



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE

**Fenômenos de Transportes (Cód. CNPq 30501008) /Engenharia
Térmica (Cód. CNPq 30502004)**

Caderno de Provas

Questões Objetivas

INSTRUÇÕES:

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Fiscal o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

01. Em uma tubulação quem determina o regime de escoamento é o número de *Reynolds*, que representa a relação entre as forças:

- a) de inércia e gravitacional.
- b) de inércia e de pressão.
- c) de inércia e viscosas.
- d) de pressão e viscosas.
- e) de pressão e gravitacional.

02. Em um escoamento, o fluxo de massa que atravessa uma linha de corrente é:

- a) inversamente proporcional à velocidade média do escoamento.
- b) diretamente proporcional à velocidade média do escoamento.
- c) inversamente proporcional ao gradiente de velocidade médio sobre a linha de corrente.
- d) diretamente proporcional ao gradiente de velocidade médio sobre a linha de corrente.
- e) zero.

03. São exemplos de fluidos Newtonianos:

- a) lama de perfuração, água e gasolina.
- b) água, pasta dental e ar.
- c) suspensões coloidais, lama de perfuração e areia movediça.
- d) suspensões coloidais, lama de perfuração e gasolina.
- e) água, gasolina e ar.

04. Das válvulas e conexões apresentadas abaixo, marque a opção em que estão classificadas em ordem crescente de perda de carga.

- a) joelho de 90°, válvula gaveta aberta, válvula globo aberta e Tê de saída lateral.
- b) válvula gaveta aberta, válvula globo aberta, joelho de 90° e Tê de saída lateral.
- c) joelho de 90°, válvula gaveta aberta, Tê de saída lateral e válvula globo aberta.
- d) válvula gaveta aberta, joelho de 90°, Tê de saída lateral e válvula globo aberta.
- e) joelho de 90°, Tê de saída lateral, válvula globo aberta e válvula gaveta aberta.

05. Quando um fluido, ao escoar, passar por um bocal convergente ocorre:

- a) um aumento da velocidade e conseqüentemente um aumento da pressão.
- b) uma diminuição da velocidade e conseqüentemente uma diminuição da pressão.
- c) um aumento da velocidade e conseqüentemente uma diminuição da pressão.
- d) uma diminuição da velocidade e conseqüentemente um aumento da pressão.
- e) um aumento da velocidade, sem se alterar a pressão.

06. A exergia pode ser interpretada como:

- a) o trabalho realizado pelo fluido por unidade de massa.
- b) a capacidade de um fluido em realizar trabalho.
- c) o máximo trabalho disponível no estado considerado.
- d) a energia contida em um fluido por unidade de massa.
- e) a energia liberada por um fluido ao mudar de estado.

07. Em relação a uma bomba de calor, podemos afirmar que:

- a) são dispositivos que recebem calor de um corpo a alta temperatura e cedem calor para um corpo a baixa temperatura.
- b) possuem eficiência superior à eficiência de um dispositivo equivalente que funciona segundo o ciclo de *Carnot*.
- c) tem a mesma função que um refrigerador.
- d) podem apresentar coeficiente de desempenho superiores a 1,0.
- e) são dispositivos apenas hipotéticos, não podendo ser realmente construídos.

08. A força gerada ao se desviar um jato livre que incide sobre uma superfície é:

- a) máxima quando o jato incide perpendicularmente ao anteparo e sai formando um ângulo de 90° .
- b) máxima quando o jato incide perpendicularmente ao anteparo e sai formando um ângulo de 180° .
- c) mínima quando o jato incide perpendicularmente ao anteparo e sai formando um ângulo de 90° .
- d) mínima quando o jato incide perpendicularmente ao anteparo e sai formando um ângulo de 180° .
- e) independe do ângulo de saída.

09. O congelador de uma geladeira residencial, em um ciclo termodinâmico é conhecido como:

- a) evaporador.
- b) condensador.
- c) resfriador.
- d) placa removedora de calor.
- e) superfície fria.

