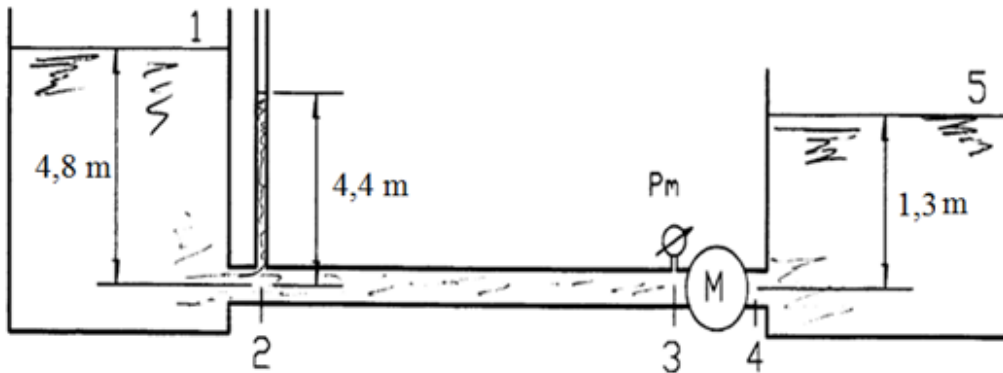
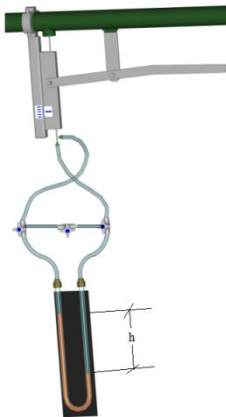


**Atividade 1 – 04/02/2014 – turma das 11:00 horas**

1ª Questão: O conduto da figura tem diâmetro interno igual a 52,5 mm ( $A = 21,7 \text{ cm}^2$ ) e a pressão no manômetro é  $p_m = 0,78 \text{ kgf/cm}^2$ . As perdas de carga entre as seções 1 e 2 (ou 2 e 1) e entre 4 e 5 (ou 5 e 4) são respectivamente 0,0592 m e 1,0408 m. O fluido é água com massa específica igual a  $1000 \text{ kg/m}^3$ . Considerando a aceleração da gravidade igual a  $9,8 \text{ m/s}^2$ , calcule a vazão; o coeficiente de perda de carga distribuída; a perda de carga total na instalação; o tipo de máquina; a sua carga manométrica e a potência do fluido.



2ª Questão: Na experiência do tubo de Pitot, instalado no  $r = 7,5 \text{ mm}$ , foi obtido um desnível ( $h$ ) do fluido manométrico (isoparafina 13/15 + bromofórmio + corante –  $\rho_m = 2890 \text{ kg/m}^3$ ) igual a 174 mm. Nesta situação foi determinado o tempo ( $t$ ) em s para que o nível d'água subisse 100 mm no interior do tanque superior ( $A_{\text{tanque}} = 0,5476 \text{ m}^2$ ) que é alimentado pela tubulação aonde o Pitot está instalado. Pede-se determinar: **a)** a velocidade real, especificando se é máxima ou não, pelo tubo de Pitot; **b)** a vazão pelo tubo de Pitot e **c)** sabendo que a vazão no tanque superior é 7,5% maior do que a determinada pelo Pitot especifique o tempo ( $t$ ) em s para que o nível d'água suba o 100 mm no interior do tanque.



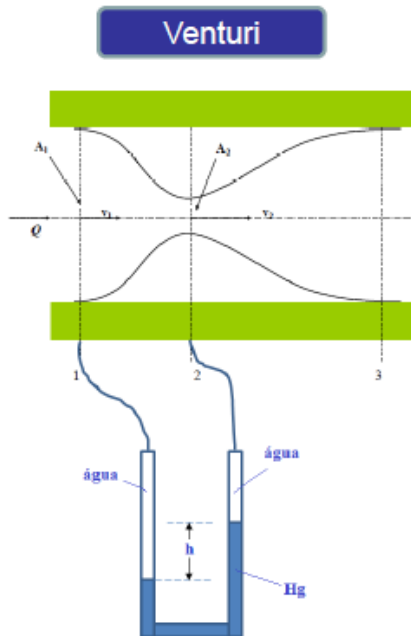
**Dados:**

$$\rho_{\text{água}} = 997,8 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$v_{\text{água}} = 0,957 * 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

Pitot instalado no tubo de  
 $D_{\text{int}} = 40,8 \text{ mm}$  com a área  
 igual a  $13,1 \text{ cm}^2$

3ª Questão: O Venturi é um tubo convergente/divergente, como é mostrado na figura a seguir. Considerando um fluido ideal, obteve-se na seção de aproximação (seção 1) uma velocidade de 2,5 m/s. Nesta situação, determine o desnível do fluido manométrico (**h**), que no caso é o mercúrio.



**Dados:**

$$D_1 = 40,8 \text{ mm}; A_1 = 13,1 \text{ cm}^2;$$

$$D_2 = 25 \text{ mm}; A_2 = 4,91 \text{ cm}^2;$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2;$$

$$\rho_{\text{água}} = 998 \text{ kg/m}^3;$$

$$\rho_{\text{mercúrio}} = 13543 \text{ kg/m}^3.$$

4ª Questão: Uma solução líquida e levemente viscosa de sulfato de alumínio tem uma massa específica igual a 1328 kg/m<sup>3</sup>. Calcular: a) a massa total dessa solução dentro de um reservatório cúbico que contém 216 m<sup>3</sup> da mesma; b) o peso específico do sulfato de alumínio em um local com a aceleração da gravidade igual a 9,8 m/s<sup>2</sup>; c) o lado do reservatório; d) a pressão na escala efetiva no fundo do reservatório sabendo que o mesmo tem um respiro; e) a pressão do item **d** na escala absoluta sabendo que a pressão atmosférica local é igual a 10<sup>5</sup> Pa.