



102

CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 411/2015

ENGENHEIRO MECÂNICO

PROVA OBJETIVA

Leia com atenção as Instruções

1. Você recebeu do fiscal um **cartão de respostas da prova objetiva** e este **caderno de questões** que contém **50 (cinquenta) questões objetivas**.
2. É sua responsabilidade verificar se o nome do cargo informado neste **caderno de questões** corresponde ao nome do cargo informado em seu **cartão de respostas**.
3. Você dispõe de **4 (quatro) horas** para realizar a prova, incluindo o preenchimento do **cartão de respostas**.
4. Somente depois de decorrida uma hora do início da prova, o candidato poderá retirar-se da sala de prova em caráter definitivo, obrigatoriamente entregando ao fiscal de sala todo o material de prova recebido.
5. Somente será permitido ao candidato levar seu **caderno de questões** quando faltar uma hora para o término do tempo estabelecido para a prova.
6. É terminantemente vedado copiar respostas, em qualquer fase do concurso público.

7. Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala somente poderão ser liberados juntos.
8. Se você precisar de algum esclarecimento, consulte o fiscal.

Somente após autorização para o início da prova:

1. Verifique, neste **caderno de questões**, se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
2. Verifique, no **cartão de respostas**, se existem espaços suficientes para a marcação das respostas de todas as **questões objetivas** existentes neste caderno de questões.
3. Transcreva a frase abaixo, utilizando letra cursiva, no espaço reservado no seu **cartão de respostas**.

"Se os fatos não se encaixam na teoria, modifique os fatos." *Albert Einstein.*

Cronograma Previsto - Prova Objetiva

Atividade	Início	Término
Publicação das provas objetivas - Internet	01/03/2016	
Publicação dos gabaritos preliminares das provas objetivas - Internet		

