



NS-52

CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 87/2014

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 **60 (sessenta) 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**.

"Somos o que fazemos, mas somos, principalmente, o que fazemos para mudar o que somos." *Eduardo Galeano*

Cronograma Previsto - Prova Objetiva

Atividade	Início	Término
Divulgação das provas - Todos os cargos - Internet	29/07/2014	
Divulgação dos gabaritos preliminares das provas - Internet		
Disponibilização das imagens do material de prova - Internet		
Resultado preliminar das provas - Internet		

Consulte o cronograma completo em <http://concursos.pr4.ufrj.br>

PROVA OBJETIVA

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto 1: Tempo de esquecer

01 Todo esquecimento produz sintomas e o esque-
02 cimento rápido de um período de violência tão grave
03 como foi a ditadura militar produziu sintomas na
04 sociedade. Entre eles, podem estar desde o simples
05 ressentimento, por vezes expresso no desgosto
06 comum de brasileiros com “o atraso” de seu país,
07 até o fato de as polícias brasileiras continuarem
08 cometendo crimes, sem uma reação contundente
09 de toda a sociedade, analisa a psicanalista Maria
10 Rita Kehl, coordenadora do Grupo de Trabalho (GT)
11 Camponeses e Indígenas, da Comissão da Verdade.

12 No 2º fHist, Maria Rita falou da missão de seu GT
13 e se deteve também nos reflexos dessa história não
14 contada nos dias de hoje. No campo, segundo Kehl,
15 o modo da ocupação de terras mostra com nitidez
16 o caráter civil-militar das ditaduras 1964/85, assim
17 como a aliança dos governos democráticos pré-64
18 com o latifúndio, estendidos ao período de 1985/88.
19 Lembra que, enquanto a democracia se reinaugura
20 no Governo Sarney, os governos de Goiás, Pará
21 e Maranhão dão consentimento tácito às ações
22 armadas da União Democrática Ruralista (UDR),
23 contra posseiros e sindicalistas. Nas cidades, se a
24 ditadura feria filhos das classes médias que pegavam
25 em armas ou bradavam pela democracia, o Estado
26 hoje tortura e mata pobres, filhos de mães que têm
27 medo de ir à polícia saber o seu paradeiro, afirma.

28 Tudo isso é parte de um Brasil que não reparou
29 sua história. Em psicanálise, ensina Maria Rita, o
30 ressentimento, aquilo que não se elabora e não se
31 repara, tende a se repetir como a expressão de uma
32 verdade recalcada. “Enquanto ainda é tempo de
33 esquecer - que é mais do que lembrar -, veremos
34 se o relatório da Comissão da Verdade consegue
35 sensibilizar a sociedade a ponto de se mobilizar pela
36 revisão da Lei da Anistia”, afirma. Para ela, ao lado
37 do ressentimento e conservadorismo das gerações
38 que viveram a ditadura, a ignorância das gerações
39 pós-ditadura sobre o período histórico resulta na
40 dificuldade dessa mobilização.

(Tempo de esquecer. Memória e Verdade.
Revista do fHist - 2º Festival de História,
Belo Horizonte, ano 2, 2013. p. 21.)

1. O texto menciona as heranças deixadas por um passado violento pouco discutido no Brasil. Assinale a alternativa que revela repercussões negativas do período do governo militar (1964-1985) nos dias atuais:

- A) Invasão de terras indígenas pela expansão do agronegócio e fuga da população do campo para as grandes cidades.
- B) Revisão da Lei da Anistia e criação da Comissão da Verdade para apurar as práticas violentas do período da ditadura militar.
- C) Ação dos grandes latifundiários nos governos pós-ditadura e violência voltada a uma classe social específica.

- D) Movimento armado do campo e ocupação desordenada dos morros e da periferia das grandes cidades.
- E) Aumento da tensão entre ruralistas *versus* indígenas e invasão de terras improdutivas pelo Movimento dos Sem-Terra.

2. Segundo a Autora, as consequências de uma nação que não refletiu acerca de sua história são:

- A) o descontentamento com o estágio de desenvolvimento do país, a preservação de valores do período da ditadura e a pouca participação da sociedade civil.
- B) o descaso com as políticas públicas, a manutenção da desigualdade social e a discussão em torno da anistia no Brasil.
- C) a aliança dos governos com os grupos de poder, o envolvimento de políticos nas questões indígenas e a desmobilização social.
- D) o sentimento de impotência frente à realidade social, as manifestações populares contra o Estado e a ação repressiva da polícia.
- E) a formação de Grupos de Trabalho na Comissão da Verdade, a violência contra a classe média e a ignorância das gerações sobre seu passado.

3. O segundo parágrafo constitui o desenvolvimento do texto, que é construído por:

- A) exemplificação, predominando esse recurso na redação de todo o parágrafo.
- B) causa e consequência, evidenciada pelos articuladores entre os eventos descritos.
- C) definição, consistindo na apresentação de conceituações ligadas à psicanálise.
- D) descrição de detalhes, mostrando fatos de ontem e de hoje no campo e na cidade.
- E) oposição de ideias, contrapondo eventos ocorridos no campo e na cidade.

