

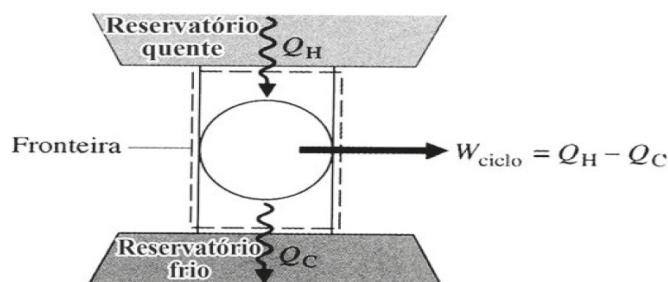
QUESTÃO 10: O coeficiente, número ou módulo de Reynolds é um número adimensional usado em mecânica dos fluidos para o cálculo do regime de escoamento de determinado fluido sobre uma superfície. A significância fundamental do número de Reynolds é que o mesmo permite avaliar o tipo do escoamento (a estabilidade do fluxo) e pode indicar se flui de forma laminar ou turbulenta.

A respeito do número de Reynolds pode-se afirmar que ele é a razão entre as forças:

- (A) Viscosas e as forças de pressão.
- (B) De pressão e as forças de inércia.
- (C) De inércia e as forças de tensão superficial
- (D) De inércia e as forças de compressibilidade
- (E) De inércia e as forças viscosas

Questão com apenas 32% de acertos no simulado 2017_1 – Tema Fenômenos de Transporte

QUESTÃO 12: A segunda lei da termodinâmica pode ser usada para avaliar propostas de construção de equipamentos e verificar se o projeto é factível, ou seja, se é realmente possível de ser construído. Considere a situação em que um inventor alega ter desenvolvido um equipamento que trabalha segundo o ciclo termodinâmico de potência mostrado na figura. O equipamento retira 800 kJ de energia, na forma de calor, de um dado local que se encontra na temperatura de 1000 K, desenvolve uma dada quantidade líquida de trabalho para a elevação de um peso e descarta 300 kJ de energia na forma de calor, para outro local que se encontra a 500 K de temperatura.



$$\eta = \frac{W_{\text{ciclo}}}{Q_H} = 1 - \frac{Q_C}{Q_H}$$

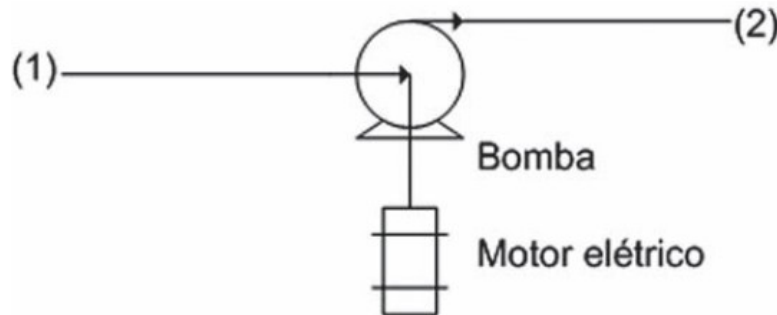
Sendo a eficiência térmica do ciclo dada pela equação fornecida, a alegação do inventor é:

- (A) Correta, pois a eficiência de seu equipamento é de 50% e é menor do que a eficiência teórica máxima.
- (B) Incorreta, pois a eficiência de seu equipamento é de 50% e é maior do que a eficiência teórica máxima.
- (C) Correta, pois a eficiência de seu equipamento é de 62,5% e é menor do que a eficiência teórica máxima.
- (D) Incorreta, pois a eficiência de seu equipamento é de 62,5% e é maior do que a eficiência teórica máxima.
- (E) Incorreta, pois a eficiência de seu equipamento é de 62,5% e é menor do que a eficiência teórica máxima.

Questão com apenas 18% de acertos no simulado 2017_1 – Tema Termodinâmica

QUESTÃO 17: Uma bomba de água é movida por um motor elétrico de 18 kW, cuja eficiência é de 90%.