10. Em uma turbina a vapor, operando em regime permanente, se desprezarmos os efeitos de variação de energia cinética e potencial, a potência gerada pela turbina é o produto da vazão:

- a) mássica pela variação de energia interna.
- b) mássica pela variação de entalpia.
- c) mássica pela variação de entropia.
- d) mássica pela variação de exergia.
- e) volumétrica pela variação de entropia.

11. O parâmetro que caracteriza os efeitos de compressibilidade em um escoamento é o número de:

- a) *Reynolds*.
- b) *Weber*.
- c) *Froude*.
- d) *Mach*.
- e) *Euler*.

12. A relação fundamental entre a taxa de variação de qualquer propriedade extensiva de um sistema e as variações dessa propriedade associadas com um volume de controle é conhecida como:

- a) equação da continuidade.
- b) teorema de transporte de *Reynolds*.
- c) equação de *Navier Stokes*.
- d) equação de *Cauchy*.
- e) teorema de *Euler*.

13. Em um escoamento em regime permanente através de uma tubulação, todo o fluido que passa pela seção de entrada deve passar pela seção de saída. Essa condição é estabelecida pela:

- a) equação da continuidade.
- b) teoria do contínuo.
- c) lei de conservação de quantidade de movimento.
- d) lei da conservação de energia.
- e) lei de conservação de matéria.

14. Quanto aos processos de transferência de calor podemos afirmar que:

- a) a lei de *Fourier* é utilizada para se estimar a taxa de transferência de calor por convecção.
- b) a taxa de transferência de calor por convecção pode ser estimada pela lei de resfriamento de *Newton*.
- c) os valores típicos do coeficiente de transferência de calor por convecção natural são muito maiores que os do coeficiente de transferência de calor por convecção forçada.
- d) a transferência de calor por radiação não pode ocorrer no vácuo.
- e) a taxa de transferência de calor por radiação varia linearmente com a temperatura da superfície.

15. Cartas psicrométricas são utilizadas para se obter:

- a) as propriedades do ar úmido sob as condições distintas daquelas para as quais a carta foi desenvolvida.
- b) as propriedades do ar seco sob as condições distintas daquelas para as quais a carta foi desenvolvida.
- c) as propriedades do ar misturado com água e a vazão de ar existente no sistema.
- d) as propriedades do ar potencial sob as condições distintas daquelas para as quais a carta foi desenvolvida.
- e) a variação das propriedades potenciais e as pressões existentes no sistema.

16. Conforme a maneira pela qual a corrente de ar entra em contato com a água, as torres de refrigeração podem ser classificadas como:

- a) atmosférica, corrente forçada e condensação.
- b) corrente de ar forçada, corrente de ar induzido e arrefecimento.
- c) atmosférica, corrente de ar forçada e corrente de ar induzido.
- d) corrente de ar induzido, corrente de ar forçada e condensação.
- e) condensação, arrefecimento e entalpia.

17. A ventilação geral para um sistema de ar condicionado é um processo de circulação de ar usado quando não é possível a captação do contaminante antes que se espalhe no recinto. Existem três tipos de ventilação, por insuflamento, por exaustão e mista. Na ventilação mista pode-se afirmar que:

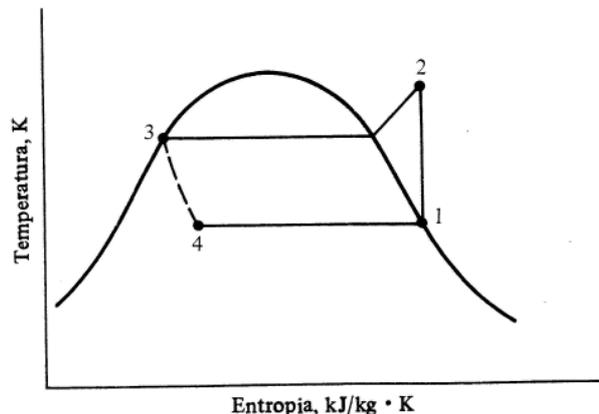
- a) um ventilador lança o ar no recinto que fica com pressão maior que o externo. Desse modo o ar viciado é retirado do ambiente por meio de uma abertura.
- b) um ventilador retira o ar que penetra no recinto por meio de aberturas. Há uma pressão negativa no recinto em relação ao exterior, por isso o ar viciado é retirado.
- c) um ventilador retira o ar que é lançado no recinto por meio de aberturas. Há uma pressão positiva no recinto em relação ao exterior, por isso o ar viciado é retirado.
- d) há ao mesmo tempo um ventilador que insufla o ar no recinto e outro que retira o ar viciado, devendo ficar em extremidades opostas para evitar o curto-circuito de ar e melhorar a diluição;
- e) um ventilador lança o ar no recinto que fica com pressão menor que o externo. Desse modo, o ar viciado é retirado do ambiente por meio de uma bomba.

18. Marque a opção que cita três razões pelas quais é imposta a instalação de unidades de ar condicionado com condensação a ar:

- a) eficiência no abastecimento de água, amplos espaços e menor confiabilidade.
- b) confiabilidade no abastecimento de água, eficiência no abastecimento de ar e altura ideal para torre.
- c) deficiência no abastecimento de água, falta de espaço para as torres de arrefecimento e maior confiabilidade no sistema.
- d) eficiência no abastecimento de água, falta de espaço para as torres de arrefecimento e menor confiabilidade.
- e) falta de espaço para as torres de arrefecimento, deficiência no abastecimento de ar e alta confiabilidade.

19. No diagrama temperatura-entropia do ciclo padrão de compressão de vapor mostrado na figura abaixo. É CORRETO afirmar que, no processo de 2-3, acontece:

- a) rejeição reversível de calor à pressão constante, diminuindo a temperatura do refrigerante inicialmente e condensando-o depois.
- b) compressão adiabática reversível desde o estado de vapor saturado até a pressão de condensação.
- c) expansão irreversível à entalpia constante desde o estado de líquido saturado até a pressão de evaporação.
- d) ganho de calor à pressão constante, produzindo a evaporação do refrigerante até o estado de vapor saturado.
- e) compressão irreversível à entalpia constante desde o estado de sólido até a pressão de evaporação.



20. No ciclo de refrigeração, o fluido refrigerante, ao passar do estado de gás a alta pressão a líquido a alta pressão, no condensador, necessita de um meio pelo qual transmita o calor recebido no evaporador. O condensador consiste em um dispositivo:

- a) de circulação natural ou forçada, cuja temperatura admitida para o fluido deve ser superior à de bulbo seco do ar exterior considerado nos cálculos.
- b) que utiliza água sem retorno (água corrente) ou em circuito fechado (utilizando uma torre de arrefecimento).
- c) que utiliza somente um circuito fechado e a temperatura do bulbo úmido do ar exterior deve ser inferior à temperatura da água de circulação.
- d) em que a temperatura de bulbo úmido do ar exterior deve ser inferior à estabelecida para o fluido frigorífero.
- e) de circulação somente natural, neste caso a temperatura admitida para o fluido deve ser inferior à do bulbo seco do ar exterior considerado nos cálculos.

21. A refrigeração por sistemas evaporativos são utilizados em locais com grande número de pessoas e baseia-se na transformação do calor sensível em latente. Em locais, onde a umidade não precisa ser controlada, o seu uso é recomendado, porém possui alguns inconvenientes. Marque a opção que apresenta uma inconveniência desse sistema:

- a) só deve ser usado em localidades de umidade relativa média e baixa e onde não há controle rigoroso da temperatura e da umidade.
- b) não tem retorno do ar.
- c) custo elevado de energia elétrica.
- d) dificuldade de manutenção.
- e) não pode ser utilizado em espaço reduzido.