4. Na passagem “Nas cidades, se a ditadura feria filhos das classes médias **que** pegavam em armas ou bradavam pela democracia, o Estado hoje tortura e mata pobres, filhos de mães **que** têm medo de ir à polícia saber o seu paradeiro” (§ 2º, l. 23-27), a expressão linguística em destaque tem a função de introduzir uma oração:

- A) complemento que estabelece relação de objeto direto do verbo.
- B) qualificadora que especifica os elementos pertencentes ao grupo.
- C) qualificadora que apresenta informação dispensável à interpretação do texto.
- D) complemento que acrescenta informação circunstancial ao verbo.
- E) complemento que exerce o papel de predicativo do objeto.

5. O título do texto apresenta uma palavra não usual (*desesquecer*), criada a partir das regras de funcionamento da língua para acrescentar sentido à base lexical a que se junta. Assinale a alternativa cujos vocábulos obedecem à mesma regra de formação de palavras:

- A) Infelicidade, imoralidade, inabilidade.
- B) Desfavor, descaso, desuso.
- C) Ferimento, livramento, provimento.

- D) Impossível, improvável, impraticável.
E) Desmerecer, desmotivar, desinventar.

6. Assinale a alternativa em que a alteração na pontuação original do trecho respeita as regras de uso da vírgula e mantém o texto coeso:

- A) No campo segundo Kehl, o modo da ocupação de terras mostra com nitidez o caráter civil-militar das ditaduras 1964/85.
B) No 2º fHist, Maria Rita falou da missão de seu GT, e se deteve também, nos reflexos dessa história não contada nos dias de hoje.
C) Entre eles, podem estar desde o simples ressentimento, por vezes expresso no desgosto comum de brasileiros com “o atraso” de seu país até o fato de as polícias brasileiras continuarem cometendo crimes.
D) Todo esquecimento produz sintomas, e o esquecimento rápido de um período de violência tão grave como foi a ditadura militar produziu sintomas na sociedade.
E) Nas cidades, se a ditadura feria filhos das classes médias, que pegavam em armas ou bradavam pela democracia o Estado hoje tortura e mata pobres.

Texto 2: Cadeirantes sem espaço no Rio

01 Um grupo de deficientes físicos fez um protesto
02 contra o desrespeito às vagas a eles destinadas no
03 estacionamento do Norte Shopping, estabelecimento
04 localizado no Cachambi, zona norte do Rio. Os
05 manifestantes abordaram proprietários de veículos
06 que insistiam em colocar seus carros irregularmente
07 nas vagas para cadeirantes.

08 Um dos organizadores, o para-atleta Edson
09 Nascimento, 37 anos, contou que há oito meses a
10 administração do estacionamento vem prometendo
11 tomar providências, mas até agora nada foi feito.
12 O cadeirante passou a fazer protestos individuais,
13 colocando papéis informativos nos painéis dos carros
14 que insistiam em estacionar irregularmente. (...)

15 Dois motoristas chegaram a ser grosseiros com
16 os cadeirantes, mesmo reconhecendo que estavam
17 errados ao estacionar na vaga para deficientes. A
18 desculpa usada invariavelmente era a mesma: falta
19 de vaga e pressa.

20 Os manifestantes denunciam diversas irregula-
21 ridades. Os desenhos indicativos das vagas estão
22 apagados ou em cores diferentes das estabelecidas
23 pelo padrão internacional (o padrão é o azul e branco,
24 mas no Norte Shopping a cor usada é o verde).
25 Pedem que a administração do estacionamento
26 seja mais ágil rebocando imediatamente os veículos
27 que estejam no local inadequado e sugeriram que
28 correntes sejam usadas para dificultar o acesso às
29 vagas por não deficientes. Segundo eles, as vagas
30 estão em número muito inferior ao estabelecido em
31 lei. Quem reclama ouve um “não podemos fazer
32 nada” dos funcionários do estacionamento. (...)

(MARTINS, Felipe. Cadeirantes sem espaço no Rio.
Jornal O Povo, 12/03/2012, p. 3. Disponível em:
<<http://www.jornalpovo.com/pagina.php?p=03>>.
Acesso em: 12 mar 2012.)

7. A alternativa correta sobre o texto “Cadeirantes sem espaço no Rio” é:

- A) As estratégias referenciais utilizadas são típicas da tipologia argumentativa, predominante no texto.
B) “Dois motoristas” não apresenta referente no texto, o que causa problema de coesão.
C) “Um grupo de manifestantes”, “cadeirantes” e “manifestantes” fazem parte da mesma cadeia referencial.
D) O trecho “não podemos fazer nada” constitui um argumento de autoridade.
E) Há problemas de coesão e coerência decorrentes do mau uso de sinais de pontuação.

8. “Um grupo de deficientes físicos fez um protesto contra o desrespeito às vagas a eles destinadas no estacionamento do Norte Shopping...”. A alternativa em que o uso do acento indicativo de crase segue a mesma regra do trecho citado é a seguinte:

- A) Na reunião, o engenheiro referiu-se àquilo que mais conhecia.
B) É obrigatória a entrega dos contratos à advogada de plantão.
C) Ele nunca se preocupa com pessoas às quais deve dinheiro.
D) Essa música assemelha-se às que eu ouvia na casa do meu avô.
E) Às vezes, as pessoas não acreditam nas coisas mais simples da vida.

9. Assinale a alternativa correta quanto ao uso de MAS no segundo parágrafo do texto:

- A) Antecipa a informação seguinte, referente aos protestos individuais do para-atleta Edson Nascimento.
B) Apresenta opinião oposta ao que foi dito no 1º parágrafo quanto à manifestação dos cadeirantes.
C) Sugere que era esperado que a administração do shopping tomasse providências, o que não aconteceu.
D) Relaciona marcas temporais entre duas orações sem colaborar para a coesão textual.
E) Corroboras as informações do parágrafo a respeito das manifestações dos cadeirantes.