A vazão é de 40 litros por segundo. O diâmetro na tubulação é constante, a diferença das cotas entre os pontos (1) e (2) é desprezível e a perda de carga entre esses pontos corresponde a 5 m. As pressões manométricas na entrada e na saída são, respectivamente, de 150 kPa e 400 kPa.



Considerando o peso específico da água $\delta = 10\,000\text{ N/m}^3$ e a aceleração da gravidade $g = 10\text{ m/s}^2$, conclui-se que a eficiência da bomba é de:

- (A) 40%
- (B) 50%
- (C) 62%
- (D) 74%
- (E) 90%

Questão com apenas 21% de acertos no simulado 2017_1 – Tema Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

QUESTÃO 27: A caldeira elétrica é um equipamento que transforma energia elétrica em energia térmica através de uma resistência, transmitindo-a para a água, geralmente, e transformando-a em vapor. Baseia-se em um princípio pelo qual a corrente elétrica, ao atravessar um condutor de eletricidade, encontra resistência à sua livre passagem e desprende calor, o efeito Joule. Considerando este contexto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

- I. A caldeira elétrica tem baixo nível de ruído, pode ser instalada em área reduzida e tem alto rendimento térmico.
- II. A caldeira elétrica é diferente de outras caldeiras por não queimar combustível para a produção de vapor.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- (A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- (B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- (C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- (D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- (E) As asserções I e II são proposições falsas.

Questão com apenas 18% de acertos no simulado 2017_1 – Tema Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

QUESTÃO 28: Considere uma parede plana submetida a um processo de condução unidimensional em regime permanente, com condutividade térmica e geração de calor constantes.

O fluxo de calor por unidade de área nessa parede é constante ao longo da espessura da mesma.

PORQUE

A distribuição de temperatura na espessura dessa parede é linear.

Analisando essas afirmações, conclui-se que:

- (A) As duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) As duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) A primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- (D) A primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
- (E) **As duas afirmações são falsas.**

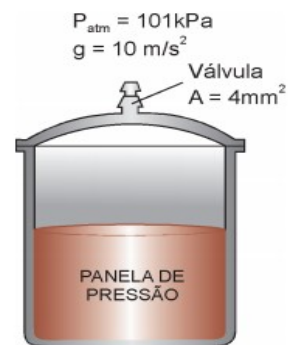
Questão com apenas 7% de acertos no simulado 2017_1 – Tema Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

QUESTÃO 29: Uma panela de pressão cozinha muito mais rápido do que uma panela comum, ao manter mais altas a pressão e a temperatura internas. A panela é bem vedada, e a tampa é provida de uma válvula de segurança com uma seção transversal (A) que deixa o vapor escapar, mantendo, assim, a pressão no interior da panela com valor constante e evitando o risco de acidentes.

TABELA DE PRESSÃO ABSOLUTA DA ÁGUA SATURADA EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA

Temp. (°C)	Pressão (kPa)	Temp. (°C)	Pressão (kPa)	Temp. (°C)	Pressão (MPa)
0,01	0,6113	50	12,350	100	0,10135
5	0,8721	55	15,758	105	0,12082
10	1,2276	60	19,941	110	0,14328
15	1,7051	65	25,033	115	0,16906
20	2,3385	70	31,188	120	0,19853
25	3,1691	75	38,578	125	0,2321
30	4,2461	80	47,390	130	0,2701
35	5,6280	85	57,834	135	0,3130
40	7,3837	90	70,139	140	0,3613
45	9,5934	95	84,554	145	0,4154

VAN WYLEN, G; SONNTAG, R.; BORGNACKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. (Adaptado).

