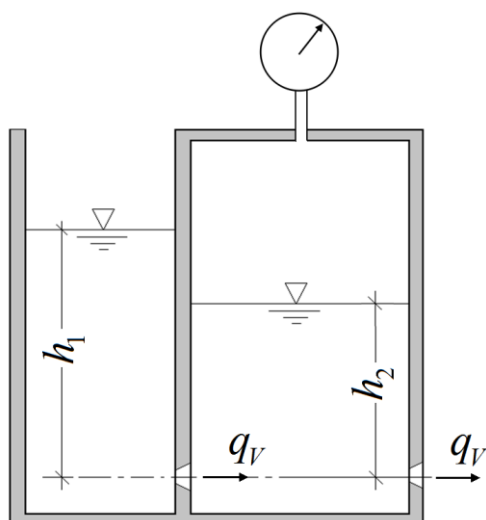


1、水箱上有两个完全相同的孔口， $h_1 = 6m$ ， $h_2 = 2m$ ，试求密封容器上方的压力表的读数。（本题 15 分）



1、解：

(1) 左侧孔口流量

$$Q_{\text{左}} = \mu F \sqrt{2g \left[ h_1 - \left( \frac{p}{\rho g} + h_2 \right) \right]} \text{----- (7 分)}$$

(2) 右侧孔口流量

$$Q_{\text{右}} = \mu F \sqrt{2g \left( \frac{p}{\rho g} + h_2 \right)} \text{----- (5 分)}$$

考虑到恒定流动情况下， $Q_{\text{左}} = Q_{\text{右}}$ ，联立以上两式，可以解出

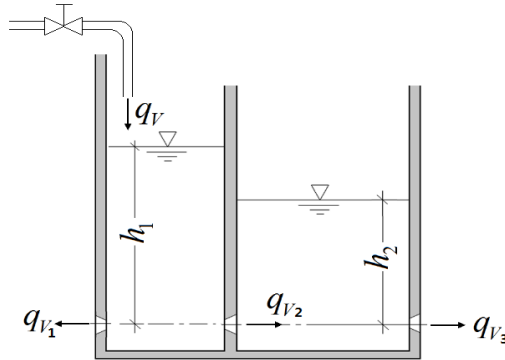
$$h_1 - \left( \frac{p}{\rho g} + h_2 \right) = \frac{p}{\rho g} + h_2$$

于是

$$p = \rho g \left( \frac{h_1}{2} - h_2 \right) = 9807 \times \left( \frac{6}{2} - 3 \right) = 9807 Pa$$

----- (3 分)

2、两个联接在一起的水箱上装有 3 个处于同一高度且面积均为  $3\text{cm}^2$ 、流量系数均为 0.6 的孔口，进水流量为  $q_v = 3 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$ ，试求在定常流动情况下  $h_1$ 、 $h_2$ 、 $q_{v1}$ 、 $q_{v2}$ 、 $q_{v3}$  各量。（本题 15 分）



## 2、（本题 15 分）

[参考答案] 解：

（1）左侧孔口流量

$$q_{v1} = \mu A \sqrt{2gh_1} \quad \text{----- (5 分)}$$

（2）中间孔口流量

$$q_{v2} = \mu A \sqrt{2g(h_1 - h_2)} \quad \text{----- (2 分)}$$

（2）右侧孔口流量

$$q_{v3} = \mu A \sqrt{2gh_2} \quad \text{----- (2 分)}$$

考虑到恒定流动情况下， $q_v = q_{v1} + q_{v2}$ ，以及  $q_{v2} = q_{v3}$

$$\text{----- (4 分)}$$

联立以上各式五个式，可以解出

$$h_1 = 4.86\text{m}, \quad h_2 = 2.43\text{m}$$

$$q_{v1} = 1.76 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$$

$$q_{v2} = q_{v3} = 1.24 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$$

$$\text{----- (2 分)}$$