

## PROCESSO SELETIVO – EDITAL PRODERNA 01/2018

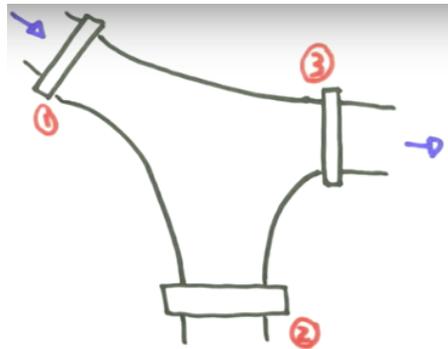
### PROVA ESCRITA (TEMPO DE DURAÇÃO: 2 HORAS)

1 – Disserte sobre a hipótese do contínuo em Mecânica dos Fluidos.

2 – Um campo de velocidades é dado por:  $\mathbf{V} = Ax\mathbf{i} - Ay\mathbf{j}$ , em que  $A = 0,3 \text{ s}^{-1}$  e  $x$  e  $y$  em metros. Pedese:

- (a) A equação das linhas de corrente no plano  $xy$ ;
- (b) O gráfico da linha de corrente que passa pelo ponto  $(2,8)$ ;
- (c) A velocidade da partícula em  $(x,y)=(2,8)$ ;
- (d) Marca-se a partícula em  $(2,8)$  quando  $t=0 \text{ s}$ , qual será a sua posição para  $t=6 \text{ s}$ ?

3 – Para o sistema da figura abaixo, calcule a velocidade na seção 2. Considere o fluido como sendo incompressível de massa específica  $\rho$ , o regime permanente e propriedades uniformes nas seções transversais  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A_3$ . Com base nos cálculos, explique se o fluido estará saindo ou entrando no volume de controle.



**Formulário para a prova:**

$$\frac{dy}{v} = \frac{dx}{u}$$
$$u = \frac{dx}{dt}; v = \frac{dy}{dt}$$

$$\sum_i V_i A_i = 0$$