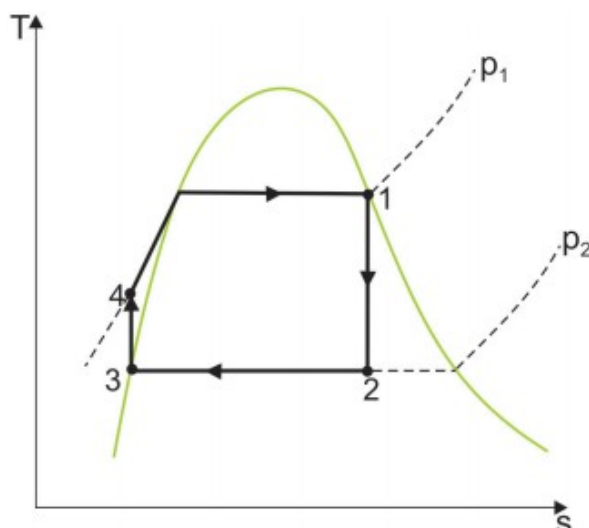


Considerando os dados fornecidos na figura e na tabela acima e uma situação em que a panela contém água saturada, a massa da válvula, em gramas, para garantir uma pressão manométrica interna constante de 100 kPa, e o correspondente valor aproximado da temperatura da água, em °C, são, respectivamente:

- (A) 4 e 100
- (B) 4 e 120
- (C) 40 e 100
- (D) **40 e 120**
- (E) 400 e 100

Questão com apenas 25% de acertos no simulado 2017_1 – Tema Termodinâmica

QUESTÃO 30: Uma central de potência a vapor opera segundo um Ciclo de Rankine e produz vapor saturado na caldeira. Deseja-se aumentar o rendimento térmico do ciclo sem que haja diminuição do título do fluido que deixa a turbina, a fim de evitar a erosão das palhetas.



Analisando o diagrama temperatura-entropia relativo ao Ciclo de Rankine, acima representado, conclui-se que a ação a ser tomada é:

- (A) Aumentar a pressão na caldeira, mantendo a pressão do condensador constante.
- (B) Aumentar a temperatura na seção de saída da turbina, mantendo a pressão da caldeira constante.
- (C) Reduzir a pressão no condensador, mantendo a pressão da caldeira constante.
- (D) Reduzir a temperatura na entrada da bomba, mantendo a pressão da caldeira constante.
- (E) **Superaquecer o vapor na caldeira, mantendo a pressão desta e a do condensador constantes.**

Questão com apenas 42% de acertos no simulado 2017_1 – Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

QUESTÃO 34: Considerando ciclos padrão ar de motores.

O ciclo padrão de ar Diesel é composto por quatro processos termodinâmicos.

PORQUE

Na termodinâmica, a substância de trabalho de qualquer ciclo padrão sofre processos.

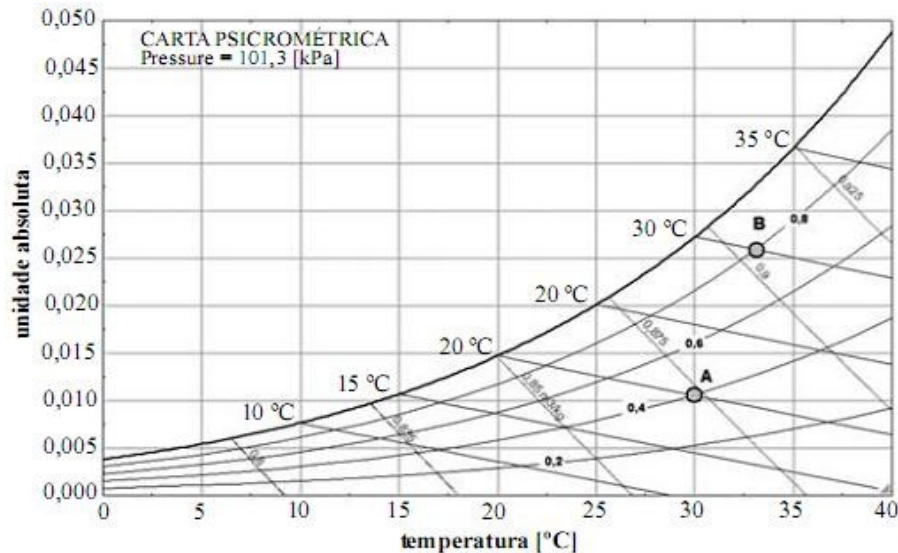
Analisando essas afirmações, conclui-se:

- (A) As duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) **As duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.**
- (C) A primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) A primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) As duas afirmações são falsas.