22. O princípio de exaustão é o de criar uma corrente de ar de modo a provocar o arrastamento das partículas. As partes que compõe um sistema de exaustão são:

- a) dutos de ar, bomba, chaminé e captor (onde são coletados os contaminantes).
- b) captor (onde são coletados os contaminantes), ventilador, chaminé e bomba.
- c) captor (onde são coletados os contaminantes), dutos de ar, ventilador e chaminé.
- d) dutos de ar, ventilador, chaminé e condensador.
- e) ventilador, dutos de ar, bomba e compressor.

23. Os componentes principais do ciclo de potência de um motor de combustão interna alternativo são:

- a) bomba de gasolina, pistão, biela, manivela e árvore de manivela.
- b) biela, manivela, árvore de manivela, cárter e bloco.
- c) bloco, cabeçote, cárter, pneu e anéis.
- d) cilindro, pistão, biela, manivela e árvore de manivela.
- e) radiador, volante, cilindro, bloco e anéis.

24. É CORRETO afirmar que a mistura ar/combustível é considerada pobre em combustível quando:

- a) a quantidade de ar é menor do que a estequiométrica.
- b) a quantidade de ar é maior do que a estequiométrica.
- c) a quantidade de ar é igual do que a estequiométrica.
- d) a relação ar/combustível necessita de um aditivo para sua eficiência.
- e) o combustível necessita de um aditivo para sua eficiência.

25. As caldeiras aquatubulares que são utilizadas nas centrais termelétricas, com circulação natural e com reaquecedor, e o nível de pressão de operação varia de 10-16 MPa, são classificadas como:

- a) caldeiras de vapor de baixa e média pressão.
- b) caldeiras de vapor com pressão deslizante.
- c) caldeiras de vapor e pressão super alta.
- d) caldeiras de vapor de pressão supercrítica.
- e) caldeiras de vapor de alta pressão.

26. Um compressor admite ar a 27°C e 100 kPa, enquanto a pressão de descarga é de 1200 kPa. Usando a hipótese de calor específico constante ($k=1,4$), a temperatura isoentrópica na descarga é:

- a) 686°C
- b) 670°C
- c) 413°C
- d) 337°C
- e) 485°C

27. Uma turbina a vapor possui três bocais. No 1° bocal, entra 10 kg/s de vapor de água a 360°C e 10 MPa (entalpia $h_1 = 2962,1$ kJ/kg). No 2° bocal, é retirado 3 kg/s de vapor saturado, a 1 MPa ($h_2 = 2778,1$ kJ/kg). No 3° bocal, sai uma mistura líquido-vapor com título de 85% a 6 kPa ($h_{3,VAPOR} = 2567,4$ kJ/kg e $h_{3,LIQUIDO} = 151,5$ kJ/kg). O trabalho realizado pela turbina é:

- a) 10900 kW
- b) 5850 kW
- c) 10,90 kW
- d) 20330 kW
- e) 50000 kW

28. Uma determinada máquina térmica deve operar em um ciclo entre as temperaturas de 35°C e 400°C. Em cada ciclo, ela recebe 500 kJ da fonte quente. O máximo de trabalho que a máquina pode fornecer por ciclo ao exterior é:

- a) 271 kJ
- b) 371 kJ
- c) 229 kJ
- d) 129 kJ
- e) 500 kJ

29. Analisando o diagrama pressão-volume de um motor de combustão interna que opera com ciclo Otto, identificamos a seguinte sequência de processos:

- a) compressão adiabática, aquecimento isocórico, expansão adiabática e resfriamento isocórico.
- b) compressão adiabática, aquecimento isobárico, expansão adiabática e resfriamento isocórico.
- c) compressão isocórica, aquecimento isobárico, expansão adiabática e resfriamento isocórico.
- d) compressão adiabática, aquecimento isobárico, expansão adiabática e resfriamento isobárico.
- e) compressão adiabática, expansão isotérmica, expansão adiabática e compressão isotérmica.

