



**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 02/2013**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 211  
Engenharia III**

# **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.

## ENGENHARIA III

**01.** Os tipos de trocadores mais utilizados como condensadores e evaporadores são os multitubulares em carcaça e os compactos. Porém, certas configurações **NÃO** são utilizadas com frequência, particularmente a configuração em que o refrigerante escoar por fora dos tubos e o gás escoar através dos tubos. A razão disto é que:

- a) as vazões em volume dos gases são altas em relação às dos líquidos e isto resultaria numa perda de carga alta se o escoamento do gás ocorresse pelos tubos.
- b) o gás poderia condensar dentro do tubo.
- c) a pressão do gás dentro do tubo poderia causar cavitação.
- d) a superfície interna do tubo é mais propícia à corrosão.
- e) a expansão do gás ao escoar pelo tubo poderia trazer riscos à segurança do processo.

**02.** A umidade absoluta pode ser definida como:

- a) a razão entre a fração molar do vapor de água no ar úmido e a fração de vapor de água no ar saturado à mesma temperatura e pressão total.
- b) a razão entre a temperatura do ar e a temperatura de saturação à mesma pressão.
- c) o volume de vapor contido em 1 kg de ar seco.
- d) o volume de água contido em  $1\text{m}^3$  de ar seco.
- e) a massa de água contida em 1 kg de ar seco.

**03.** Os processos com ar úmido podem ser representados graficamente em uma carta psicrométrica, utilizada na determinação da variação de propriedades tais como temperatura, umidade absoluta e entalpia que ocorrem nos processos. Quanto aos processos de resfriamento, aquecimento, umidificação e desumidificação, pode-se afirmar que:

- a) um processo que envolva resfriamento e desumidificação resulta em uma redução da temperatura de bulbo úmido e umidade absoluta.
- b) o processo de umidificação sempre ocorre com a transferência de calor.
- c) resfriamento e aquecimento referem-se à taxa de transferência de calor que provoca somente uma variação da temperatura de bulbo seco, não influenciando na umidade absoluta.
- d) o aquecimento afeta tanto a temperatura de bulbo seco quanto a temperatura de bulbo úmido, influenciando na umidade absoluta.
- e) o resfriamento afeta tanto a temperatura de bulbo seco quanto a temperatura de bulbo úmido, mas não influencia na umidade absoluta.

**04.** Em um ciclo de refrigeração, o tubo capilar ou a válvula de expansão termostática cria uma restrição ou dificuldade à passagem do fluido refrigerante e, com essa restrição, provoca uma elevação de pressão no **X** e uma redução brusca de pressão no **Y**. Nessa sentença, **X** e **Y** referem-se respectivamente a:

- a) evaporador e condensador.
- b) condensador e evaporador.
- c) compressor e condensador.
- d) compressor e evaporador.
- e) evaporador e compressor.

**05.** Faz parte de um ciclo de refrigeração a vapor:

- a) processo de compressão isoentálpico no compressor.
- b) processo isoentálpico no tubo capilar.
- c) processo isoentrópico no evaporador.
- d) processo isoentrópico no condensador.
- e) processo isoentrópico no tubo capilar.

**06.** Adota-se o processo de ventilação mecânica sempre que os meios naturais não proporcionam o índice de renovação de ar desejado. De acordo com o tipo de contaminação do recinto, a ventilação mecânica pode ser classificada como:

- a) natural e artificial.
- b) natural e forçada.
- c) exaustora e diluidora.
- d) exaustora e ventiladora.
- e) espontânea e forçada.

**07.** Em relação aos ventiladores industriais, pode-se afirmar que:

- a) os centrífugos de pás radiais são silenciosos, mas não indicados para trabalhos pesados com a movimentação de grandes cargas de poeiras.
- b) os centrífugos de pás para frente tem maior capacidade exaustora a baixas velocidades, mas não é adequado para trabalhos a altas pressões e nem para altas cargas e poeira.
- c) os centrífugos de pás para trás em situações comuns são barulhentos e pouco eficientes.
- d) os axiais propulsores além de muito caros, só movimentam pequenas massas de ar.
- e) os axiais comuns são os mais indicados para locais onde haja riscos de erosão e corrosão.