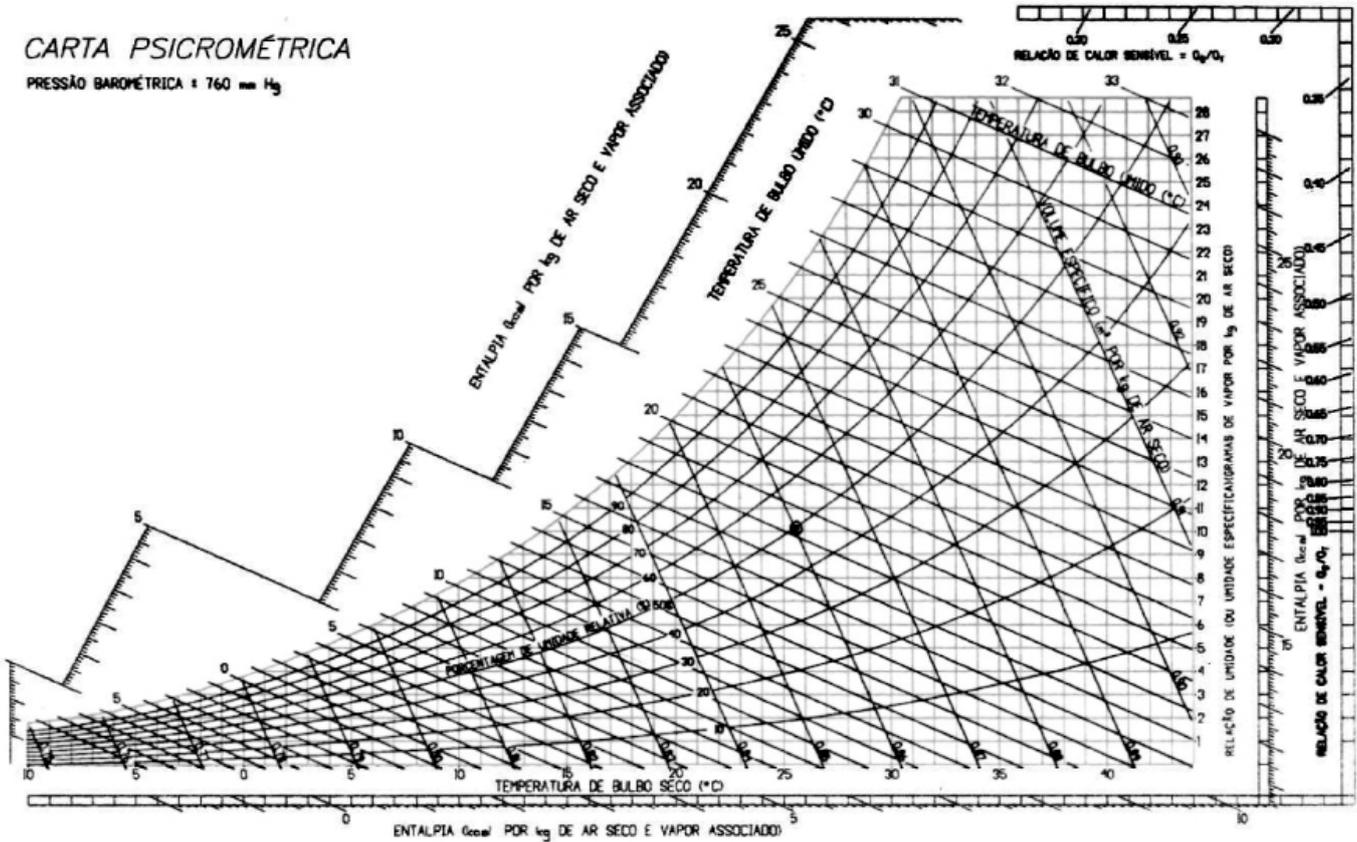
LEGISLAÇÃO

1. Na execução de um contrato da Administração Pública Federal, faz-se necessária alteração que aumente os quantitativos de determinados serviços e inclua serviços não pactuados inicialmente. Para atualização do processo, nova planilha orçamentária deverá ser preparada. Para tanto, a Administração deverá:
 - A) revisar o critério de aceitabilidade de preços.
 - B) solicitar à contratada a elaboração de nova planilha orçamentária.
 - C) revisar a planilha, atualizando-a e divulgando-a na internet.
 - D) emitir nova anotação de responsabilidade técnica.
 - E) definir os novos preços unitários dos serviços não contratuais.
2. Das opções apresentadas abaixo, assinale a alternativa que **NAO** deve compor o BDI a ser utilizado na elaboração de um orçamento de uma obra pública federal no município do Rio de Janeiro por ser tributo de natureza direta e pessoalística.
 - A) IRPJ.
 - B) Taxa de rateio da administração central.
 - C) Taxa de lucro.
 - D) Taxa de risco, seguro e garantia.
 - E) COFINS.
3. Permitir que um número maior de pequenas e médias empresas possa participar do certame, com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala é condição relativa ao tema:
 - A) Critério de aceitabilidade de preços.
 - B) Dispensa de licitação.
 - C) Parcelamento do objeto da licitação.
 - D) Qualificação econômico-financeira.
 - E) Qualificação técnica.
4. A licitação de uma obra pública prevê em seu edital a seguinte parcela de medição de serviço: "Quando da execução de 15% da supraestrutura". Esta licitação se deu sob a modalidade de execução indireta. O regime de execução desta obra é:
 - A) tarefa.
 - B) empreitada por preço global.
 - C) técnica e preço.
 - D) empreitada por preço unitário.
 - E) contratação integrada.
5. Das opções apresentadas abaixo, assinale a que **NAO** se relaciona com o projeto básico definido pela lei nº 8.666/1993:
 - A) Os preços praticados devem balizar-se pelos praticados no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública.
 - B) Apresentar soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem.
 - C) Constar informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução.
 - D) Apresentar subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.
 - E) Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza.
6. A Administração Pública, na realização de licitação de obra de engenharia, faz constar no Edital condições concernentes à capacitação técnico-profissional. Das alternativas a seguir, assinale a que **NAO** se relaciona com o citado tema.
 - A) As parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo serão definidas no Edital de Licitação.
 - B) O licitante indicará os seus profissionais, comprovando sua capacitação técnico-profissional. Os mesmos deverão participar da obra ou serviço, objeto da licitação.
 - C) É vedada a exigência de comprovação de atividade com limitações de tempo ou ainda em locais específicos, ou quaisquer outras não previstas na Lei de Licitações que embarcem a participação na licitação.
 - D) Para que seja aceita pela Administração a substituição dos profissionais técnicos durante o contrato, a contratada deverá informar, comprovando que os novos profissionais detêm experiência equivalente ou superior aos substituídos.
 - E) Será sempre admitida a comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.
7. Um órgão da Administração Pública Federal necessita, para execução de uma obra de engenharia, de contratar serviços de Estrutura, Revestimentos, Impermeabilização, Cobertura e Instalações de Combate a Incêndio. Com a conclusão do projeto executivo, verificou-se que as instalações constituem a parcela de maior relevância técnica e valor significativo. Considerando o exposto, assinale a alternativa que contém o tema que deverá ter suas condições a constar no Edital.
 - A) Qualificação econômico-financeira.
 - B) Alteração contratual por acordo das partes.
 - C) Critério de aceitabilidade dos preços.
 - D) Alteração do regime de execução.
 - E) Subcontratação parcial do objeto.