30. Analisando o diagrama pressão-volume de um motor de combustão interna que opera com ciclo Diesel, identificamos a seguinte sequência de processos:

- a) compressão adiabática, aquecimento isocórico, expansão adiabática e resfriamento isocórico.
- b) compressão adiabática, aquecimento isobárico, expansão adiabática e resfriamento isocórico.
- c) compressão isocórica, aquecimento isobárico, expansão adiabática e resfriamento isocórico.
- d) compressão adiabática, aquecimento isobárico, expansão adiabática e resfriamento isobárico.
- e) compressão adiabática, expansão isotérmica, expansão adiabática e compressão isotérmica.

31. 3 kg/s de pentano (C_5H_{12}) é queimado estequiometricamente na fornalha de uma caldeira. Marque a opção correta que indica a vazão de ar teórico (21% de O_2 e 79% N_2) necessária para a combustão.

- a) 30,2 kg/s
- b) 45,8 kg/s
- c) 58,1 kg/s
- d) 70,9 kg/s
- e) 61,8 kg/s

32. Qual dos itens abaixo NÃO representa um exemplo de cogeração?

- a) Calor dos gases da caldeira utilizado para aquecer água de processo.
- b) Vapor a baixa temperatura extraído de uma caldeira para fundição de plástico industrial.
- c) Vapor a alta temperatura, antes de entrar na turbina, cede calor para processos industriais.
- d) Gases de combustão da caldeira aquecem a água de alimentação da mesma caldeira.
- e) Vapor é extraído entre estágios de uma caldeira para aquecimento de processo.

33. A distribuição em regime permanente de temperatura, numa parede unidimensional de condutividade térmica k e espessura L , tem a forma $T = ax^3 + bx^2 + cx + d$; onde a , b e c são constantes. Usando a lei de *Fourier*, indique a expressão para o fluxo de calor (q'') na face da parede em que $x = L$:

- a) $q'' = -kc$
- b) $q'' = -k$
- c) $q'' = -k(3aL^2 + 2bL + c)$
- d) $q'' = k(aL - 2bL)$
- e) $q'' = kd$

34. A parede de um forno é composta por três camadas de materiais diferentes: A, B e C (a camada B fica entre as outras duas camadas). As condutividades térmicas e as espessuras de cada camada são $k_A = 2,0 \text{ W/m.K}$, $k_B = 10 \text{ W/m.K}$, $k_C = 0,30 \text{ W/m.K}$, $L_A = 100\text{mm}$, $L_B = 200\text{mm}$ e $L_C = 400 \text{ mm}$. Se a temperatura na face externa da camada A for $T_1 = 1000^\circ\text{C}$ e a temperatura na face externa da camada C for $T_4 = 80^\circ\text{C}$, qual será o fluxo de calor?

- a) 130 W/m^2
- b) 45 W/m^2
- c) 56 W/m^2
- d) 656 W/m^2
- e) 32 W/m^2

35. De maneira geral, podemos dizer que os melhores coeficientes de transferência de calor por convecção são encontrados no seguinte processo:

- a) convecção forçada em líquidos.
- b) convecção forçada em gases.
- c) convecção natural em líquidos.
- d) convecção natural em gases.
- e) convecção no fluido em ebulição ou condensação.

36. Quanto à radiação, qual das afirmativas abaixo NÃO se pode afirmar sobre o corpo negro?

- a) Absorve toda a radiação incidente, independente do comprimento de onda, porém dependente da direção.
- b) Absorve toda a radiação incidente, independente do comprimento de onda e da direção.
- c) Numa dada temperatura e num certo comprimento de onda, nenhuma superfície pode emitir mais energia que um corpo negro.
- d) A radiação emitida depende do comprimento de onda e da temperatura, mas é independente da direção.
- e) É um absorvedor perfeito.

37. Butano (C_4H_{10}) é completamente queimado na fornalha de uma caldeira com 50% de excesso de ar teórico (21% de O_2 e 79% de N_2). Marque a opção CORRETA com as frações molares dos gases que saem na chaminé.