10. Marque a alternativa correta, quanto à concordância:

- A) Houve muitas manifestações na cidade este mês.
B) Falta duas horas para a palestra terminar.
C) Precisam-se de operários e de marceneiros.
D) É proibido a entrada de alunos na sala dos professores.
E) Nem um nem outro candidato participaram do debate.

LEGISLAÇÃO

11. O Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, tem por finalidade:
- estabelecer normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações da União.
 - estabelecer normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
 - estabelecer regras e critérios a serem seguidos por órgãos e entidades da administração pública federal para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
 - estabelecer a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.
 - estabelecer regras e critérios a serem seguidos por órgãos e entidades da administração pública federal para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União.
12. No edital de licitação de uma obra para construção de uma edificação pública de dez pavimentos, executada indiretamente, consta, em um dos itens de serviço do cronograma físico-financeiro, o seguinte: "Quando da Execução de 40% da Alvenaria de 1/2 Vez de Tijolos Cerâmicos". Pode-se afirmar, seguindo os conceitos apontados pela lei de licitações em vigor, que o regime de execução escolhido para essa licitação é:
- empreitada por preço global.
 - empreitada por preço unitário.
 - tarifa.
 - contratação integrada.
 - técnica e preço.
13. Para a comprovação da *capacitação técnico-profissional*, de profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, integrante do quadro do licitante para a execução de obra de engenharia em um hospital público, é correto afirmar que:
- será exigida a comprovação de atividade técnica executada em ambiente hospitalar cuja data de execução seja inferior a um ano até a data da licitação.
 - será exigida a comprovação de atividade técnica de serviço de características semelhantes executada em ambiente hospitalar.
 - será exigida a comprovação de atividade técnica de serviço de características semelhantes, executada em quantidade igual ou superior à que será contratada e constante no edital.
 - a exigência de comprovação de atividade técnica se limitará às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.
 - os profissionais indicados pelo licitante poderão ser substituídos, independente da aprovação da Administração.
14. Dos motivos elencados na Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, para prorrogação dos prazos de início de etapas de execução, de conclusão e de entrega dos serviços, assinale a alternativa **INCORRETA**.
- Alteração do projeto ou especificações, pela Administração.
 - Alteração de técnica construtiva, por iniciativa da contratada, que venha a reduzir o custo do serviço.
 - Interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da Administração.
 - Aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites permitidos por esta Lei.
 - Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato.
15. Na documentação para uma licitação, os licitantes devem apresentar a discriminação do BDI utilizado. Dentre a composição mínima a apresentar, **NÃO** deverá constar o percentual correspondente a:
- taxa de rateio da administração central.
 - COFINS.
 - taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento.
 - taxa de lucro.
 - IRPJ.
16. Concluído o orçamento de uma obra pública, no qual o parcelamento do objeto torna-se inviável, verificou-se que determinados itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica, que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas, representam percentual significativo do preço global da obra. Assinale a alternativa que apresenta legalmente uma ação da Administração Pública.
- A Administração providenciará uma distinta licitação para o fornecimento desses materiais e equipamentos.
 - O orçamento deverá considerar uma taxa de BDI reduzida incidente sobre o preço do serviço de fornecimento de materiais e equipamentos, levando em consideração

somente os percentuais dos tributos aplicáveis de acordo com a legislação.

- C) O orçamento deverá apresentar uma taxa de BDI reduzida nos itens de fornecimento de materiais e equipamentos em relação à taxa aplicável aos demais itens de serviço.
- D) O critério de aceitabilidade de preço unitário para os itens de fornecimento desses materiais e equipamentos deverá constar do edital de licitação, considerando uma redução percentual do preço do serviço de fornecimento de materiais e equipamentos em relação à taxa aplicável aos demais itens.
- E) No caso da Administração adotar a empreitada por preço global, o BDI aplicado sobre o preço unitário para o fornecimento de materiais e equipamentos será definido em relação ao preço global e o da etapa do cronograma físico-financeiro em que se encontra este serviço.

17. Um contrato de execução de obra de engenharia para construção de uma edificação pública, sofreu uma alteração contratual de acordo com o abaixo informado:

- I - Valor contratado = R\$ 800.000,00;
- II - Valor do aditivo 1 - acréscimo de serviços não contratuais = R\$ 80.000,00;
- III - Valor do aditivo 1 - supressão de serviços contratuais = R\$ 8.000,00;
- IV - Novo valor contratado após aditivo 1 = R\$ 872.000,00.

Pode-se afirmar que o valor limite legal da nova alteração contratual após as alterações - novo valor contratado com o aditivo 2 - em reais, é:

- A) 990.000,00
- B) 1.012.000,00
- C) 998.000,00
- D) 1.000.000,00
- E) 1.026.000,00

18. O processo de contratação de uma empresa particular para a execução de uma obra de engenharia em uma instituição pública federal proporcionou as seguintes informações financeiras:

- I - Preço global de referência = R\$ 1.000.000,00;
- II - Valor global do contrato = R\$ 900.000,00;
- III - Valor do aditivo contratual = R\$ 50.000,00.

Para a elaboração deste aditivo contratual foram feitos vários estudos prévios que apresentaram alguns percentuais variados entre o valor global do contrato e o preço global de referência. Indique a opção legal que define qual diferença percentual máxima deve ser adotada neste contrato.