8. Na execução de um contrato referente à execução de obra de engenharia, licitado sob o regime de empreitada por preço unitário, por falha na orçamentação, notou-se que o serviço "Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barra redonda, com diâmetro igual a 6,3mm" não fez parte do orçamento da licitação. Da necessidade de execução do serviço, deve ser providenciada, sob a legislação em vigor, a alteração contratual. Para tanto, deve ser obedecido que:
- A) o novo serviço, quando tiver seu preço unitário composto com insumos não contratuais, estes deverão apresentar preços da data da entrega da proposta.
 - B) o novo serviço, quando tiver seu preço unitário composto com insumos não contratuais, estes deverão apresentar preços da data da entrega da proposta e preço unitário inferior ao preço de referência da Administração Pública.
 - C) o novo serviço, quando tiver seu preço unitário composto com insumos não contratuais, estes deverão apresentar preços da data da elaboração do aditivo.
 - D) o novo serviço, quando tiver seu preço unitário composto com insumos não contratuais, estes deverão apresentar preços da data da entrega da proposta, mantendo a diferença percentual entre o valor total do contrato e o preço da Administração.
 - E) o novo serviço, quando tiver seu preço unitário composto com insumos contratuais, estes deverão apresentar preços da data base da elaboração do orçamento.
9. Durante o andamento de uma obra em um Instituto Federal de Pesquisa para execução de estrutura de concreto armado, notou-se que a quantidade de cimento na composição de custo unitário estava subdimensionada. O regime de empreitada por preço unitário foi o utilizado na licitação. Indique a opção que **NÃO** deve ser considerada, nos termos da legislação vigente, para a promoção do aditivo contratual.
- A) O serviço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da Administração Pública.
 - B) Deverá ser mantida a proporcionalidade entre o preço global contratado e o preço global orçado pela Administração Pública.
 - C) A alteração poderá ser promovida por acordo entre as partes quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por Lei.
 - D) A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global orçado pela Administração Pública poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária, para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.
 - E) A alteração promoverá modificação da planilha orçamentária, sendo necessária nova anotação de responsabilidade técnica.
10. Uma unidade técnica da Administração Pública, na análise dos orçamentos dos licitantes participantes de um certame para a construção de uma edificação, verificou que os custos unitários de determinados serviços estavam diferentes daqueles obtidos a partir dos sistemas de custos de referência. A legislação atual permite que isto ocorra, mas, desde que:
- A) os critérios de aceitabilidade de preços sejam definidos em relação ao preços unitários e de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro, no regime de empreitada por preço unitário.
 - B) o preço da proposta do licitante vencedor e o de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato fiquem iguais ou abaixo dos preços de referência da administração pública, no regime de empreitada por preço unitário.
 - C) os critérios de aceitabilidade de preços sejam definidos em relação ao preços unitários e de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro, no regime de empreitada por preço global.
 - D) a minuta de contrato, a constar no Edital, estabeleça que o cronograma físico-financeiro tenha a especificação física completa das etapas necessárias à medição, ao monitoramento e ao controle das obras.
 - E) o preço da proposta do licitante vencedor e o de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro da proposta da empresa contratada fiquem iguais ou abaixo dos preços de referência da Administração Pública, no regime de empreitada por preço global.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Considere que uma vazão de 3.000m³/hr de ar, com temperatura de bulbo seco de 24°C e 50% de umidade relativa é resfriada através de uma serpentina fria até atingir a temperatura de bulbo seco de 9°C, com fator de calor sensível de 0,65. Utilizando a carta psicrométrica a seguir, responda as perguntas 11, 12, 13 e 14.



- 11. Calcule o calor latente a ser removido.
 - A) 15.070 W
 - B) 8.163 W
 - C) 12.960 W
 - D) 7.020 W
 - E) 23.232 W
- 12. Identifique a umidade relativa do ar ao final do processo.
 - A) 50%
 - B) 9%
 - C) 6%
 - D) 84%
 - E) 24%
- 13. Calcule o fator de *by-pass* da serpentina (eficiência).
 - A) 0,375.
 - B) 0,29.
 - C) 0,84.
 - D) 0,50.
 - E) 0,65.
- 14. Considerando que o volume de ar em um processo adiabático tenha passado através de um lavador de ar com eficiência de 75%, a temperatura de saída do lavador de ar é:
 - A) 18,00°C.
 - B) 18,75°C.
 - C) 15,75°C.
 - D) 6,00°C.
 - E) 15,00°C.
- 15. A propriedade termodinâmica que serve para avaliar a variação da quantidade de calor do ar úmido em determinada evolução é denominada:
 - A) calor sensível.
 - B) calor latente.
 - C) entalpia.
 - D) entropia.
 - E) umidade relativa.