- a) 0,082 CO_2 ; 0,102 H_2O , 0,066 N_2 , 0,750 O_2 .
- b) 0,082 CO_2 ; 0,750 H_2O , 0,102 N_2 , 0,066 O_2 .
- c) 0,066 CO_2 ; 0,102 H_2O , 0,750 N_2 , 0,082 O_2 .
- d) 0,082 CO_2 ; 0,102 H_2O , 0,750 N_2 , 0,066 O_2 .
- e) 0,102 CO_2 ; 0,082 H_2O , 0,750 N_2 , 0,066 O_2 .

38. Em um ciclo de potência, o vapor entra na turbina a 450°C e 15 MPa. No condensador entra uma mistura bifásica líquido-vapor a 50 kPa. Marque a opção que indica o que se poderia fazer para aumentar a eficiência térmica do ciclo:

- a) diminuir a pressão na entrada da turbina.
- b) aumentar a vazão de combustível na caldeira.
- c) aumentar a rotação da turbina.
- d) diminuir a rotação da turbina.
- e) diminuir a pressão no condensador.

39. Para um ciclo de turbina a gás ideal, ar ($k=1,4$) entra no compressor a 27°C e 100 kPa, a relação de pressão é 10 e a temperatura na entrada da turbina é 1200°C . Marque a opção CORRETA para a temperatura na saída do compressor e a temperatura na saída da turbina, respectivamente:

- a) 306°C e 405°C .
- b) 579°C e 253°C .
- c) 579°C e 490°C .
- d) 306°C e 490°C .
- e) 296°C e 602°C .

40. Um ciclo combinado de turbina a gás com turbina a vapor tem maior eficiência térmica que um ciclo único porque:

- a) usa os gases quentes que saem da chaminé da caldeira na turbina a gás.
- b) usa a água quente que sai do condensador.
- c) usa os gases quentes que saem da turbina a gás para gerar vapor na caldeira de recuperação.
- d) o vapor rejeitado em uma turbina é aproveitado na outra turbina para gerar trabalho.
- e) o gás rejeitado em uma turbina é aproveitado na outra turbina para gerar trabalho.

41. Em um ciclo de refrigeração por compressão de vapor, podemos considerar o processo na válvula de expansão como um processo:

- a) Isobárico.
- b) Isocórico.
- c) Isoentrópico.
- d) Isoentálpico.
- e) Isotérmico.

42. Marque a opção INCORRETA.

- a) A entropia de um sistema pode diminuir em alguns processos.
- b) Em todo processo real, a disponibilidade de energia total para realizar trabalho diminui.
- c) Em todo processo real, a entropia total do Universo aumenta.
- d) Em todo processo reversível, a entropia do sistema permanece constante, independente da troca de calor.
- e) A entropia pode ser interpretada como o grau de desordem de um sistema.

43. Marque a opção CORRETA.

- a) Um corpo que contém calor pode cedê-lo para ser transformado em trabalho.
- b) O calor só existe em trânsito, nunca podemos dizer que um sistema possui calor.
- c) O calor pode ser transferido de um corpo frio para um corpo quente, sem causar outros efeitos à vizinhança.
- d) O calor recebido por uma máquina térmica pode ser todo convertido em trabalho, quando a máquina opera em ciclo.
- e) O calor pode ser transferido de um sistema para outro, mesmo se não houver diferença de temperatura entre os dois sistemas.

44. 5 kg/s de água a 25°C entra nos tubos de um trocador de calor do tipo casco e tubos, enquanto no lado do casco 1,5 kg/s de óleo é resfriado de 100°C para 50°C. Se o calor específico do óleo for de 2 kJ/kg.°C e o da água for de 4,18 kJ/kg.°C, podemos dizer que a temperatura de saída da água e a diferença de temperatura média logarítmica (DTML) é aproximadamente:

- a) 32°C e 43°C.
- b) 21°C e 49°C.
- c) 39°C e 38°C.
- d) 29°C e 12°C.
- e) 29°C e 30°C.