- A) 25%
- B) 5%
- C) 50%
- D) 15%
- E) 10%

19. Na fase de execução do contrato para a construção de uma escola pública, detectou-se uma omissão na documentação que integrou o Edital, o que acarretará a necessidade de aditivo contratual. A alternativa que justifica legalmente a alteração é:

- A) a omissão representa um acréscimo de 20% no valor total do contrato celebrado no regime de empreitada por preço unitário.
- B) a omissão representa um acréscimo de 23% no valor total do contrato celebrado no regime de empreitada por preço integral.
- C) a omissão representa um acréscimo de 10% no valor total do contrato celebrado no regime de empreitada por preço global.
- D) a omissão representa um acréscimo de 5% no valor total do contrato celebrado no regime de empreitada por preço unitário.
- E) a omissão representa um acréscimo de 26% no valor total do contrato celebrado no regime de empreitada por preço global.

20. Na administração pública federal, a elaboração do orçamento para uma obra poderá ter custos unitários diferentes daqueles obtidos a partir dos sistemas de custos de referência, desde que:

- A) o preço global orçado 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 global.
- B) os critérios de aceitabilidade de preços sejam definidos em relação aos preços unitários e de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro, no regime de empreitada por preço unitário.
- C) o preço global orçado 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.
- D) os critérios de aceitabilidade de preços sejam definidos em relação aos preços unitários e de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro, no regime de empreitada por preço global.
- E) a minuta de contrato estabeleça que o cronograma físico-financeiro tenha a especificação física completa das etapas necessárias à medição, ao monitoramento e ao controle das obras.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Considere os dados a seguir para resolução das questões 21 e 22.

Aquecendo, a uma temperatura de 40°C, 1.000 m³/h de ar com temperatura de bulbo seco de 24°C e 50% de umidade relativa.

- 21. Pode-se afirmar que a potência do aquecedor elétrico será de:
 - A) 3.456 W
 - B) 4.580 W
 - C) 2.489 W
 - D) 6.780 W
 - E) 5.358 W

- 22. O percentual de umidade relativa do processo final será de:
 - A) 35%
 - B) 21%
 - C) 67%
 - D) 43%
 - E) 70%

Os dados a seguir fundamentam a resolução das questões 23 e 24.

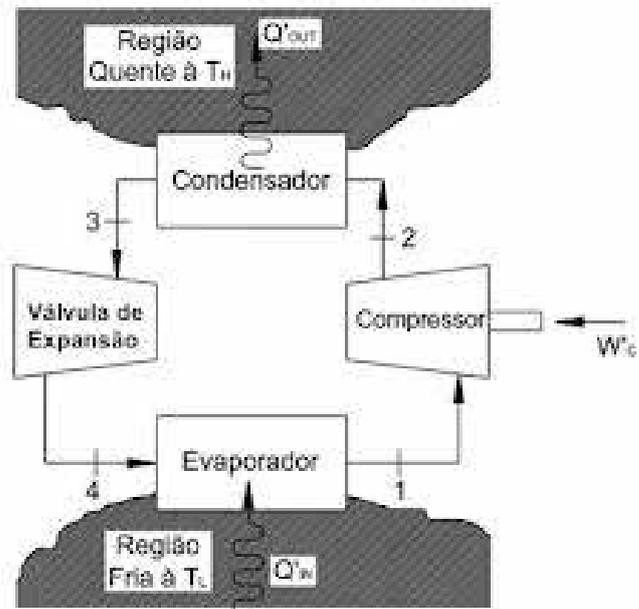
Deseja-se aumentar a umidade relativa de 1.000 m³/h de ar úmido, com temperatura de bulbo seco de 24°C e 50% de umidade relativa para 80%.

- 23. Nesse caso, a potência do umidificador será de:
 - A) 4.580 W
 - B) 1.345 W
 - C) 5.023 W
 - D) 3.000 W
 - E) 5.400 W

- 24. A quantidade de vapor de água a 100°C a ser injetada no ambiente será de:
 - A) 4.560 L/H
 - B) 7.200 L/H
 - C) 5.670 L/H
 - D) 1.234 L/H
 - E) 6.800 L/H

- 25. Uma vazão de 3.000 m³/h 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. Calcule o calor sensível removido e o calor total removido.
 - A) 15.070 W e 23.232 W
 - B) 16.670 W e 12.345 W
 - C) 3.200 W e 32.000 W
 - D) 12.000 W e 45.678 W
 - E) 10.000 W e 15.786 W

- 26. Considerando o esquema de refrigeração abaixo, pode-se afirmar que no ponto 3 o fluido refrigerante se encontra no estado de:



- A) líquido saturado.
- B) vapor úmido.
- C) vapor saturado.
- D) vapor superaquecido.
- E) líquido resfriado.

Os dados a seguir serão utilizados para a resolução das questões 27 e 28.