Uma sala é servida por uma instalação de ar condicionado, as condições a manter nesta sala são:
 TBS = 26,7° C (80°F) , TBU = 21,1°C (70°F)

No sistema são empregados 25% de ar exterior, nas seguintes condições:
 TBS = 32,8°C (91°F), UR = 60%

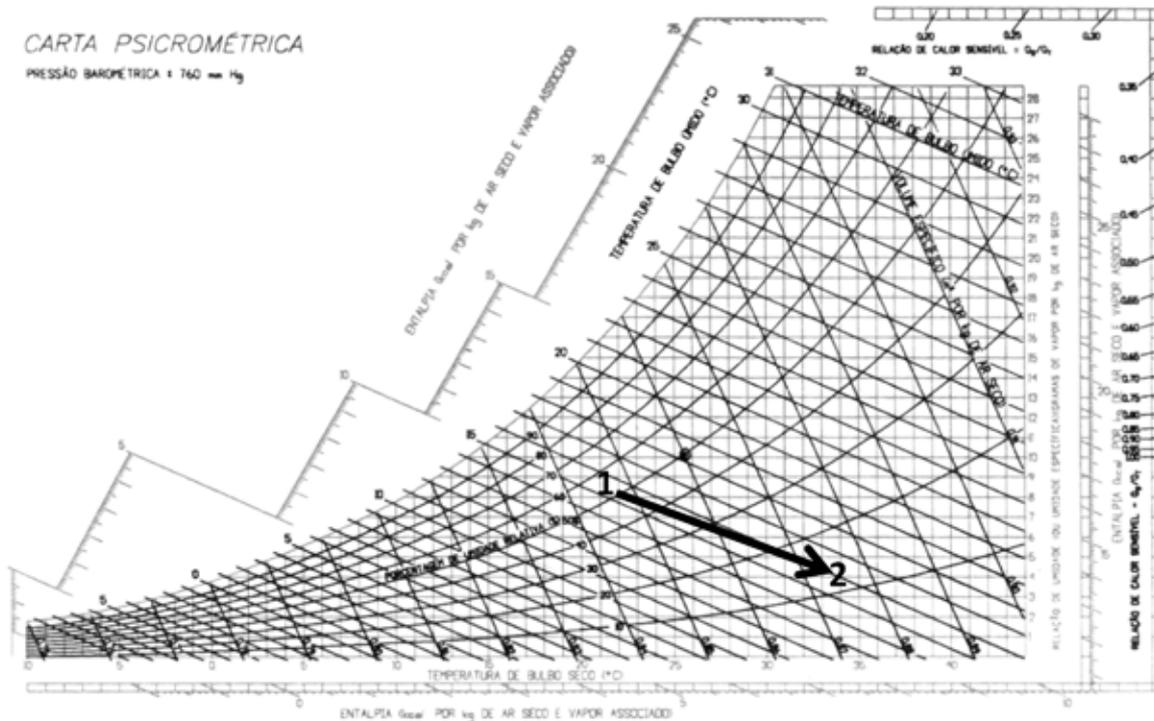
O ar é insuflado na sala com uma temperatura de 7,3°C (13°F) abaixo daquela que deveria ser mantida na sala e as cargas térmicas da mesma são:

Calor Sensível – SH = 29.000 BTU/h, Calor Latente – LH = 20.000 BTU/h

16. A partir das informações acima, assinale a alternativa correta quanto às cargas térmicas (sensível e latente) removidas no condicionador, e também quanto ao peso da água retirado pelo condicionador na desumidificação do ar.

- A) SH = 34.500 BTU/h, LH = 30.423 BTU/h, m = 20,15 lb água/h.
- B) SH = 37.500 BTU/h, LH = 35.379 BTU/h, m = 40,98 lb água/h.
- C) SH = 32.000 BTU/h, LH = 29.652 BTU/h, m = 25,76 lb água/h.
- D) SH = 33.400 BTU/h, LH = 31.940 BTU/h, m = 27,42 lb água/h.
- E) SH = 35.700 BTU/h, LH = 32.529 BTU/h, m = 30,98 lb água/h.

Dada a Carta Psicrométrica a seguir:



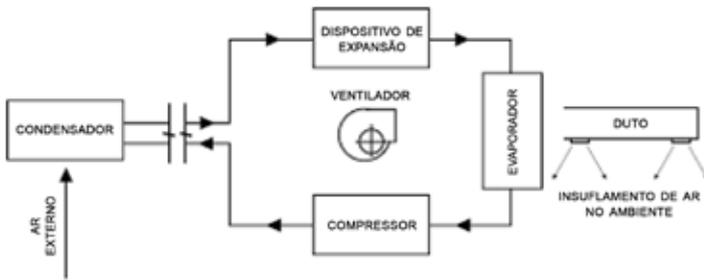
17. Identifique qual o processo representado no sentido 1–2.