**08.** Um circuito de refrigeração deve possuir no mínimo os quatro seguintes elementos para que funcione devidamente:

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

**09.** As propriedades de misturas ar-vapor de água podem ser apresentadas de forma gráfica através das cartas psicrométricas. Nesses gráficos, os eixos horizontais e verticais são referentes às seguintes propriedades, respectivamente:

- a) umidade relativa e temperatura de bulbo seco.
- b) umidade relativa e temperatura de bulbo úmido.
- c) temperatura de bulbo seco e umidade absoluta.
- d) temperatura de bulbo seco e umidade relativa.
- e) umidade absoluta e umidade relativa.

**10.** Na mecânica dos fluidos, o método de descrição do movimento em que partículas individuais são observadas como função do tempo é conhecido como método de:

- a) Euler
- b) Saint Venant
- c) Navier-Stokes
- d) Pascal
- e) Lagrange

**11.** Uma linha instantânea, cujos pontos são ocupados por todas as partículas originadas de algum ponto específico no campo de escoamento é chamada de:

- a) linha de corrente
- b) linha de emissão
- c) linha de trajetória
- d) linha de tempo
- e) linha de fluxo

**12.** Ao se projetar um sistema de bombeamento, as perdas de carga distribuídas e localizadas são normalmente estimadas como função da carga:

- a) cinética
- b) potencial
- c) de pressão
- d) estática
- e) dinâmica

**13.** Entre os fluidos não Newtonianos, aquele que requer uma tensão de escoamento mínima finita para começar a escoar é o:

- a) dilatante
- b) pseudoplástico
- c) tixotrópico
- d) plástico de Bingham
- e) reopético

**14.** A equação da continuidade é utilizada para representar o princípio de conservação de:

- a) massa
- b) quantidade de movimento
- c) energia
- d) entalpia
- e) entropia

**15.** A perda de carga em uma tubulação depende da relação entre as forças de inércia e as forças viscosas que agem sobre o fluido (número de Reynolds), assim como da rugosidade relativa do tubo. O diagrama que permite obter o fator de atrito em função destas variáveis é o:

- a) diagrama de Venn
- b) diagrama de Moody
- c) diagrama de Mollier
- d) diagrama de Grant
- e) diagrama de Darcy

**16.** Em mecânica dos fluidos, se os efeitos da viscosidade não forem considerados na Equação de Navier-Stokes obtém-se a seguinte equação:

- a) Saint Venant
- b) continuidade
- c) Lagrange
- d) Euler
- e) Darcy

**17.** A análise de escoamentos compressíveis, como por exemplo, em um bocal, é influenciado predominantemente pelo seguinte número adimensional:

- a) Reynolds
- b) Froude
- c) Mach
- d) Weber
- e) Strouhal

**18.** Em um cilindro de um motor de combustão interna, a razão entre o volume máximo (quando o pistão está no ponto morto inferior) e o volume mínimo (quando o pistão está no ponto morto superior) define:

- a) a taxa de compressão
- b) a cilindrada do motor
- c) o trabalho líquido de um ciclo
- d) a potência do motor
- e) a eficiência volumétrica do motor

**19.** Um dos parâmetros utilizados para descrever o desempenho dos Motores de Combustão Interna é a pressão média efetiva, que pode ser definida como:

- a) a pressão em que o combustível é injetado no motor.
- b) a potência gerada pela vazão de combustível que entra no motor.
- c) a pressão em que os gases de exaustão deixam o motor.
- d) a pressão média no cilindro durante um ciclo do motor.
- e) a produção líquida de trabalho do motor por volume deslocado.

