

1. Ar escoia em um duto horizontal cilíndrico de diâmetro  $D = 100\text{mm}$ . Em uma seção, a poucos metros da entrada, a espessura da camada limite turbulenta é  $\delta_1 = 5.25\text{mm}$  e a velocidade no escoamento central invíscido é  $U_1 = 12.5\text{m/s}$ . Mais a jusante, a camada limite tem espessura  $\delta_2 = 24\text{mm}$ . O perfil de velocidade na camada limite é bem aproximado pela expressão de lei de potência  $1/7$ .

Determine a velocidade  $U_2$ , no escoamento central invíscido na segunda seção e a queda de pressão entre as duas seções.

2. Ar escoia na região de entrada de um duto quadrado, a velocidade é uniforme  $U_0 = 100\text{ft/s}$  e o duto tem lados de  $3\text{in}$ . Em uma seção  $1\text{ft}$  a jusante da entrada, a espessura de deslocamento,  $\delta^*$ , em cada parede mede  $0.035\text{in}$ .

Determine a variação de pressão entre as seções 1 e 2.

