

Teste 2.3

RA: _____ Nome: _____ Assin.: _____

Numa oficina existe um GRANDE tanque de ar comprimido isolado termicamente do ambiente, com uma válvula de controle para abrir e fechar um bico ejetor por onde flui um jato de ar para o meio ambiente (atmosfera). O laboratorista usa este jato para resfriar pequenas peças quentes. Admita que o ar está parado dentro do tanque, e que, no escoamento, o ar se comporta como um gás ideal.

Propriedades do ar – $R = 0,25 \text{ kJ/kg.K}$, $c_p = 1,00 \text{ kJ/kg.K}$, $c_v = 0,75 \text{ kJ/kg.K}$.

Estado dentro do tanque – $p_1 = 150 \text{ kPa}$, $T_1 = 300 \text{ K}$, $v = 0$.

Pressão externa – $p_2 = 100 \text{ kPa}$

Diâmetro do orifício de saída – $d = 1 \text{ cm}$

O operador abre a válvula, e quase imediatamente estabelece-se um regime permanente. NESTE INSTANTE:

1. Determine a temperatura de saída do jato. $T_2 = \text{_____ K}$, $\text{_____ } ^\circ\text{C}$
2. Calcule a velocidade de saída do jato. $v_j = \text{_____ m/s}$
3. Calcule a vazão volumétrica no orifício de saída. $\dot{V} = \text{_____ L/s}$
4. Calcule a descarga mássica de ar do tanque. $\dot{m} = \text{_____ kg/h}$