**20.** São motores de combustão interna do tipo rotativo, alternativo de ignição por centelha e de ignição por compressão, respectivamente:

- a) Otto, Diesel, Stirling.
- b) Wankel, Stirling e Otto.
- c) Wankel, Otto e Diesel.
- d) Otto, Stirling e Diesel.
- e) Diesel, Otto e Stirling.

**21.** Ao representar um processo termodinâmico em um diagrama T-s, a área sob a curva nos fornece:

- a) o trabalho realizado pelo sistema sobre o meio.
- b) o calor trocado com o meio.
- c) a variação de entalpia do sistema.
- d) a variação de energia interna do sistema.
- e) a exergia do sistema.

**22.** O consumo específico de um motor de combustão interna é dado pela seguinte relação:

- a) razão entre a vazão mássica de combustível que o motor consome e a potência térmica do motor.
- b) razão entre a vazão mássica de combustível que o motor consome e a potência indicada do motor.
- c) razão entre a vazão volumétrica de combustível que o motor consome e a potência efetiva do motor.
- d) razão entre a vazão mássica de combustível que o motor consome e a potência efetiva do motor.
- e) razão entre a vazão volumétrica de combustível que o motor consome e a potência térmica do motor.

**23.** A quantidade mínima de ar que fornece  $O_2$  suficiente para a combustão completa do combustível é chamada de:

- a) ar teórico.
- b) volume ideal.
- c) ar puro.
- d) volume estequiométrico.
- e) volume puro.

**24.** A razão de combustível-ar real, em relação à razão combustível-ar ideal, isto é, para a queima completa do combustível, nos indica se a mistura ar-combustível é pobre ou rica. Essa relação é indicada pela:

- a) razão efetiva de ar-combustível.
- b) razão de equivalência.
- c) relação efetiva ar-combustível.
- d) relação de consumo efetivo.
- e) eficiência energética.

**25.** Se o processo de combustão acontece sem a realização de trabalho, troca de calor e variação de energia potencial ou cinética, a temperatura dos produtos da combustão é chamada de:

- a) temperatura adiabática da chama.
- b) temperatura isocórica.
- c) ponto de combustão.
- d) ponto de inflamabilidade.
- e) temperatura de combustão.

**26.** Qual a massa de gás carbônico liberada na queima estequiométrica de 48kg de Metano ( $\text{CH}_4$ )?

- a) 44 kg
- b) 48 kg
- c) 88 kg
- d) 96 kg
- e) 132 kg

**27.** Octano ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ) entra em um motor de combustão com uma vazão de 23 kg/h. Qual é o fluxo de ar (21% de  $\text{O}_2$  e 79% de  $\text{N}_2$ ) necessário para fazer a queima estequiométrica desse combustível?

- a) 305 kg/h
- b) 346 kg/h
- c) 430 kg/h
- d) 121 kg/h
- e) 62,4 kg/h

**28.** Butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) é queimado completamente na fornalha de uma caldeira. Ar composto por 21% de  $\text{O}_2$  e 79% de  $\text{N}_2$  entra na fornalha com excesso de 30%. A fração molar de dióxido de carbono na chaminé é:

- a) 11,70%
- b) 74,38%
- c) 21,13%
- d) 8,12%
- e) 9,56%

**29.** Marque a opção que apresenta um tipo de torre de resfriamento que possui as seguintes características: custo de instalação elevado, requer pouca manutenção e está sujeita às condições atmosféricas.

- a) tiragem induzida.
- b) tiragem forçada.
- c) tiragem natural.
- d) *spray-pond*.
- e) Condensador evaporativo.