45. A determinação do campo de pressão em um escoamento *invíscido*, incompressível e em regime permanente pode ser facilmente obtido pela resolução da equação de:

- a) *Darcy-Weisbach*.
- b) *Bernoulli*.
- c) *Euler*.
- d) *Manning*.
- e) *Laplace*.

46. As caldeiras de leito fluidizado circulante caracterizam-se por:

- a) uma camada de material inerte (geralmente areia) juntamente com o combustível, suspensos por jatos de ar, formando um leito de altura mais ou menos constante, na parte inferior da fornalha.
- b) baixa emissão de poluentes e por serem muito versáteis em relação ao tipo de combustível.
- c) utilização do bagaço da cana, que representa um tipo de biomassa importante devido à sua alta disponibilidade na indústria sucro-alcooleira.
- d) possuir uma fornalha com extração de cinzas no estado sólido, superaquecer em duas etapas, reacondicionador, economizador e pré-aquecedor de ar.
- e) trabalhar com uma pressão de vapor superaquecido de 4,2 MPa.

47. São componente de um ciclo de refrigeração:

- a) condensador, evaporador, válvula de expansão, bomba.
- b) compressor, válvula de expansão, evaporador, economizador.
- c) evaporador, válvula de expansão, tubo capilar e válvula de alívio.
- d) compressor, evaporador, tubo capilar e condensador.
- e) condensador, evaporador, válvula de expansão e válvula de alívio.

48. Quanto aos ciclos de potência, podemos afirmar que:

- a) no ciclo Rankine, o fluido de trabalho não muda de fase.
- b) no ciclo Brayton, o fluido está sempre na fase gasosa.
- c) o ciclo padrão a ar Rankine é ideal para turbinas a gás simples.
- d) o ciclo Brayton é o modelo ideal para uma unidade motora simples a vapor.
- e) no ciclo Rankine, o fluido está sempre na fase líquida.

49. Os preaquecedores de ar são trocadores de calor destinados ao preaquecimento do ar de combustão. O preaquecedor regenerativo:

- a) geralmente é constituído de tubos de 50-75 mm montados em arranjo triangular.
- b) contém uma substância que evapora em contato com os gases quentes e condensa quando em contato com o ar, transferindo calor
- c) geralmente é constituído de tubos entre 20 e 38mm e corresponde entre 10 e 20% da energia útil transferida num gerador de vapor.
- d) consiste de um trocador de calor instalado na linha principal de vapor.
- e) operam em movimento de rotação e placas metálicas absorvem calor quando em contato com os gases e cedem para o ar quando entram em contato com este.

50. A válvula de expansão em um sistema de refrigeração tem a mesma função que:

- a) a válvula de alívio.
- b) o tubo capilar.
- c) o termostato.
- d) o pressostato.
- e) o temporizador.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE

**Fenômenos de Transportes (Cód. CNPq 30501008) /Engenharia
Térmica (Cód. CNPq 30502004)**

FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

Questão	Resposta								
01		11		21		31		41	
02		12		22		32		42	
03		13		23		33		43	
04		14		24		34		44	
05		15		25		35		45	
06		16		26		36		46	
07		17		27		37		47	
08		18		28		38		48	
09		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 516

**Fenômenos de Transportes (Cód. CNPq 30501008) /Engenharia
Térmica (Cód. CNPq 30502004)**

GABARITO

Questão	Resposta								
01	C	11	D	21	A	31	B	41	D
02	E	12	B	22	C	32	D	42	C
03	E	13	A	23	D	33	C	43	B
04	D	14	B	24	B	34	D	44	A
05	C	15	A	25	E	35	E	45	C
06	C	16	C	26	D	36	A	46	B
07	D	17	D	27	B	37	D	47	D
08	B	18	C	28	A	38	E	48	B
09	A	19	A	29	A	39	D	49	E
10	B	20	D	30	B	40	C	50	B

***SEM ALTERAÇÕES**