- A) Aquecimento com desumidificação.
- B) Umidificação sem aquecimento.
- C) Resfriamento sensível.
- D) Aquecimento com umidificação.
- E) Resfriamento com desumidificação.

18. Considere que o fator *by-pass* é função das características físicas e operacionais da serpentina. Dentre as características da serpentina a seguir, assinale a afirmativa **INCORRETA** que afeta o fator de *by-pass*.

- A) Um decréscimo na eficiência da serpentina na troca de calor resulta em um decréscimo no fator de *by-pass*.
- B) Um decréscimo na velocidade do ar através da serpentina resulta em um decréscimo no fator de *by-pass*.
- C) Um decréscimo na eficiência da serpentina na troca de calor resulta em um acréscimo no fator de *by-pass*.
- D) Um decréscimo no fator de *by-pass* pode ser identificado como maior tempo de contato entre o ar e a superfície da serpentina.
- E) Uma menor área de serpentina resulta em um acréscimo no fator de *by-pass*.

19. Dentre as opções a seguir identifique o tipo de sistema de condicionamento de ar representado o esquema abaixo.



- A) Expansão indireta com condensação a ar.
- B) Expansão direta com ar acoplado.
- C) Expansão indireta com condensação a água.
- D) Expansão direta com condensação remota a ar.
- E) Expansão direta com condensação a água.

20. Em um sistema de ar condicionado, uma das preocupações que se deve ter é evitar a ocorrência de cavitação dentro das válvulas. Assinale a afirmativa correta quanto ao procedimento que auxilia evitar a ocorrência de cavitação.

- A) Em sistemas de água quente pode-se instalar válvulas de 2 saídas na entrada dos trocadores de calor.
- B) Em sistemas de água gelada pode-se instalar válvulas de 2 saídas na entrada dos trocadores de calor.
- C) Em sistemas de água quente pode-se instalar válvulas de 2 saídas na saída dos trocadores de calor.
- D) Em sistemas de água gelada pode-se instalar válvulas de 2 saídas na saída dos trocadores de calor.
- E) Em sistemas de água gelada pode-se instalar válvulas de 2 saídas na saída do compressor.

21. De acordo com a norma NBR 16401-1:2008 em instalações de água gelada, água quente e de condensação, para se evitar ruídos e erosão, identifique dentre as opções a seguir a velocidade máxima da água recomendada para minimizar a erosão em um sistema que funciona 3.000 horas/ano em regime de operação normal.

- A) 4,6 m/s.
- B) 4,4 m/s.
- C) 4,0 m/s.
- D) 3,7 m/s.
- E) 3,0 m/s.

22. Sobre os materiais de isolamento térmica de sistemas de ar condicionado, assinale a característica **INCORRETA** permitida pela NBR 16.401-1:2008.

- A) Poderão utilizar em seu processo de fabricação materiais que contenham gás cloro flúor carbono.
- B) Não conter asbestos.
- C) Devem apresentar índice de propagação superficial de chama (ip) inferior a 25 (classe A).
- D) Devem apresentar índice de densidade ótica máxima de fumaça "Dm" inferior ou igual a 450.

E) Não são aceitáveis materiais que desprendam vapores tóxicos em presença de chama.

23. Segundo a NBR 16.401-1:2008, a recomendação de classe máxima para vazamentos em dutos com aplicação em filtragem fina é:

- A) 17.
- B) 4.
- C) 8.
- D) 10.
- E) 30.

24. A classe mínima do filtro permitido de acordo com a norma NBR 16401-3, quando o ar exterior é suprido a diversos condicionadores a partir de um ventilador central é a classe:

- A) G4.
- B) G1.
- C) EPA.
- D) F6.
- E) F5.