**30.** Com a evaporação no sistema de resfriamento, há necessidade de reposição da água. Além disso, a evaporação causa aumento nas concentrações de sais dissolvidos e, por isso, deve-se proceder com um regime adequado de descargas a fim de evitar uma concentração excessiva desses sais. Ao entrarem em contato com o fluxo de ar, pequenas gotículas de água são arrastadas por esse fluxo, resultando em perda de água no sistema. O arraste é assumido como uma porcentagem da vazão de circulação. Dos sistemas de resfriamento abaixo relacionados, o que apresenta maior arraste é o do tipo:

- a) tiragem induzida.
- b) tiragem forçada.
- c) tiragem natural.
- d) *spray-pond*.
- e) Condensador evaporativo.

**31.** Um compressor admite ar a  $20^{\circ}\text{C}$  e  $120\text{ kPa}$ , enquanto a pressão de descarga é de  $900\text{ kPa}$ . Usando a hipótese de calor específico constante ( $k=1,4$ ), a temperatura isoentrópica na descarga é:

- a)  $694^{\circ}\text{C}$ .
- b)  $530^{\circ}\text{C}$ .
- c)  $257^{\circ}\text{C}$ .
- d)  $345^{\circ}\text{C}$ .
- e)  $224^{\circ}\text{C}$ .

**32.** Em um ciclo Rankine  $15\text{ kg/s}$  de vapor a  $400^{\circ}\text{C}$  e  $15\text{ MPa}$ , cuja entalpia é  $h = 2975,4\text{ kJ/kg}$ , entra na turbina, enquanto  $10\text{ kg/s}$  de água com título de  $80\%$  e com pressão de  $10\text{ kPa}$  ( $h_{\text{VAPOR}} = 2584,6\text{ kJ/kg}$  e  $h_{\text{LIQUIDO}} = 191,81\text{ kJ/kg}$ ) entra no condensador. No meio da turbina, é feita uma extração de  $5\text{ kg/s}$  de vapor saturado a  $800\text{ kPa}$  ( $h = 2769,1\text{ kJ/kg}$ ) para aquecimento. A potência realizada pela turbina é:

- a)  $11885\text{ kW}$ .
- b)  $4834\text{ kW}$ .
- c)  $1534\text{ kW}$ .
- d)  $9726\text{ kW}$ .
- e)  $52487\text{ kW}$ .

**33.** Uma determinada máquina térmica de Carnot deve operar em um ciclo entre as temperaturas de  $750^{\circ}\text{C}$  e  $25^{\circ}\text{C}$ . Ela rejeita uma taxa de calor de  $330\text{ kW}$  na vizinhança. A potência fornecida pela máquina é:

- a)  $906\text{ kJ}$ .
- b)  $462\text{ kJ}$ .
- c)  $803\text{ kW}$ .
- d)  $228\text{ kJ}$ .
- e)  $512\text{ kJ}$ .



- 34.** Em um motor de Carnot, o fluido de trabalho passa pela 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 adiabática, aquecimento adiabático, expansão adiabática e resfriamento adiabático.
  - d) compressão adiabática, aquecimento isobárico, expansão adiabática e resfriamento isobárico.
  - e) compressão adiabática, expansão isotérmica, expansão adiabática e compressão isotérmica.

**35.** Para um ciclo Brayton ideal de turbina a gás, pode-se dizer que possui 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.

**36.** O ciclo termodinâmico em que uma parte do vapor é extraída para aquecimento de processo e outra parcela é utilizada para produção de potência mecânica é denominado:

- a) ciclo regenerativo.
- b) ciclo combinado.
- c) ciclo de cogeração.
- d) ciclo binário.
- e) ciclo Brayton.

**37.** Uma sonda espacial de formato esférico de 1,2 m de diâmetro contém componentes internos que dissipam calor a uma taxa de 230 W. Se a superfície da sonda possui uma emissividade de 0,7 e não recebe radiação de nenhuma fonte externa, qual é sua temperatura superficial? Considere a constante de Stefan-Boltzmann  $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$ .

