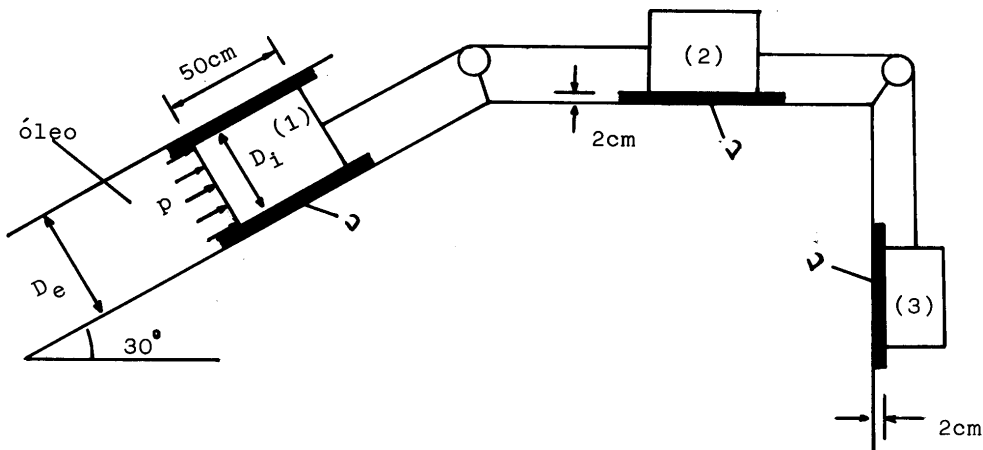


2.14.1.5 Para o esquema abaixo, o pistão desce no interior do cilindro inclinado de 30° , arrastando consigo o conjunto formado por duas placas retangulares iguais, com dimensões e peso respectivamente; $0,5 \times 2$ m e 25,1 N, com velocidade de 150 m/min. Sabendo-se que o cilindro é completamente preenchido por óleo e que através de um dispositivo a pressão do mesmo é mantida constante e igual a $0,2 \text{ N/cm}^2$, calcule o peso do pistão, desprezando a porcentagem de óleo que sai devido à diferença de diâmetros entre o pistão e o cilindro.

Dados:

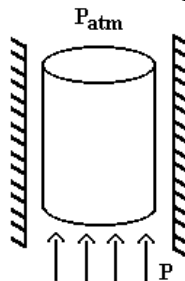
$$D_i = 10,00 \text{ cm} \quad ; \quad D_e = 10,1 \text{ cm} \quad ; \quad \nu = 10^{-5} \text{ m}^2 / \text{s}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2 \quad ; \quad \gamma_r = 0,8 \quad ; \quad \gamma_{H_2O} = 10^4 \text{ N/m}^3$$



2.14.1.6 Um pistão de peso 100 N sobe com velocidade cte. de 2 m/s ao longo de um cilindro, suficientemente grande para que o pistão jamais saia do mesmo, sob a ação de uma certa pressão. O diâmetro do pistão é 10 cm e do cilindro é 10,01 cm. A folga anular entre o pistão e o cilindro é preenchida com um óleo lubrificante de viscosidade dinâmica $\mu = 10^{-2} \text{ (N} \times \text{s) / m}^2$. Sabendo-se que comprimento do pistão é 20 cm, qual a pressão a ser aplicada, imposta uniformemente distribuída em sua face inferior ?

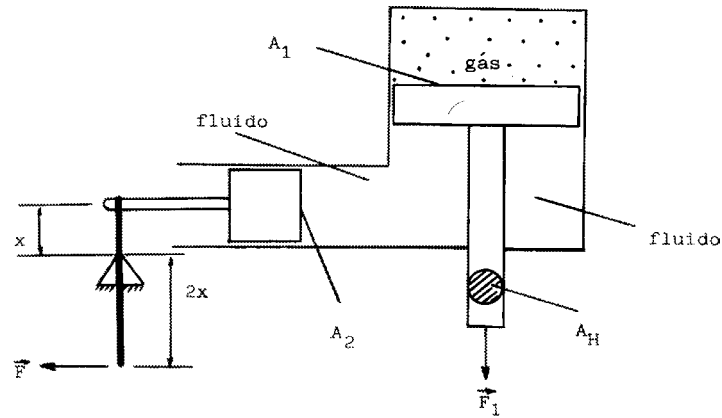
Observação: Desprezar a ação do ar atmosférico que atua na parte superior do pistão.



2.14.1.7 Dado o esquema abaixo, determinar o valor da área da haste (A_H), supondo o sistema em equilíbrio.

- Observações:** 1) supor que a pressão do gás seja cte. e uniformemente distribuída na área A_1 ;
 2) supor o fluido contínuo, incompressível e em repouso.
 3) supor o sistema em um plano horizontal ($\Delta h \cong 0$)

Dados: $F = 50 \text{ N}$; $G_{\text{pistão}} = F_1 = 120 \text{ N}$; $A_1 = 2 \times A_2$; $p_{\text{gás}} = 10^4 \text{ N/m}^2$; $A_1 = 10 \text{ cm}^2$



- 2.14.1.8** O dispositivo esquematizado pelas figuras (1) e (2) funciona como um dinamômetro. A figura (1) representa a situação inicial de equilíbrio, onde o "prato" encontra-se vazio. A figura (2) representa uma nova situação de equilíbrio, onde foi colocado um peso G no "prato". Qual o peso no S.I. ?

- Observações:** 1) Despreze o atrito entre o eixo e o cilindro.
 2) Despreze a ação da pressão atmosférica. ($p_{\text{atm}} = 0$)