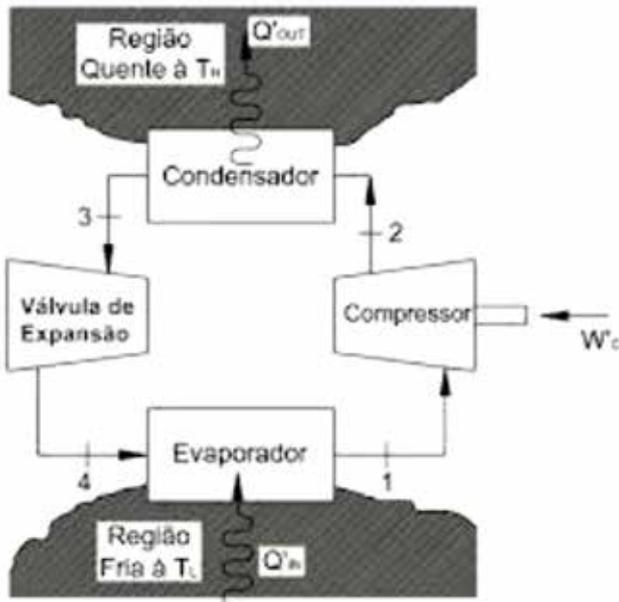
25. Segundo a NBR 16.401-3:2008, ao redor dos equipamentos (condicionadores e ventiladores) em uma casa de máquinas deve ser mantido para manutenção um espaço livre de obstáculos mínimo de:

- A) 0,5 m.
- B) 1,0 m.
- C) 1,2 m.
- D) 0,8 m.
- E) 0,7 m.

26. Quanto às serpentinas de resfriamento de ar, assinale a afirmativa **INCORRETA** sobre as recomendações da NBR 16.401-3:2008.

- A) Não utilizar serpentinas com mais de 480 aletas por metro em serpentinas com mais de 03 fileiras.
- B) Não utilizar aço inoxidável na fabricação de molduras das serpentinas.
- C) Não utilizar serpentina com mais de 6 fileiras de profundidade.
- D) Não utilizar serpentinas com mais de 1,20 m de altura.
- E) Não é admissível o arraste de gotículas no fluxo de ar em qualquer condição operacional.

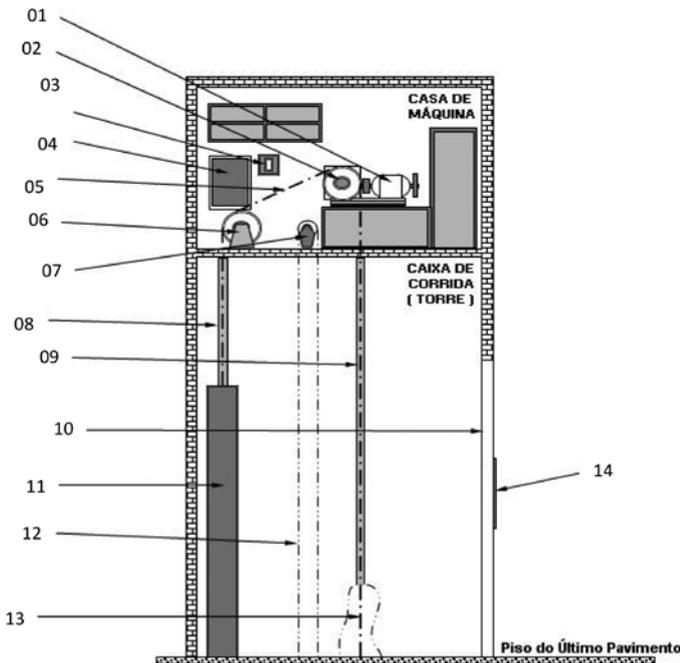
Considere o esquema de refrigeração a seguir:



27. No esquema de refrigeração acima, pode-se afirmar que no ponto 1 o fluido refrigerante se encontra no estado de:
- A) Líquido saturado.
 - B) Vapor úmido.
 - C) Líquido resfriado.
 - D) Vapor saturado.
 - E) Vapor superaquecido.
28. De acordo com a NBR 16.401-3:2008, a área que compreende a rede de dutos de insuflação e os acessórios empregados para difusão do ar das bocas de ar é denominada:
- A) Zona primária.
 - B) Zona terciária.
 - C) Zona de escape.
 - D) Zona secundária.
 - E) Zona de exaustão.
29. No que se refere aos equipamentos de umidificação em instalações de ar condicionado, assinale a alternativa **NÃO** recomendada pela NBR 7256:2005.
- A) Os umidificadores tipo bandeja aquecida não são permitidos.
 - B) Em umidificadores a vapor, o vapor não pode conter hidrazina ou outras substâncias anticorrosão.
 - C) Os umidificadores devem ser instalados a montante do segundo estágio de filtração.
 - D) A condensação de umidade em partes do sistema a jusante do umidificador não é admissível.
 - E) Os umidificadores devem ser instalados a montante do primeiro estágio de filtração.

