

Exercícios de Hidrodinâmica Aula 5

1) Um conduto de 100 mm de diâmetro tem uma descarga de 6 L/s. Qual a velocidade média de escoamento?

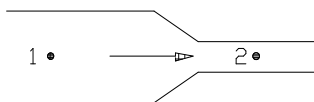
2) Calcular o diâmetro de uma canalização para conduzir uma vazão de 100 L/s, com velocidade média do líquido em seu interior de 2 m/s.

3) Uma tubulação horizontal transporta 850 L/s de água. Em A tem ela o diâmetro de 450 mm e a pressão de 0,700 kfg/cm²; em B, o seu diâmetro é de 900 mm e a pressão de 0,763 kgf/cm². Calcular a perda de carga entre os dois pontos.

4) Um tubo de 300 mm está ligado por meio de uma redução, a outro de 100 mm, como mostra a figura abaixo. Os pontos 1 e 2 acham-se à mesma altura, sendo a pressão em 1 de 2,1 Kgf/cm², $Q = 28,3$ L/s e 0,21 Kgf/cm² perda de energia entre 1 e 2. Calcular a pressão no ponto 2 para:

a) água

b) óleo ($d = 0,80$)



5) O diâmetro de uma tubulação aumenta gradualmente de 150 mm em A, a 450 mm em B, estando A 4,5 m abaixo de B. Se a pressão em A for de 0,7 kgf/cm² e em B de 0,490 kgf/cm², e a descarga de 140,0 L/s, quais :

a) o sentido do escoamento

b) a perda por atrito entre os dois pontos?

6) Um venturímetro de 150 mm no estrangulamento, intercala-se numa canalização d'água de 450 mm. Na escala diferencial parcialmente cheia de Hg (estando o resto cheio d'água), e ligada à boca e à cintura do medidor, a coluna mercurial estabiliza-se com um desnível de 375 mm. Calcule a vazão:

a) desprezando o atrito

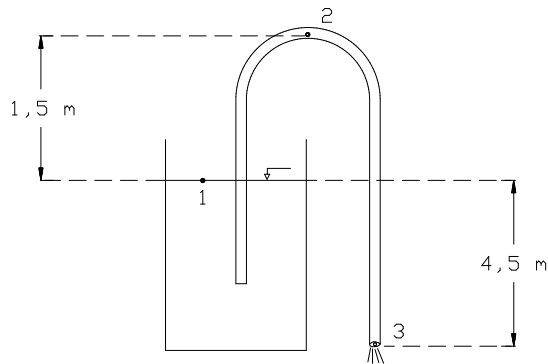
b) considerando uma perda de carga entre a boca e a cintura de 300 mm de água.

7) Calcular a vazão e a pressão no ponto 2 do sifão esquematizado abaixo. Dados:

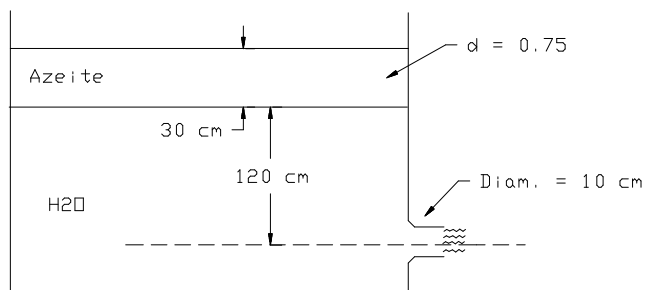
a) líquido em escoamento = óleo ($\rho = 800 \text{ kgf/m}^3$)

b) $h_f(1-2) = 1,0 \text{ m}$; $h_f(2-3) = 1,8 \text{ m}$

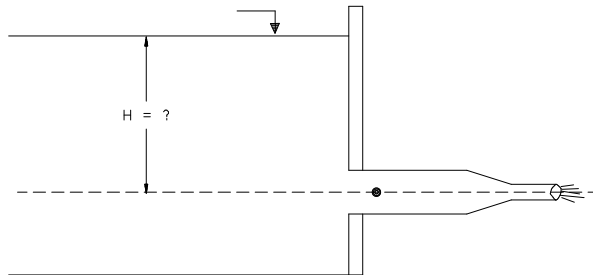
c) diâmetro do sifão = 150 mm



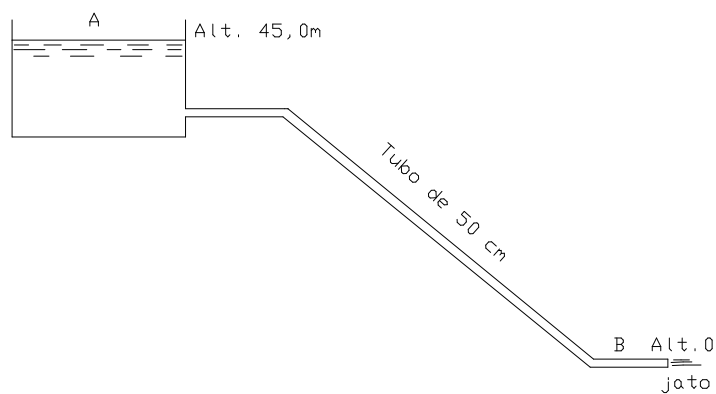
8) Desprezando-se as perdas, calcular a vazão no esquema abaixo:



9) De uma pequena barragem, parte uma canalização de 250 mm de diâmetro, com poucos metros de extensão, havendo posteriormente uma redução para 125 mm. Do tubo de 125 mm, a água parte para a atmosfera em forma de jato. A vazão foi medida, encontrando-se o valor de 105 L/s. Desprezando-se as perdas, calcular a pressão na seção inicial da tubulação de 250 mm e a altura de água na barragem, da superfície ao eixo da canalização.



10) Na Fig, abaixo uma canalização de 50 mm, saindo de um reservatório, desce uma colina e descarrega livremente ao ar. Se a sua extremidade B, estiver 45 m abaixo da Superfície d'água no reservatório em A, e se for de 33,6 m a perda de carga entre esse reservatório e o jato, qual lhe será a descarga ?



RESPOSTAS

1) 0,764 m/s

2) 252 mm

3) 0,735 m.c.a.

4) a) 1,82 Kgf/cm² b) 1,88 Kgf/cm²

5) a) De A para B b) 0,76 m.c.a.

6) a) 171,2 L/s b) 165,7 L/s

7) 102,06 L/s, - 3 360 kgf/m²

8) 2,457 L/s

9) 3500 Kgf/m², 3,73 m

10) 29,4 L/s