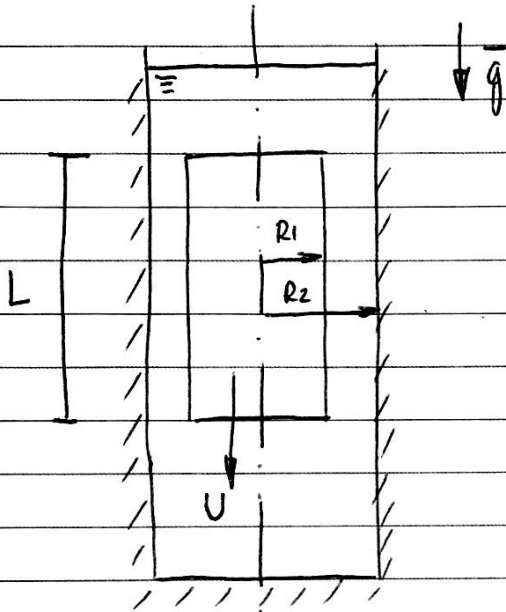


Problema 1: Determine a velocidade terminal de queda de um cilindro longo caindo sob a ação da gravidade de forma concêntrica no interior de um cilindro cheio de fluido e com o fundo tampado. Considere o escoamento laminar.



responda em função de:
 $\rho_{sólido}$, $\rho_{líquido}$, μ , R_1 e R_2

considerar $L \gg (R_2 - R_1)$

Problema 2: Determine o perfil de velocidade para o escoamento desenvolvido em tubo circular horizontal. Considere escoamento laminar. Na derivação utilize um balanço de forças sobre um elemento elemental de volume.

Problema 3:

O cilindro cai de forma concêntrica no tubo, como indicado na figura. O tubo é aberto em cima e em baixo. Depois que o cilindro atinge velocidade terminal de queda, onde você espera que a superfície livre do fluido dentro do cilindro irá se posicionar? Acima, abaixo ou no mesmo nível do fluido do lado de fora?

a) explique detalhadamente seus argumentos

b) apresente um modelo para estimar h

