

Disciplina: Fenômenos de Transporte 2 (Escoamentos Compressíveis)

Prof.: Dr. Rodrigo Lisita Ribera

www.cienciastermicas.com

Avaliação 03 (2017-1)

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO

1. Esta prova é individual e sem consulta;
2. A avaliação deve ser feita a caneta de tinta azul ou preta e arquivada pelo aluno após a sua devolutiva;
3. É proibida a posse de aparelho celular durante a prova sem autorização do professor;
4. Mantenha em cima da carteira apenas caneta, lápis, borracha e calculadora, quando permitida;
5. Os demais pertences devem ser guardados debaixo da carteira;
6. É proibido emprestar a borracha ou qualquer outro objeto, ao colega, durante a prova;
7. A capacidade de interpretação das questões faz parte da avaliação;
8. Durante a realização da avaliação, o professor não poderá avaliar para o aluno se a sua resposta está certa ou errada, nem se está completa ou incompleta;
9. Questões rasuradas ou com mais de uma alternativa marcada no cartão resposta não serão aceitas.
10. Questões discursivas somente terão validade se apresentarem resolução completa e a caneta.
11. Tempo de duração **4 Aulas**;
12. O primeiro aluno que terminar a prova só poderá sair da sala após 1 h, não sendo mais permitida a entrada de outros alunos para a realização da mesma.
13. **Formulário entregue à parte**

Quadro de respostas

1	2	3	4	5	6	7	
Valor das questões							
15%	15%	15%	15%	10%	15%	15%	

Disciplina: Fenômenos de Transporte 2 (Escoamentos Compressíveis)

Prof.: Dr. Rodrigo Lisita Ribera

www.cienciastermicas.com

Avaliação 03 (2017-1)

QUESTÃO 01. Qual a mínima razão entre as pressões estática e de estagnação para que o escoamento seja supersônico? Prove sua resposta.

QUESTÃO 02. Para um choque normal, qual a razão entre as temperaturas de estagnação antes e depois do choque? Prove sua resposta, considerando o escoamento de ar com Mach, pressão e massa específica antes do choque de 3, 1atm e $1,23\text{Kg/m}^3$, respectivamente.

QUESTÃO 03. Se uma aeronave voa a 1350 Km/h no nível do mar, $P=101\text{KPa}$, $T=25$ graus Celcius, e à mesma velocidade na estratosfera, onde $T=-55$ graus Celcius, quão maior é o número de Mach no vôo na estratosfera?

QUESTÃO 04. Na saída do escoamento num bocal, a temperatura do ar é 60 graus Celsius e a velocidade é 355m/s. Encontre o número de Mach e a temperatura de estagnação na saída. Se o escoamento é adiabático, qual o número de Mach na entrada, onde a temperatura é de 120 graus Celsius?

QUESTÃO 05. Considere um tubo de Pitot montado no nariz de uma aeronave experimental. O tubo de Pitot mede a pressão total (Pressão de Pitot), enquanto um tubo de Pitot estático combina essa medição total com uma medição simultânea da pressão estática da corrente livre. As medições de Pitot e da corrente livre estática são dadas abaixo. Calcule o Mach da corrente livre na qual a aeronave está voando, para

Pressão de Pitot	Pressão estática
1) $1,22 \times 10^5$ Pa	$1,01 \times 10^5$ Pa
2) 627KPa	49KPa

QUESTÃO 06. Ar entra num duto com area de seção transversal constante a $P_1=200\text{KPa}$, $T_1=500\text{K}$ e $V_1=400\text{m/s}$. Se 500KJ/Kg de energia são removidos do ar por transferência de calor sem atrito, entre as seções 1 e 2, determine P_2 , T_2 , e V_2

QUESTÃO 07. Considere um escoamento de ar unidimensional com adição de calor a Mach=0,5 (Ponto 1). Para o ponto 2 (aquecido em relação ao ponto 1), determine as relações:

7.1) M_2 _____ M_1 a) > b) < c) =

7.2) P_2 _____ P_1 a) > b) < c) =

7.3) T_2 _____ T_1 a) > b) < c) =

7.4) To_2 _____ To_1 a) > b) < c) =

7.5) Po_2 _____ Po_1 a) > b) < c) =

7.6) Velocidade 2 _____ Velocidade 1 a) > b) < c) =