Com base nos dados arquitetônicos e internos (pessoas, iluminação e equipamentos), foram calculadas as cargas térmicas internas do ambiente (através de programa específico), cujos resultados são os seguintes:

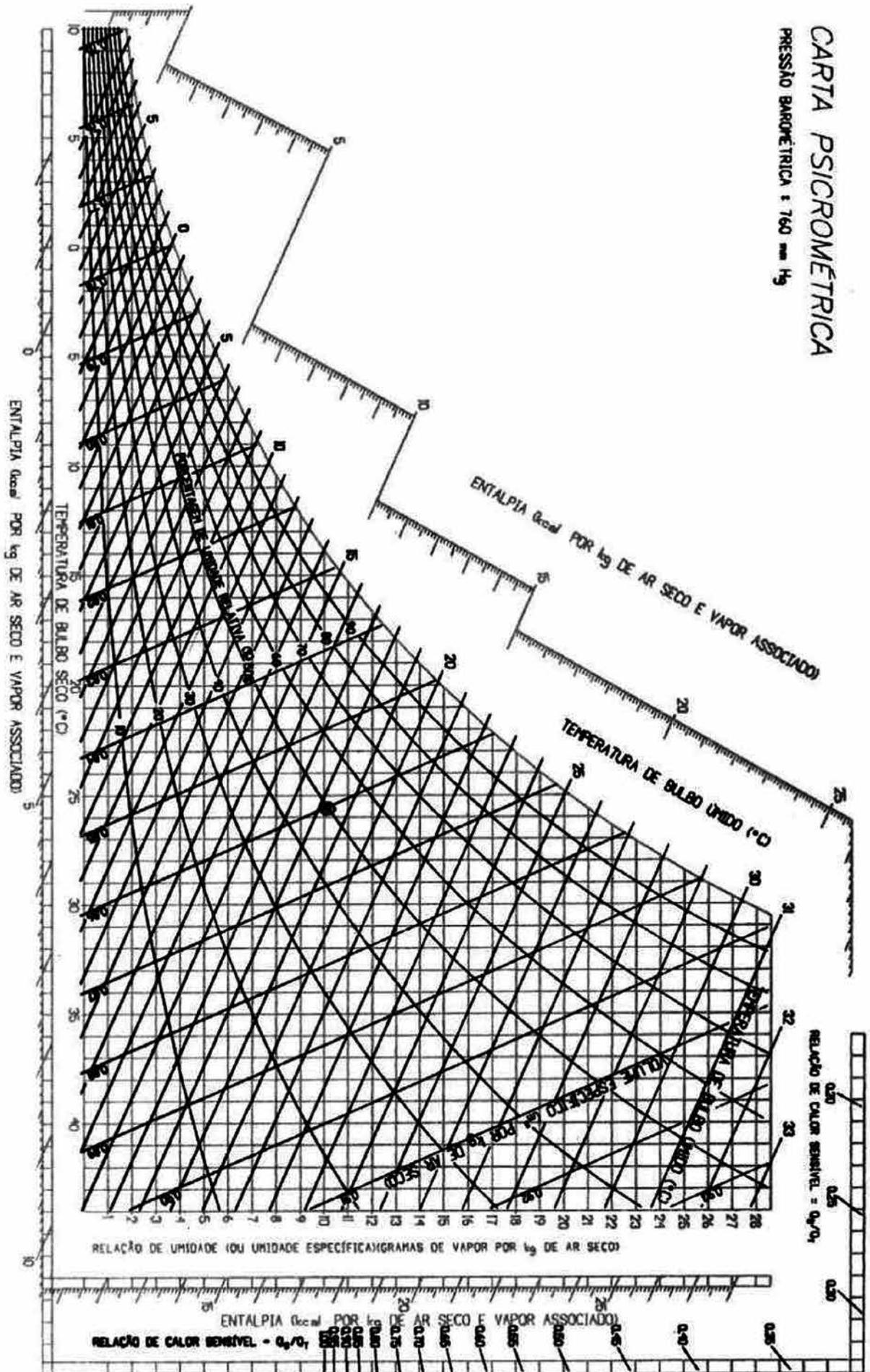
pavimento	ambiente	área m²	Nº de pessoas	calor sensível interno	calor latente interno	calor total interno
térreo	escritório	200	33	19.587	1.985	21.479

- 27. Baseado nos resultados apresentados pode-se afirmar que a vazão de ar necessária para combater o calor será de:
 - A) 5.100 M³/H
 - B) 4.500 M³/H
 - C) 2.500 M³/H
 - D) 3.400 M³/H
 - E) 6.800 M³/H

- 28. Considerando os dados de carga térmica, teremos o ponto de mistura. Sobre essa questão, é correto afirmar que:
 - A) Esta é a temperatura de saída do ar da serpentina.
 - B) Esta temperatura é equivalente à temperatura do bulbo seco da sala.
 - C) Esta é a temperatura de entrada na serpentina.
 - D) Esta temperatura pode ser usada como temperatura externa.
 - E) Esta é a temperatura de saída do ar do condensador.

