



CANDIDATO: _____ NOTA: _____

PROVA DE SELEÇÃO DOUTORADO PPGEM UFES - 2019/01

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Ciências Mecânicas

LINHAS: Fluidos

Preencha a tabela de respostas abaixo com a letra correspondente à resposta correta de cada questão. São 6 questões com o mesmo peso, totalizando **10 pontos**.

FOLHA DE RESPOSTAS

Questão	Resposta
1	
2	
3	
4	
5	
6	

=====

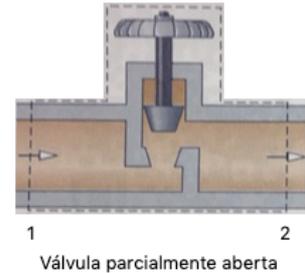
Para levar para casa (gabarito):

1	2	3	4	5	6

Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica e Transferência de Calor e Massa

1. Uma aplicação do processo de estrangulamento é a utilização de uma válvula em sistemas de refrigeração por compressão de vapor para a redução da pressão do refrigerante do seu valor de saída do condensador à pressão mais baixa existente no evaporador. Na modelagem deste processo, normalmente as variações das energias cinética e potencial são consideradas desprezíveis, assim como a troca de calor com a vizinhança, e o único trabalho é o de superfície. Desta forma, o processo pode ser considerado:

- a) isoentrópico
- b) isobárico
- c) isoentálpico
- d) isocórico
- e) isotérmico



2. O ciclo de Carnot é um exemplo de ciclo reversível operando entre dois reservatórios térmicos. Neste ciclo, o sistema passa por uma série de quatro processos internamente reversíveis sendo eles:

- a) 2 adiabáticos e 2 isotérmicos
- b) 2 adiabáticos e 2 isobáricos
- c) 2 isotérmicos e 2 isobáricos
- d) 2 isotérmicos, 1 adiabático e 1 isobárico
- e) 2 adiabáticos, 1 isotérmico e 1 isobárico

3. A potência gerada em uma turbina a vapor é 2000 kW. São conhecidos na entrada da turbina: $p_e = 15,0$ MPa; $T_e = 900$ °C; $v_e = 0,03546$ m³/kg; $u_e = 3811,89$ kJ/kg; $h_e = 4343,75$ kJ/kg; e $s_e = 7,4279$ kJ/kg K; e na saída: $p_s = 4,0$ Mpa; $T_s = 300$ °C; $v_s = 0,05884$ m³/kg; $u_s = 2725,33$ kJ/kg; $h_s = 2960,68$ kJ/kg; e $s_s = 6,3614$ kJ/kg K. Onde p , T , v , u , h e s são: a pressão, a temperatura, o volume específico, a energia interna, a entalpia e a entropia, respectivamente. Sabendo-se que a vazão mássica na entrada é de 1,5 kg/s e que o processo ocorre em regime permanente. Desprezando-se os efeitos das variações de energia cinética e potencial, o calor dissipado durante o processo é aproximadamente:

- a) 15 kW
- b) 30 kW
- c) 45 kW
- d) 60 kW
- e) 75 kW

4. A parede de um forno é construída em tijolo refratário com 0,15 m de espessura e condutividade térmica de 1,7 W/m K. As medidas realizadas em condições de operação em regime permanente mostram que as temperaturas nas superfícies interna e externa são 1.100 °C e 850 °C. A taxa de perda de calor através de uma parede de 0,5 m por 3m é:

- a) 63,75 W
- b) 625 W
- c) 2750 W
- d) 4250 W
- e) 6750 W

5. Os números de Reynolds e Froude são muito comuns quando se aplica a semelhança dinâmica para o dimensionamento de um modelo reduzido para se avaliar o escoamento de um fluido. Estes números adimensionais representam, respectivamente, a relação entre:

- a) forças gravitacionais e viscosas e forças de inércia e viscosa
- b) forças de inércia e viscosa e forças de inércia e gravitacionais
- c) forças de inércia e gravitacionais e forças gravitacionais e viscosa
- d) forças de inércia e viscosa e forças gravitacionais e viscosa
- e) força de inércia e gravitacional e forças gravitacionais e viscosa

6. No reservatório de água mostrado na figura, o diâmetro da tubulação de entrada 1 é o dobro do diâmetro da tubulação de saída e o diâmetro da tubulação de entrada 2 é igual ao diâmetro da tubulação de saída. Se a velocidade média na entrada 1 (V) é igual a metade da velocidade máxima na entrada 2, e o escoamento na entrada 2 é laminar, a velocidade média na saída é:

- a) V
- b) $2V$
- c) $3V$
- d) $4V$
- e) $5V$