Questão com apenas 39% de acertos no simulado 2017_1 – Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

QUESTÃO 7: A cidade de Brasília, como outras cidades brasileiras, é caracterizada por períodos de clima quente e seco nos quais a umidade relativa do ar atinge valores muito reduzidos. No Distrito

Federal (DF), a Lei n.º 492/1993, em seu art. 2.º, estabelece que: sempre que o índice diário mais baixo da umidade relativa do ar for igual ou inferior a 20%, o governo do DF divulgará, pelos meios de comunicação mais acessíveis, alertas sobre as medidas de saúde preventivas a serem adotadas. Considerando que, certo dia, em Brasília, as temperaturas de bulbo seco (TBS) e de bulbo úmido (TBU) registradas sejam, respectivamente, iguais a 30 °C e 15 °C, e com base na carta psicrométrica apresentada, assinale a opção correta.



- (A) Nesse caso, não é necessário emitir nenhum alerta. Com os valores de TBS e TBU registrados, verifica-se que a umidade relativa será superior ao valor limite estabelecido na lei supracitada.
- (B) A carta psicrométrica em tela é suficiente para determinar a umidade relativa do ar em Brasília, já que foram fornecidos os valores de TBS e TBU.
- (C) Nessa situação, mesmo que se forneça a pressão local, não se pode determinar a umidade relativa do ar em Brasília.
- (D) É impossível determinar a umidade relativa desejada com a carta psicrométrica apresentada na figura.
- (E) Devido às grandes oscilações na medida da temperatura em Brasília, é preferível que as medidas da umidade relativa do ar nessa cidade sejam realizadas de forma direta, ou seja, com um termohigrômetro.

Questão com apenas 20% de acertos no simulado 2017_2 – Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

QUESTÃO 12: Considere o quadro a seguir que mostra quatro transformações termodinâmicas de um gás perfeito:

Transformação	Tipo da transformação
1	isobárica
2	adiabática
3	isocórica
4	isotérmica

Pode-se afirmar que não houve realização de trabalho e que todo calor absorvido ou cedido foi igual ao trabalho, respectivamente, nas transformações:

- (A) 1 e 2
- (B) 1 e 3
- (C) 1 e 4
- (D) 2 e 4
- (E) 3 e 4

Questão com apenas 20% de acertos no simulado 2017_2 – Termodinâmica

QUESTÃO 21: O valor da pressão em um fluido estático, em uma dada profundidade, é:

- (A) Maior na direção e sentido em que a partícula fluida se deforma.
- (B) Igual em todas as direções.
- (C) Maior na direção e sentido opostos à força gravitacional.
- (D) Maior na direção e sentido opostos aos daqueles em que a partícula fluida se deforma.
- (E) Maior na direção e sentido da força gravitacional.

Questão com apenas 50% de acertos no simulado 2017_2 – Fenômenos de Transporte

QUESTÃO 27: Em um determinado motor de propulsão temos na sua saída uma velocidade dos gases de $V_s = 2.500 \text{ km/h}$ e a área do bocal na saída $A_s = 36 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. Considerando que a saída dos gases é igual à pressão atmosférica do ambiente, determine a força de propulsão F_p em N no bocal de escape. Assinale a alternativa correta com o valor de F_p (Força de Propulsão) em N. (Considere: $\rho_{\text{gases}} = 0,45 \text{ kg/m}^3$.)