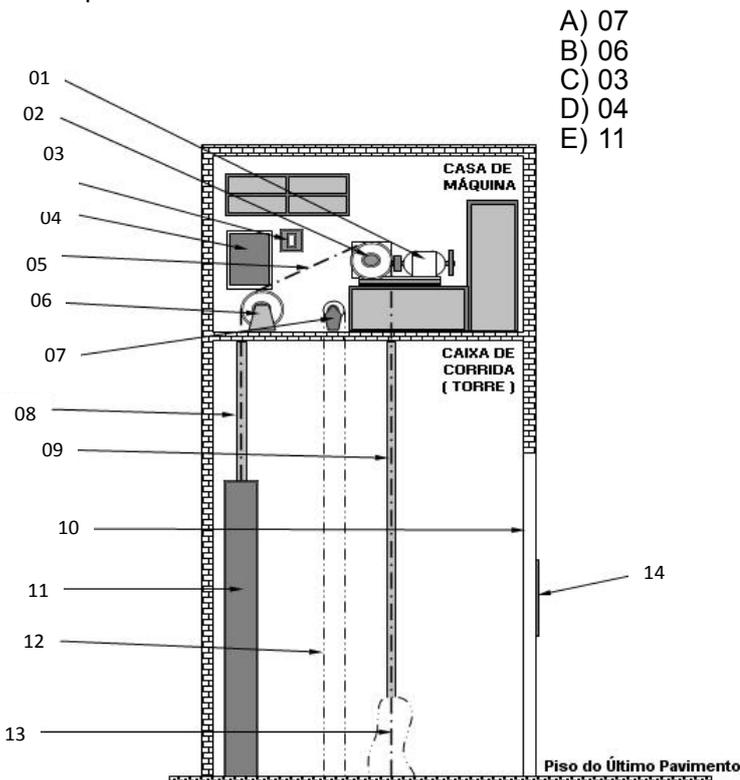
29. Em um ambiente condicionado, o ar deve permanecer a 25°C e com 50% de umidade relativa. Determine a temperatura em que o ar deixa o evaporador, supondo-se que seja saturado.

- A) 14°C
- B) 18°C
- C) 10°C
- D) 35°C
- E) 20°C



30. No que se refere às trocas entre os fluxos de ar externo e interno, que ocorrem nos ambientes ventilados ou condicionados, pode-se afirmar que:
- A) a renovação não forçada não é recomendada nos sistemas de condicionamento de ar em edifícios modernos, comerciais e institucionais.
 - B) a infiltração é o fluxo controlado de ar externo para o interior do ambiente, através de frestas em janelas e portas externas.
 - C) a exfiltração deve ser considerada no cálculo de renovação do ar em sistemas centrais de condicionamento.
 - D) a exfiltração é o insuflamento controlado de ar ocasionado pela diferença de pressão entre os ambientes.
 - E) a ventilação ou renovação é a introdução não intencional de ar externo, para fins de renovação do ar interno.
31. De acordo com a NBR 16.401-3:2008, a área que compreende o ambiente climatizado e o retorno do ar para o condicionador é denominada:
- A) zona secundária.
 - B) zona terciária.
 - C) zona primária.
 - D) zona de troca de calor.
 - E) zona de refrigeração.
32. A NBR 7.256:2005 para tratamento de ar condicionado em estabelecimentos assistenciais de saúde, orienta a seguinte sequência dos estágios para filtragem do ar:
- A) 1º estágio – instalado no lado pressurizado do duto a jusante dos umidificadores; 2º estágio – instalado na entrada do condicionador e 3º estágio – instalado no lado pressurizado do duto no próprio terminal de insuflamento.
 - B) 1º estágio – instalado no lado pressurizado do duto no próprio terminal de insuflamento; 2º estágio – instalado no lado pressurizado do duto a jusante dos umidificadores e 3º estágio – instalado na entrada do condicionador.
 - C) 1º estágio – instalado na entrada do condicionador; 2º estágio – instalado no lado pressurizado do duto no próprio terminal de insuflamento e 3º estágio – instalado no lado pressurizado do duto a jusante dos umidificadores.
 - D) 1º estágio – instalado na entrada do condicionador; 2º estágio – instalado no lado pressurizado do duto a jusante dos umidificadores e 3º estágio – instalado no lado pressurizado do duto no próprio terminal de insuflamento.
 - E) 1º estágio – instalado na saída do condicionador; 2º estágio – instalado no lado pressurizado do duto a montante dos umidificadores e 3º estágio – instalado no lado pressurizado do duto no próprio terminal de insuflamento.
33. No que se refere aos equipamentos de ventilação em instalações de ar condicionado, a NBR 7.256:2005 **NÃO** recomenda que:
- A) A condensação de umidade no ventilador deve ser evitada.
 - B) A carcaça do ventilador deve ter, preferivelmente, porta de inspeção e dreno permitindo a limpeza interna.
 - C) Os ventiladores de insuflamento devem ser instalados após o segundo estágio de filtragem.
 - D) Deve-se evitar grandes variações das vazões de insuflamento e/ou exaustão devido ao aumento da perda de carga do sistema com a saturação progressiva dos filtros.
 - E) Deve ser previsto comando para acionamento manual à distância que permita, em caso de emergência, desligar os ventiladores de insuflamento, retorno e exaustão, posicionado em local de fácil acesso.
34. De acordo com a NBR 16.401-1:2008, os dutos metálicos para distribuição de ar são classificados em:
- A) 100Pa, 200Pa e 400Pa
 - B) 150Pa, 300Pa e 600Pa
 - C) 125Pa, 250Pa e 400Pa
 - D) 100Pa, 250Pa e 600Pa
 - E) 125Pa, 250Pa e 500Pa
35. Assinale a afirmativa correta sobre o cálculo da distribuição de ar em um sistema com igual perda de carga.
- A) A seção dos dutos retangulares ao longo de seu trajeto se mantém constante.
 - B) A pressão estática aumenta.
 - C) A pressão estática diminui.
 - D) A seção dos dutos retangulares ao longo de seu trajeto diminui.
 - E) A velocidade do ar aumenta.
36. A NBR 5.665 orienta, para o cálculo da lotação da cabine de um elevador, que a carga estimada por passageiro seja de:
- A) 70 kg
 - B) 80 kg
 - C) 85 kg
 - D) 100 kg
 - E) 75kg
37. Considerando a NBR NM 207 – Elevadores Elétricos de passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação), assinale a afirmativa correta.
- A) Quando a velocidade do carro está inter-relacionada com a frequência elétrica da rede, até o momento da aplicação do freio do mecânico, é considerado que a velocidade não exceda 50% da velocidade nominal ou a velocidade fração correspondente.
 - B) Para reproduzir forças horizontais que uma pessoa possa exercer, foram usados 200 N força estática e 500 N força resultante do impacto.
 - C) Ocorrendo a queda livre do carro a partir do pavimento extremo inferior, a possibilidade do freio de segurança não atuar, antes que o choque seja atingido, é considerada aceitável.
 - D) Esta norma se aplica a elevadores de carga e monta-carga.
 - E) A temperatura na casa de máquinas deve ser mantida entre +10°C e +50°C.

