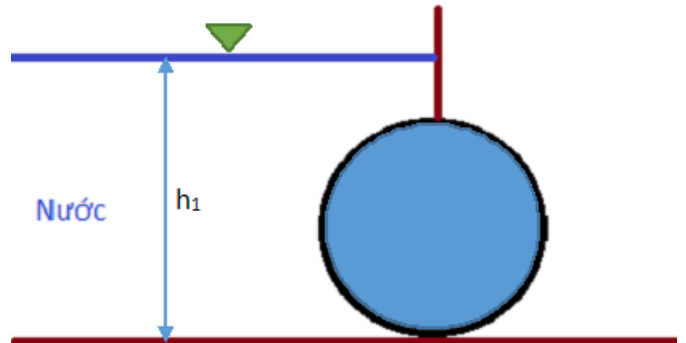


CHƯƠNG 3: THỦY TĨNH
BÀI TẬP ÁP LỰC LÊN MẶT CONG

Bài 3.84:

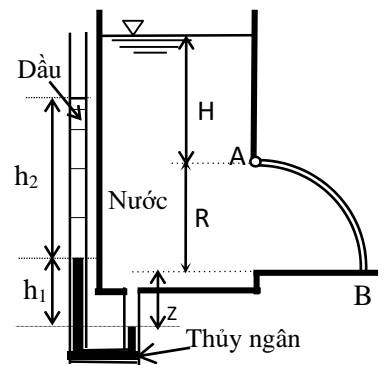
Xác định áp lực nước (trị số và điểm đặt) tác dụng lên cửa van hình trụ tròn đặt nằm ngang dùng để chắn nước trên một kênh hình chữ nhật. Độ sâu nước trước cửa van là $h_1 = 4,2\text{m}$, đường kính cửa van $d = 3\text{m}$, chiều rộng $b = 5\text{m}$. Nước có trọng lượng riêng 9810N/m^3 . Hạ lưu không có nước.



Đáp số: $F_x = 397,31\text{ kN}$; $F_z = 173,36\text{ kN}$; $F = 433,5\text{ kN}$; $\alpha = 23^\circ$

Bài 3.85

Bình hồ chứa nước như hình vẽ. Cửa van AB là 1/4 mặt trụ tròn xoay bán kính $R=2\text{m}$; chiều dài đường sinh $b=3\text{m}$. Độ sâu $H=2,4\text{m}$. Ống đo áp hồ chứa dầu và thủy ngân có $z=15\text{cm}$; $\gamma_n=9810\text{N/m}^3$. Tỷ trọng của thủy ngân $S_{TN}=13,6$; của dầu $S_D=0,8$.

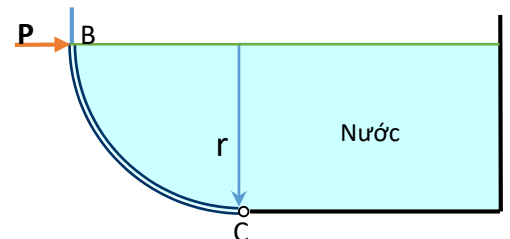


1. Tính chiều cao cột thủy ngân h_1 . Biết chiều cao cột dầu $h_2=3\text{m}$.
2. Xác định giá trị, phương, chiều và điểm đặt của áp lực nước tác dụng lên AB.

Đáp số: $h_1 = 0,16\text{m}$; $F = 260,378\text{kN}$; $\alpha = 39,78^\circ$

Bài 3.86

Cửa van BC có dạng 1/4 hình trụ tròn bán kính $r = 2\text{m}$, có bản lề gắn tại C. Chiều rộng cửa van là $b = 3\text{m}$.



1. Tính áp lực nước F tác dụng vào mặt cong BC.
2. Hãy tìm lực P nằm ngang đặt tại B để giữ cửa van đứng yên. Bỏ qua trọng lượng cửa van và ma sát tại bản lề.

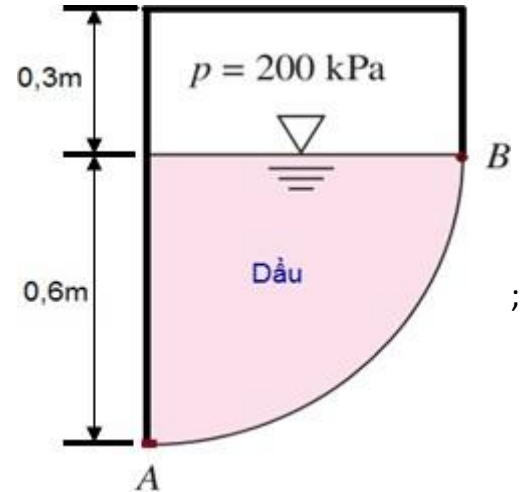
Đáp số: $F = 109603\text{ N}$; $\alpha = 57.52^\circ$; $P = 58860\text{ [N]}$

Bài 3.89

Bể kín chứa dầu (tỷ trọng $S = 0,88$) như hình bên. Áp suất tương đối trên mặt thoáng là 200kN/m^2 . Xác định áp lực thủy tĩnh tác dụng lên một mét chiều dài của $\frac{1}{4}$ mặt trụ tròn AB và biểu diễn lực đó trên hình vẽ.

Đáp số: $\alpha = 45.21^\circ$; $F = 172535$ [N]; $F_x = 121556$ [N]

$F_z = 122444$ [N]



Bài 3.90

Một quả cầu bằng nhôm đặc đường kính 7cm ($SG=2.7$) và một quả cầu bằng đồng đặc ($SG=8.5$) cân bằng khi nằm chìm trong chất lỏng như hình vẽ. (a) Nếu chất lỏng là nước có trọng lượng riêng 9810N/m^3 , hãy xác định đường kính quả cầu đồng? (b) Nếu đường kính quả cầu đồng là 3.8cm, hãy xác định khối lượng riêng của chất lỏng.

Đáp số: $D_{\text{đồng}} = 0.04268$ [m];
 $\rho = 1596$ [kg/m^3]