- (A) 624,42
- (B) 781,25
- (C) 934,78
- (D) 1144,78
- (E) 1268,87

Questão com apenas 20% de acertos no simulado 2017_2 – Fenômenos de Transporte

QUESTÃO 28: Ar a 100 °C flui sobre uma placa que está a 64 °C. A taxa de transferência de calor para a placa através de uma área de 3 m² é de 7.560 W. O coeficiente de transferência de calor, em W/(m² . °C), é de:

- (A) 0,06
- (B) 12,2
- (C) 15,4
- (D) 30,7
- (E) 70,0

Questão com apenas 40% de acertos no simulado 2017_2 – Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

QUESTÃO 29: Segundo a Lei da Termodinâmica, em uma dada máquina térmica são fornecidos 9kJ de calor pela fonte quente para o início do ciclo, sendo o trabalho em módulo $| \tau |$ realizado pela máquina de 7980J. Qual é o valor em módulo do calor rejeitado à fonte fria deste equipamento? Qual o seu rendimento η em porcentagem, se considerarmos que toda a energia que não é transformada em calor passa a realizar o trabalho?

- (A) $|Q_2| = 920J$, $\eta = 79,36\%$.
- (B) $|Q_2| = 2020J$, $\eta = 89,96\%$.
- (C) $|Q_2| = 2020J$, $\eta = 60,67\%$.
- (D) $|Q_2| = 1020J$, $\eta = 89,96\%$.
- (E) $|Q_2| = 1020J$, $\eta = 88,67\%$.

Questão com apenas 40% de acertos no simulado 2017_2 – Termodinâmica

QUESTÃO 30: Relacione os componentes de uma turbina a vapor com suas respectivas funções.

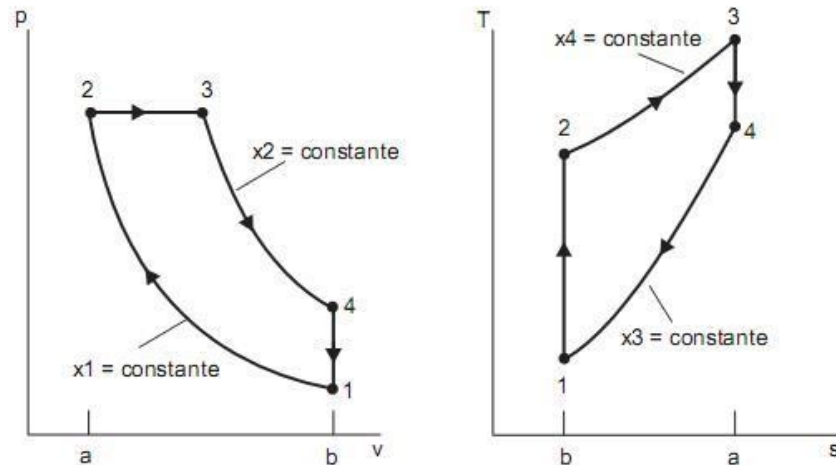
1. Estator
2. Expansor
3. Rotor

- () Transforma a energia potencial do vapor em energia cinética por meio dos distribuidores.
 - () Orienta o jato de vapor sobre as palhetas móveis.
 - () Transforma a energia cinética do vapor em trabalho mecânico por meio dos receptores fixos.
- Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

- (A) 1 – 2 – 3
- (B) 1 – 3 – 2
- (C) 2 – 3 – 1
- (D) 2 – 1 – 3
- (E) 3 – 2 – 1

Questão com apenas 0% de acertos no simulado 2017_2 – Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

QUESTÃO 7: As Figuras abaixo ilustram os diagramas p-v e T-s do ciclo padrão de ar Diesel. Tal ciclo é composto de processos internamente reversíveis e é o ciclo ideal para o motor de ignição por compressão.