- 38.** Em função do tipo de edifício (hospitais, escolas, restaurantes, lojas e outros), o elevador ou conjunto de elevadores deve ser capaz de transportar uma percentagem mínima de sua população em um determinado tempo. O tempo determinado pela NBR 5.665 para atender este requisito é de:
- A) 3 min
 - B) 5 min
 - C) 7 min
 - D) 10 min
 - E) 12 min
- 39.** De acordo com a NBR NM 207, o componente em que o freio de segurança de um elevador deve atuar é:
- A) Nas guias laterais do contra-peso.
 - B) No tambor freio.
 - C) Na parte superior da cabine.
 - D) Nas guias laterais do carro.
 - E) Na polia de tração.
- 40.** A NBR NM 207, no que se refere à caixa de corrida do elevador permite:
- A) Conter equipamento de aquecimento da caixa a vapor.
 - B) Conter equipamento de aquecimento da própria caixa.
 - C) Conter equipamento de aquecimento da caixa a água de alta pressão.
 - D) Conter dispositivos que atendam às áreas comuns da edificação.
 - E) Conter cabos e outros dispositivos.
- 41.** Identifique na figura a seguir, o componente que tem a função de acionar mecanicamente o freio de segurança e desligar o motor do elevador quando a velocidade do carro ultrapassar o limite preestabelecido.



- A) 07
- B) 06
- C) 03
- D) 04
- E) 11

- 42.** Independente do número de pernas do cabo de aço, a relação entre o diâmetro primitivo de polias e o diâmetro nominal dos cabos de tração pela NBR NM 207 deve ser no mínimo de:
- A) 20
 - B) 30
 - C) 35
 - D) 40
 - E) 25
- 43.** De acordo com a NBR NM 207, o diâmetro mínimo nominal dos cabos de tração deverá ser de:
- A) 9 mm
 - B) 12 mm
 - C) 6 mm
 - D) 10 mm
 - E) 8 mm
- 44.** De acordo com a NBR NM 207, o número mínimo de cabos de tração deverá ser de:
- A) 3
 - B) 4
 - C) 2
 - D) 5
 - E) 6
- 45.** De acordo com a NBR NM 207, o desarme do limitador de velocidade para acionamento do freio de segurança do carro deve ocorrer a uma velocidade pelo menos igual a:
- A) 80% da velocidade nominal.
 - B) 115% da velocidade nominal.
 - C) 130% da velocidade nominal.
 - D) 150% da velocidade nominal.
 - E) 120% da velocidade nominal.
- 46.** De acordo com a NBR NM 207, o diâmetro mínimo do cabo de aço do limitador de velocidade deverá ser de:
- A) 8 mm
 - B) 5 mm
 - C) 6 mm
 - D) 10 mm
 - E) 12 mm
- 47.** Considerando os Indicadores de Classe Mundial para manutenção de equipamentos, pode-se afirmar que o produto entre o número de itens (NOIT) e os seus tempos de operação (HROP) dividido pelo número de falhas identificadas nesses mesmos itens (NTMC) em um determinado período de tempo, significa:
- A) tempo médio para reparo (TMPR).
 - B) tempo médio para falha (TMPF).
 - C) tempo médio em manutenção (TMEM).
 - D) tempo médio entre falhas (TMEF).
 - E) tempo disponível para operação (TMPO).
- 48.** A intervenção em um equipamento baseada no monitoramento da evolução do teor de resíduos metálicos, fornecido pela análise periódica de seus lubrificantes denomina-se sistema de manutenção:
- A) preventiva.
 - B) corretiva.
 - C) baseado na manutenibilidade.
 - D) baseado na confiabilidade.
 - E) preditiva.

49. Considerando que um equipamento tenha apresentado o comportamento da tabela a seguir, calcule a disponibilidade de estado gradual (inerente) do equipamento.

Onde:

TMEF = Tempo Médio Entre Falhas (em horas).

TMPR = Tempo Médio Entre Reparos (em Horas).

Obs: não considerar casas decimais

TMEF	30		20		36		25		15
TMPR		6		4		5		3	

- A) 85% <DI > 90%.
- B) 80% < DI > 85%.
- C) 90% < DI > 95%.
- D) 70% < DI > 75%.
- E) DI = 97%.

50. A função do acelerômetro tipo piezelétrico em manutenção industrial é:

- A) Medir a temperatura em componentes eletromecânicos.
- B) Medir os níveis de partículas metálicas em óleos lubrificantes de equipamentos.
- C) Medir a velocidade de rotação de componentes mecânicos de equipamentos.
- D) Medir a espessura de materiais de componentes mecânicos.
- E) Medir o nível de vibração em componentes mecânicos.

