

CHƯƠNG 3: THỦY TĨNH

Bài tập Áp suất và Áp lực lên mặt phẳng

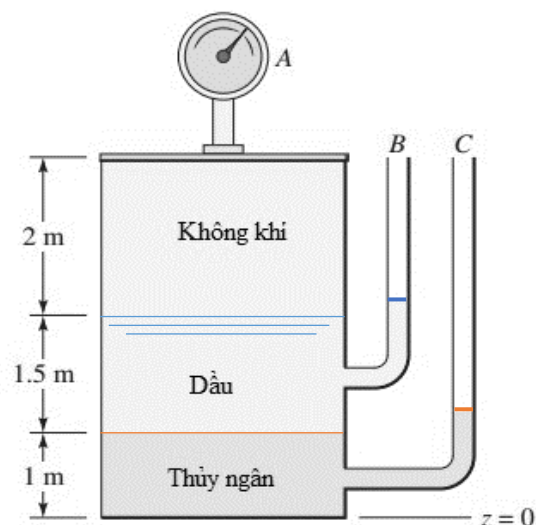
Bài 3.1:

Máy đo áp suất A có số đọc là $1,5 \text{ kN/m}^2$ (tương đối). Khối lượng riêng của dầu là 660 kg/m^3 , của thủy ngân là 13600 kg/m^3 . Xác định cao độ mực chất lỏng Z (m) trong các ống đo áp B, C.

Đáp số:

$$Z_B = 2.732 \text{ [m]}$$

$$Z_C = 1.084 \text{ [m]}$$

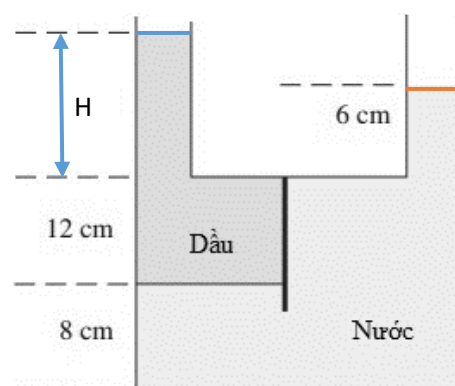


Bài 3.2:

Bể chứa gồm 2 loại chất lỏng là nước và dầu (không trộn lẫn được). Xác định H (m) nếu biết khối lượng riêng của dầu là 898 kg/m^3 , của nước là 1000 kg/m^3 .

Đáp số:

$$H = 0.081 \text{ [m]}$$

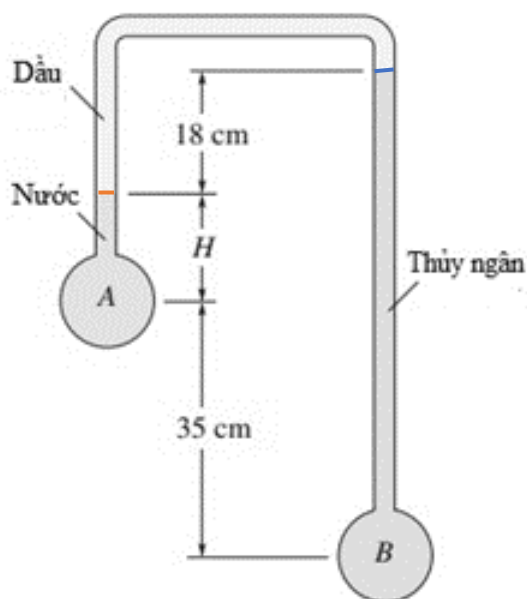


Bài 3.3:

Cho ống đo áp ngược như hình vẽ. Tỷ trọng của thủy ngân là 13,6 và của dầu là 0,83. Trọng lượng riêng của nước là $9,81 \text{ KN/m}^3$. Biết $p_B - p_A = 97 \text{ kN/m}^2$. Xác định chiều cao cột nước H (m).

Đáp số:

$$H = 0.225 \text{ [m]}$$



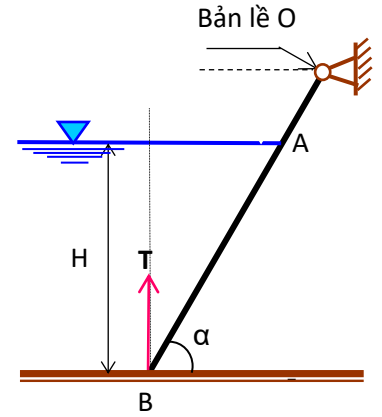
Bài 3.4:

Cửa van chắn nước OB hình chữ nhật bề rộng $b = 4,2\text{m}$; chiều dài $OB = 6,5\text{m}$; góc $\alpha = 60^\circ$. Tại O có gắn bản lề như hình vẽ. Độ sâu chắn nước $H = 3,4\text{m}$; $\gamma = 9810\text{N/m}^3$.

1. Xác định giá trị, phương, chiều và điểm đặt của áp lực nước tác dụng lên cửa van (Mô men quán tính trung tâm $I_c = ba^3/12$).

- Vẽ hình thể hiện độ sâu h_c , lực F.

2. Tính lực T tối thiểu đặt thẳng đứng tại B để mở cửa van, trọng lượng van là 15000N , bỏ qua ma sát của bản lề.



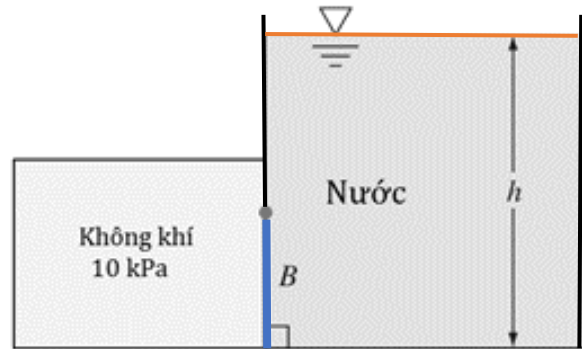
Đáp số: $F = 275,07\text{ KN}$; $h_p = 2,27\text{ m}$; $T = 1448,8\text{ KN}$

Bài 3.5:

Cửa van B cao $0,3\text{m}$ và rộng $0,6\text{m}$ có gắn bản lề ở phía trên cùng. Trọng lượng riêng của nước là $9,81\text{ KN/m}^3$. Tính độ sâu h của nước để cửa van bắt đầu mở.

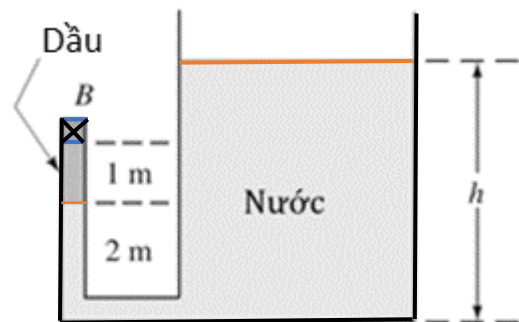
Đáp số: $h = 1.12\text{ [m]}$; $F_{kk} = 1800\text{ [N]}$;

$F_N = 1712\text{ [N]}$; $h_p = 0.98\text{ [m]}$



Bài 3.6:

Nắp B của ống thủy tinh tròn đường kính 5cm trong hình bên sẽ bị dịch chuyển khi áp lực thủy tĩnh tác dụng lên đáy nắp đạt 98N . Hãy tìm độ sâu h của nước để nắp B bắt đầu dịch chuyển lên trên. Trọng lượng riêng của nước là $9,81\text{ KN/m}^3$. Tỷ trọng của dầu là $0,8$.



Đáp số: $h = 7.888\text{ [m]}$