As propriedades constantes indicadas no gráfico, representadas por x_1 , x_2 , x_3 e x_4 correspondem, respectivamente, a:

- (A) entalpia, entalpia, volume específico e pressão
- (B) entropia, entropia, volume específico e pressão
- (C) volume específico, temperatura, entalpia e entalpia
- (D) volume específico, pressão, entropia e entropia
- (E) temperatura, volume específico, entropia e entalpia

Questão com apenas 50% de acertos no simulado 2019_1 - Termodinâmica

QUESTÃO 12: A grandeza que se caracteriza como a quantidade de energia contida em uma substância que sofre uma reação é a(o):

- (A) entalpia
- (B) entropia
- (C) caloria
- (D) calor
- (E) trabalho

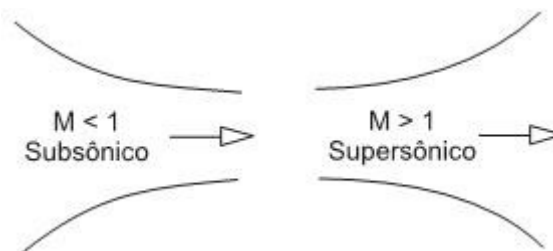
Questão com apenas 33% de acertos no simulado 2019_1 - Termodinâmica

QUESTÃO 14: Você foi solicitado a avaliar os subprodutos de uma reação química desenvolvida na reação de combustão completa de um líquido formado por hidrocarbonetos. Na reação ocorre a liberação de uma grande quantidade de energia, sendo sua maior parte na forma de calor. Avaliando os subprodutos que aparecem após a reação observou-se o que se descreve na alternativa:

- (A) H_2 e CO_2
- (B) H_2O e CO
- (C) H_2O e CO_2
- (D) O_3 e CO_2
- (E) O_3 e CO

Questão com apenas 30% de acertos no simulado 2019_1 – Química

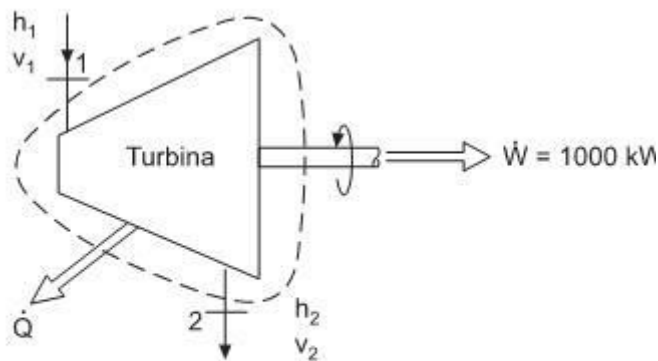
QUESTÃO 21: A Figura abaixo ilustra dois bocais, um em escoamento subsônico e o outro em escoamento supersônico. Nos dois escoamentos, a velocidade V , a entalpia h , a pressão p e a massa específica ρ são tais que:



- (A) V , h , p e ρ aumentam. Igual em todas as direções.
- (B) V , h , p e ρ diminuem.
- (C) V , h e p aumentam; ρ diminui.
- (D) V diminui; h , p e ρ aumentam.
- (E) V aumenta; h , p e ρ diminuem.

Questão com apenas 45% de acertos no simulado 2019_1 – Fenômenos de Transporte

QUESTÃO 27: Vapor entra na turbina representada na Figura acima. $\left(\frac{V_2^2 - V_1^2}{2} \right)$ Essa turbina opera em regime permanente com um fluxo de massa de 2 kg/s. Sabendo-se que $(h_1 - h_2) = 900 \text{ kJ/kg}$, e que $\dot{Q} = 1,5 \text{ kJ/kg}$, qual a taxa de transferência de calor entre a turbina e a vizinhança, em kW?



- (A) -30
- (B) -670
- (C) -797
- (D) -1800
- (E) -2102

Questão com apenas 24% de acertos no simulado 2019_1 – Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos

Q19 – Enade 2017 – Resposta A - Termodinâmica – 25% de Acertos
 Q21 – Enade 2017 – Resposta C - Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos – 37% de Acertos
 Q22 – Enade 2017 – Resposta C - Sistemas Térmicos e Fluidomecânicos – 40% de Acertos
 Q35 – Enade 2017 – Resposta D – Termodinâmica – 6% de Acertos