51. O recurso que o construtor utiliza para avaliar o impacto que um aumento ou diminuição de preço de um insumo terá no resultado da obra refere-se:

- A) à relação de custos diretos.
- B) à curva S.
- C) à curva ABC.
- D) ao demonstrativo do preço de venda.
- E) à planilha orçamentária.

52. "Seu custo é a soma de todas as parcelas de custo de propriedade (depreciação e juros), custo de operação (pneus, combustível, lubrificantes, energia elétrica, operador) e custo de manutenção". Essa frase, no que tange ao tema custo horário de equipamentos na orçamentação dos serviços, se refere à/ao:

- A) hora improdutiva.
- B) hora produtiva.
- C) depreciação.
- D) valor de aquisição.
- E) vida útil.

53. Para a execução das formas de determinados elementos da estrutura em concreto armado de uma edificação a ser construída, são necessários 350m² de forma. A composição de custo unitário que atende ao serviço está indicada a seguir. Pede-se:

I - a quantidade de chapa compensada a ser comprada, em m², para a execução do serviço, admitindo uma perda de 30%;

II - a quantidade de forma, em m², que uma equipe de 3 carpinteiros conseguiria montar em uma semana de 44h.

Forma de chapa compensada para estruturas em geral, resinada, e = 12 mm, 2 reaproveitamentos (m ²)				
Descrição	Und. de Medida	Quantidade	Custo Unitário R\$	Custo Parcial R\$
Ajudante de carpinteiro	h	1,20	4,20	5,04
Carpinteiro	h	1,20	6,90	8,28
Chapa compensada	m ²	0,43	10,00	4,30
Desmoldante	L	0,10	7,00	0,70
Prego 18x27"	Kg	0,25	4,00	1,00
Pontalete 3x3"	m	2,00	2,00	4,00
Sarrafo 1x4"	m	1,53	1,00	1,53
Tábua 1x12"	m	1,40	5,00	7,00

- A) I = 227,50; II = 89,00
- B) I = 185,20; II = 84,00
- C) I = 175,00; II = 40,00
- D) I = 151,67; II = 110,00
- E) I = 116,67; II = 36,67

54. Utilizando regra prática muito difundida entre os orçamentistas para o cálculo de área de alvenaria, para um compartimento com dimensões de 7,00x4,00m, com pé direito de 2,80m, porta de 0,80x2,10m e apresentando duas janelas, uma com dimensões 2,20x1,40m e outra com 1,60x1,20m, a área da alvenaria, em m², necessária para a construção do referido compartimento será:

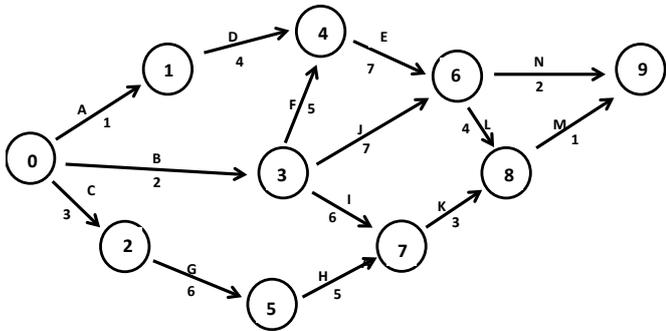
- A) 54,92
- B) 59,92
- C) 58,52
- D) 59,68
- E) 60,52

55. Dos encargos relacionados, indique aquele que é considerado como encargo proveniente de acordo coletivo entre sindicatos patronais e de trabalhadores da construção civil.

- A) Alimentação.
- B) SENAI.
- C) Auxílio-enfermidade.
- D) Aviso prévio.
- E) Seguro contra acidente de trabalho.

Um determinado serviço tem a inter-relação de seu conjunto de atividades e de suas respectivas durações em dias representada pelo diagrama de rede a seguir.

Considerando que a atividade sucessora inicia no mesmo dia de término da atividade predecessora e que o diagrama representado é o diagrama com atividades na seta, responda às questões 56 a 60



56. Identifique o nº total de dias para a realização do serviço.

- A) 16
- B) 19
- C) 56
- D) 21
- E) 48

57. Identifique a atividade que tem folga zero.

- A) Atividade A.
- B) Atividade D.
- C) Atividade G.
- D) Atividade E.
- E) Atividade H.

58. Identifique o conjunto de atividades que fazem parte do caminho crítico.

- A) B – J – L – M
- B) B – F – E – L - M
- C) A – D – E – L - M
- D) C – G – H – K - M
- E) B – I – K - M

59. Pode-se afirmar que a folga total da atividade I é de:

- A) 7 dias.
- B) 5 dias.
- C) 8 dias.
- D) 6 dias.
- E) 3 dias.

60. Assinale a afirmativa que **NÃO** está correta.

- A) A folga total representa quanto a atividade pode atrasar sem atrasar o prazo final do projeto.
- B) O caminho crítico é a sequência de atividades de menor folga total.
- C) A folga livre representa o quanto a atividade pode atrasar sem prejudicar o início mais tarde de suas atividades sucessoras.
- D) A redução de uma unidade tempo na duração de uma atividade não crítica não influencia o prazo final do projeto.
- E) A folga livre não pode ser superior à folga total.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO



UFRJ