- a)  $-150^\circ\text{C}$ .
- b)  $155^\circ\text{C}$ .
- c)  $-72,3^\circ\text{C}$ .
- d)  $-83,8^\circ\text{C}$ .
- e)  $233,1^\circ\text{C}$ .

**38.** A parede de alvenaria de uma sala tem 2,9 m de altura e 8,0 m de largura. Ela é composta por 3 cm de reboco de argamassa ( $k = 0,65 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ) em cada uma das faces (interna e externa), e no centro possui tijolo de 12 cm de espessura ( $k = 1,1 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ), totalizando uma espessura de 18 cm. A temperatura do ar externo é de  $30^\circ\text{C}$  e do ar dentro da sala é de  $24^\circ\text{C}$ . O coeficiente de convecção externo é de  $27 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$  e o coeficiente de convecção interno é de  $9 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ . A taxa de transferência de calor que atravessa a parede é:

- a) 625 W
- b) 324 W
- c) 398 W
- d) 105 W
- e) 289 W

**39.** Um tubo de aço inoxidável ( $k = 20 \text{ W/m.K}$ ) tem 26 mm de diâmetro externo e 3 mm de espessura. Um fluido escoa em seu lado externo a  $150^\circ\text{C}$  e com coeficiente de convecção de  $200 \text{ W/m}^2.\text{K}$ . No interior do tubo, escoa um fluido a  $30^\circ\text{C}$  cujo coeficiente de convecção é de  $80 \text{ W/m}^2.\text{K}$ . Qual a temperatura na superfície externa do tubo?

- a)  $152^\circ\text{C}$
- b)  $183^\circ\text{C}$
- c)  $83^\circ\text{C}$
- d)  $97^\circ\text{C}$
- e)  $122^\circ\text{C}$

**40.** A lei de Fourier e a lei de resfriamento de Newton referem-se a processos de transferência de calor por:

- a) condução e convecção.
- b) condução e radiação.
- c) convecção e radiação.
- d) ebulição e convecção.
- e) ebulição e condução.

**41.** Como é difícil desenvolver as equações que governam os processos de ebulição e condensação. Os parâmetros adimensionais apropriados podem ser obtidos usando o teorema  $\pi$  de Buckingham. Entre os parâmetros adimensionais que governam os processos de ebulição e condensação, temos os números de:

- a) Nusselt, Prandtl, Jakob e Bond.
- b) Nusselt, Prandtl, Reynolds e Froude.
- c) Nusselt, Reynolds, Froude e Richardson.
- d) Reynolds, Froude, Richardson, Grashof.
- e) Reynolds, Froude, Richardson, Prandtl.

**42.** Óleo a  $92^\circ\text{C}$  entra no casco de um trocador de calor contra-corrente e sai do mesmo a  $52^\circ\text{C}$ , enquanto a água entra nos tubos a  $20^\circ\text{C}$  e sai a  $32^\circ\text{C}$ . A diferença média de temperatura logarítmica (ou DTML) é:

- a)  $32,0^\circ\text{C}$ .
- b)  $44,1^\circ\text{C}$ .
- c)  $48,2^\circ\text{C}$ .
- d)  $52,9^\circ\text{C}$ .
- e)  $36,2^\circ\text{C}$ .

**43.** Em um evaporador, o refrigerante R-22 entra no casco a  $0^\circ\text{C}$  com título de 80% e sai como vapor saturado na mesma temperatura. A água gelada entra nos tubos a  $12^\circ\text{C}$  e sai a  $6^\circ\text{C}$ . A taxa de transferência de calor é  $98895 \text{ W}$  e o coeficiente global de convecção é  $245 \text{ W/m}^2.\text{K}$ . Se o trocador for montado na configuração de contracorrente, a área de troca térmica será:

- a)  $12,47 \text{ m}^2$
- b)  $158,15 \text{ m}^2$
- c)  $74,13 \text{ m}^2$
- d)  $82,31 \text{ m}^2$
- e)  $46,63 \text{ m}^2$

**44.** Sobre caldeiras flamotubulares, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) esse tipo de caldeira não é recomendado para pressões muito altas.
- b) os tubos da parede d'água desse tipo de caldeira interligam o tambor superior aos coletores inferiores, revestindo a parte interior das paredes da fornalha.
- c) os gases passam no interior dos tubos e a água flui por fora dos tubos.
- d) são caldeiras com capacidade de produção de vapor geralmente até 20 ton/h.
- e) são usadas em hospitais, restaurantes e lavanderias.