30. De acordo com a NBR 7256:2005, os filtros com eficiência igual ou superior a 85% para partículas de 0,3 µm pelo teste DOP são chamados de:
- A) HEPA.
 - B) F7.
 - C) A2.
 - D) G4.
 - E) Filtro absoluto.
31. A partir do conhecimento das condições (vazão – Q, pressão estática – H, potência – W, rotações/min – n.) com as quais um ventilador se acha funcionando, aplicando as chamadas Leis de Semelhança, pode-se afirmar que a potência – W_1 de um ventilador, trabalhando com o mesmo fluido e um diâmetro D_1 será:
- A) $W_1 = W \times (D_1^2 / D^2)$.
 - B) $W_1 = W \times (D_1 / D)$.
 - C) $W_1 = W \times (D_1^5 / D^5)$.
 - D) $W_1 = W \times (D_1^3 / D^3)$.
 - E) $W_1 = W \times (D_1^2 / D)$.
32. Em inúmeras aplicações industriais existe a necessidade de variar algumas características do sistema de ventilação ou exaustão (vazão, pressão etc.). Muitas vezes a associação de equipamentos pode ser uma alternativa satisfatória. No que se refere a associações em série de dois ventiladores iguais, pode-se afirmar que:
- A) a vazão (Q) dobra de valor e a pressão (P) se mantém constante.
 - B) a vazão (Q) e pressão (P) dobram de valor.
 - C) a vazão (Q) se mantém constante e a pressão (P) dobra de valor.
 - D) a vazão (Q) e a pressão (P) se mantém constante.
 - E) a vazão (Q) dobra de valor e a pressão (P) é igual a P^2 .
33. Segundo a NBR NM 207 - Elevadores Elétricos de passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação), o dispositivo mecânico para parar e manter travado nas guias o carro do elevador ou o contrapeso em caso de sobrevelocidade no sentido de descida ou de ruptura da suspensão é conhecido como:
- A) freio de segurança instantâneo com efeito amortecido.
 - B) limitador de velocidade.
 - C) freio de segurança instantâneo.
 - D) freio de segurança progressivo.
 - E) freio de segurança.

34. Identifique na figura a seguir o componente que tem a função de suportar no carro as forças atuantes devidas ao acionamento do freio de segurança.



- A) 8.
- B) 5.
- C) 7.
- D) 9.
- E) 1.

35. De acordo com a NBR NM 207 – Elevadores Elétricos de passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação), o coeficiente de segurança dos cabos de tração é a relação entre a carga de ruptura mínima (N) de um cabo e a maior força (N) neste cabo quando a cabina com sua carga nominal encontra-se parada no pavimento mais baixo.

Assinale o coeficiente de segurança mínimo para os cabos de tração orientado pela NBR acima.

- A) 11.
- B) 12.
- C) 10.
- D) 13.
- E) 15.

36. Quanto às condições de uso para os diferentes tipos de freio de segurança, a NBR NM 207 – Elevadores Elétricos de passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação) orienta que, para equipamentos cuja velocidade nominal ultrapasse 1m/s, o freio a ser utilizado deve ser do tipo:

- A) progressivo.
- B) instantâneo.
- C) instantâneo com efeito amortecido.
- D) manual.
- E) elétrico.

37. De acordo com a NBR NM 207 - Elevadores Elétricos de passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação), antes de entrar em operação, o ensaio para testar o sistema de freada deverá seguir o seguinte procedimento:

- A) Com o carro descendo com 110% velocidade nominal e com 100% da carga nominal e desligando a alimentação do motor e do freio.
- B) Com o carro descendo com velocidade nominal e com 125% da carga nominal e mantendo a alimentação do motor e do freio.
- C) Com o carro descendo com velocidade nominal e com 125% da carga nominal e desligando a alimentação do motor e do freio.
- D) Com o carro descendo com velocidade e carga nominal e desligando a alimentação do motor e do freio.
- E) Com o carro descendo com velocidade nominal e com 125% da carga nominal e desligando a alimentação do motor.

38. De acordo com a NBR 13994 – 2000 - Elevadores de passageiros (Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência), para permitir que os usuários entrem e saiam do elevador sem obstruções ou retardamentos, identifique a opção correta quanto ao o ajuste do tempo de porta aberta.

- A) 10s a 20 s.
- B) 7s a 15s.
- C) 10s a 25s.
- D) 5s a 15s.
- E) 5s a 20s.

39. A NBR 13994 – 2000 - Elevadores de passageiros (Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência) estabelece como item de segurança que a distância horizontal entre a soleira da plataforma do carro e a borda da soleira de qualquer pavimento não deve exceder a folga de:

- A) 0,050 m.
- B) 0,035 m.
- C) 0,025 m.
- D) 0,15 m.
- E) 0,20 m.

