng bình. Tia nước phun ra từ O có gì thay đổi không ? Vì sao ?



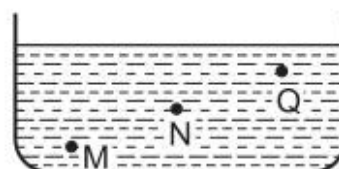
Hình 8.4

8.6.* Một bình thông nhau chứa nước biển. Người ta đổ thêm xăng vào một nhánh. Hai mặt thoáng ở hai nhánh chênh lệch nhau 18mm.

Tính độ cao của cột xăng. Cho biết trọng lượng riêng của nước biển là $10\,300\text{N/m}^3$ và của xăng là $7\,000\text{N/m}^3$.

8.7. Hãy so sánh áp suất tại các điểm M, N và Q, trong bình chứa chất lỏng vẽ ở hình 8.5.

- $p_M < p_N < p_Q$.
- $p_M = p_N = p_Q$.
- $p_M > p_N > p_Q$.
- $p_M < p_Q < p_N$.



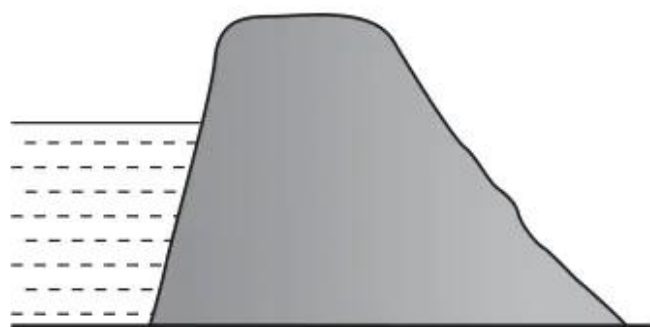
Hình 8.5

8.8. Câu nào sau đây nói về áp suất chất lỏng là đúng ?

- Chất lỏng chỉ gây áp suất theo phương thẳng đứng từ trên xuống.
- Áp suất chất lỏng chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.
- Chất lỏng gây áp suất theo mọi phương.
- Áp suất chất lỏng chỉ phụ thuộc vào chiều cao của cột chất lỏng.

8.9. Hình 8.6 vẽ mặt cắt của một con đê chắn nước, cho thấy mặt đê bao giờ cũng hẹp hơn chân đê. Đê được cấu tạo như thế nhằm để

- tiết kiệm đất đắp đê.
- làm thành mặt phẳng nghiêng, tạo điều kiện thuận lợi cho người muốn đi lên mặt đê.
- có thể trồng cỏ trên đê, giữ cho đê khỏi bị lở.
- chân đê có thể chịu được áp suất lớn hơn nhiều so với mặt đê.



Hình 8.6

- c) Khi đổ nước vào ống sao cho mực nước trong ống thấp hơn mực nước ngoài ống.
- d) Khi đổ nước vào ống sao cho mực nước trong ống cao hơn mực nước ngoài ống.

8.16. Một chiếc tàu bị thủng một lỗ ở độ sâu 2,8m. Người ta đặt một miếng vá áp vào lỗ thủng từ phía trong. Hỏi cần một lực tối thiểu bằng bao nhiêu để giữ miếng vá nếu lỗ thủng rộng 150cm^2 và trọng lượng riêng của nước là $10\,000\text{N/m}^3$.

8.17*. Chuyện vui về thí nghiệm thùng tô-nô của Pa-xcan.

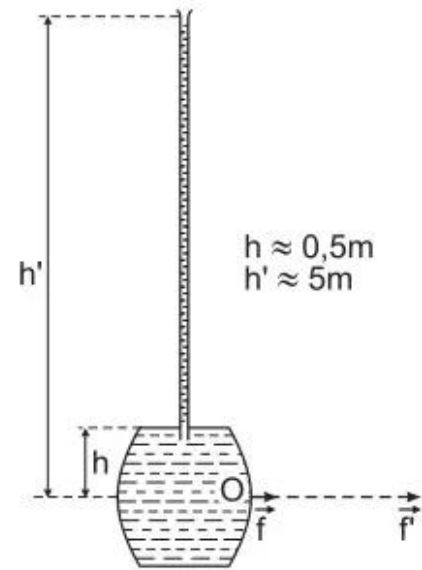
Vào thế kỉ thứ XVII, nhà bác học người Pháp Pa-xcan đã thực hiện một thí nghiệm rất lí thú, gọi là thí nghiệm thùng tô-nô của Pa-xcan (H.8.9).

Ở mặt trên của một thùng tô-nô bằng gỗ đựng đầy nước, ông gắn một ống nhỏ, cao nhiều mét. Sau đó ông trèo lên ban công tầng trên và đổ vào ống nhỏ một chai nước đầy.

Hiện tượng kì lạ xảy ra : chiếc thùng tô-nô bằng gỗ vỡ tung và nước bắn ra tứ phía.

Các em hãy dựa vào hình bên để tính toán và giải thích thí nghiệm của Pa-xcan.

Gợi ý : Có thể so sánh áp suất tác dụng vào điểm O ở giữa thùng, khi chỉ có thùng tô-nô chứa đầy nước và khi cả thùng và ống đều chứa đầy nước.



Hình 8.9