**45.** Etilenoglicol entra no casco de um trocador de calor com vazão de 5 kg/s e com temperatura de 110°C, e sua temperatura de saída é de 75°C. A água entra nos tubos com uma vazão de 8 kg/s e com temperatura de 23°C. Qual é a temperatura de saída da água? Dados: calor específico da água = 4179 J/kg°C; calor específico do etilenoglicol = 2728 J/kg°C.

- a) 28,1°C.
- b) 46,3°C.
- c) 37,3°C.
- d) 51,9°C.
- e) 31,6°C.

**46.** Nas tubulações que conduzem vapor, ocorre a formação de condensado devido à perda de calor pelas paredes, que pode ser minimizada com o uso de isolante térmico, mas não evitada. O dispositivo utilizado para retirar esse condensado das linhas de vapor denomina-se:

- a) válvula de condensado.
- b) purgador de vapor.
- c) purgador de condensado.
- d) válvula de vapor.
- e) válvula termostática.

**47.** Quando um sistema fechado passa por um processo reversível, podemos afirmar que:

- a) sua entropia permanece constante.
- b) sua exergia permanece constante.
- c) sua entropia aumenta se o sistema receber calor.
- d) sua entropia diminui se o sistema receber calor.
- e) sua energia interna permanece constante.

**48.** Nas caldeiras aquatubulares, há um trocador de calor com a função de aquecer a água de alimentação antes de sua entrada no tambor (ou tubulão inferior). Ele utiliza energia residual dos gases, resultando no aumento de eficiência da caldeira. Estamos falando do(a):

- a) parede d'água.
- b) fornalha.
- c) espelho.
- d) superaquecedor.
- e) economizador.

**49.** Caldeiras que não possuem queimadores, utilizando calor residual da indústria ou de outras fontes. Porém, em alguns casos, podem possuir um sistema de queima suplementar, ou seja, além de aproveitar os gases quentes externos, têm sua própria fonte de calor parcial. Estamos falando de:

- a) caldeiras aquatubulares.
- b) caldeiras flamotubulares.
- c) caldeiras com circulação forçada.
- d) caldeiras de recuperação.
- e) caldeiras de tubos verticais.

**50.** São instalados próximos da chaminé, com a função de remover os produtos da combustão da caldeira. Criam uma pressão negativa (normalmente de 50 a 125 Pa) para evitar fuga de gases da fornalha. Esses equipamentos são denominados:

- a) ventiladores de tiragem forçada.
- b) ventiladores de tiragem induzida.
- c) ventiladores de recirculação de gases.
- d) ventiladores centrífugos.
- e) ventiladores axiais.



**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 02/2013**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 211  
Engenharia III**

## **FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)**

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



**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 02/2013**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÍNDICE DE INSCRIÇÃO: 211  
SÃO MATEUS**

**ENGENHARIA III  
(Código CNPq 30000009)**

**GABARITO**

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



# **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

REITORIA

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

27 3357-7500

## **CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº. 02 2013**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 211**

**ENGENHARIA III – SÃO MATEUS**

### **Pontos:**

- 01.** Primeira Lei da Termodinâmica.
  
- 02.** Perda de carga em tubulações.
  
- 03.** Ciclos de refrigeração por compressão de vapor.
  
- 04.** Transferência de calor por condução.
  
- 05.** Transferência de calor por convecção.