40. Em inspeção de rotina realizada em equipamento que utiliza cabo de aço, identificou-se a distorção representada a seguir, conhecida como “gaiola de passarinho”.



Dentre as opções adiante, identifique a causa desta distorção.

- A) Alívio repentino de tensão.
- B) Enrolamento desordenado no tambor.
- C) Manuseio ou instalação inadequada.
- D) Tensão excessiva.
- E) Falta de lubrificação.

41. A estratégia de manutenção que utiliza o monitoramento de vibrações para determinar o momento de substituição de um componente de equipamento é conhecida como:
- A) sistema de manutenção preventiva.
 - B) sistema de manutenção corretiva.
 - C) sistema de manutenção preditiva.
 - D) sistema de manutenção baseado na manutibilidade.
 - E) sistema de manutenção baseado na confiabilidade.
42. O monitoramento de partículas metálicas em óleos lubrificantes de componentes de um equipamento é feito através do:
- A) acelerômetro tipo piezoelétrico.
 - B) escalímetro.
 - C) fotômetro.
 - D) peagômetros.
 - E) espectrômetro.
43. RCM (manutenção centrada na confiabilidade), MPT (manutenção produtiva total) e JIT (manutenção *Just-in-Time*), são terminologias que têm surgido como ferramentas de gerência de manutenção. Estas ferramentas referem-se à manutenção:
- A) preditiva.
 - B) preventiva.
 - C) gerencial.
 - D) corretiva.
 - E) por quebra.
44. Em uma unidade de processo de operação contínua com 150 bombas centrífugas, foram executados 348 reparos nas mesmas durante o período de um ano, gastando-se um total de 76 horas nos reparos. Considerando 1 ano = 365 dias, calcule o TMEF para o conjunto de bombas.
- A) 125 h.
 - B) 20.147 h.
 - C) 25 h.
 - D) 2.565 h.
 - E) 3.743 h.

Em planejamento de projetos, um dos fatores preponderantes para o sucesso do empreendimento é a identificação com a maior precisão possível do tempo de duração das atividades que o compõem.

Dados:

Durações já identificadas em execuções anteriores do mesmo serviço.

- 50 dias, 90 dias, 60 dias.

Obs: considerar apenas dias inteiros.

45. Com os dados fornecidos acima para atividade de montagem de uma instalação, utilizando a técnica do *Program Evaluation and Review Technique (PERT)*, identifique a duração da atividade a ser considerada no planejamento da execução do projeto.

- A) 60 dias.
- B) 64 dias
- C) 67 dias.
- D) 70 dias.
- E) 50 dias.

46. O gerente de um projeto, ao fazer o planejamento de sua execução, identifica que, de acordo com o sequenciamento ideal das atividades, está ocorrendo uma flutuação muito grande no quantitativo de recursos humanos. Para evitar esta situação, ele deve nivelar o planejamento de recursos utilizando o instrumento:

- A) Organograma.
- B) Curva ABC de serviços.
- C) Orçamentos analítico.
- D) Histograma.
- E) Curva ABC de insumos.

47. No que se refere ao planejamento de serviços, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) O caminho crítico de um serviço/obra é representado pelo conjunto de atividades que têm a menor folga total.
- B) A folga total é a quantidade de dias que uma atividade pode atrasar sem afetar o prazo total do conjunto de atividades.
- C) Para se reduzir o prazo de execução de um empreendimento ou recuperar o atraso de seu cronograma, deve-se investir na redução da duração das atividades que têm folga.
- D) O Método do Caminho Crítico (CPM) para identificação do prazo de execução das atividades de um empreendimento é baseado em durações determinísticas – apenas um valor.
- E) Em um diagrama de rede, as atividades consideradas como fantasma não tem sua duração considerada no cálculo de duração do empreendimento.

Considerando o quadro a seguir referente a sequenciamento e duração de um conjunto de atividades, responda questões 48, 49 e 50.

ATIVIDADE	PREDECESSORA	DURAÇÃO (dias)
A	-	1
B	A	3
C	A	1
D	B	4
E	C	3
F	D, E	2

Obs.: considerar as atividades sucessoras iniciando na mesma data de término das atividades predecessoras.

48. Identifique a duração total do conjunto de atividades.
- A) 14 dias.
 - B) 8 dias.
 - C) 5 dias.
 - D) 10 dias.
 - E) 11 dias.

49. Assinale a alternativa correta quanto à data de término mais tarde da atividade E.

- A) 3.
- B) 8.
- C) 2.
- D) 5.
- E) 10.

50. Identifique a folga livre da atividade C.

- A) 0.
- B) 3.
- C) 1.
- D) 4.
- E) 2.



UFRJ
