



102

CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 55/2015

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 **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**.

"Quem olha para fora sonha, quem olha para dentro desperta." *Carl Jung*

Cronograma Previsto - Prova Objetiva

Atividade	Início	Término
Publicação das provas objetivas - Internet	01/06/2015	
Publicação dos gabaritos preliminares das provas objetivas - Internet		

LÍNGUA PORTUGUESA**TEXTO 1****“O Engenheiro”**

1. A luz, o sol, o ar livre
2. envolvem o sonho do engenheiro.
3. O engenheiro sonha coisas claras:
4. superfícies, tênis, um copo de água.
5. O lápis, o esquadro, o papel;
6. o desenho, o projeto, o número:
7. o engenheiro pensa o mundo justo,
8. mundo que nenhum véu encobre.
9. (Em certas tardes nós subíamos
10. ao edifício. A cidade diária,
11. como um jornal que todos liam,
12. ganhava um pulmão de cimento e vidro).
13. A água, o vento, a claridade,
14. de um lado o rio, no alto as nuvens,
15. situavam na natureza o edifício
16. crescendo de suas forças simples.

(João Cabral de Melo Neto)

- 1) O texto 1, “O Engenheiro”, apresenta uma concepção sobre este ofício, a partir de sua simbolização. Nesse sentido, ao afirmar, no verso três da primeira estrofe, que “o engenheiro sonha coisas claras”, o texto demonstra, através de uma poesia lírica, a imagem deste profissional como alguém:
 - A) paradoxal, pois constrói-se na tensão entre a imaginação e a objetividade.
 - B) objetivo, pois consegue entender a vida por seu conhecimento pragmático.
 - C) poético, pois seria como um escritor de edifícios dentro do espaço urbano.
 - D) narrativo, pois, ao construir a sua obra, passa a contar a história da cidade.
 - E) superior, pois aponta para a preponderância da obra sobre a natureza.
- 2) O verso 7, na segunda estrofe, revela que “o engenheiro sonha o mundo justo”. Considere as alternativas a seguir e assinale a opção que indica relação de sinonímia com o termo justo, com base no contexto indicado:
 - A) imparcial.
 - B) ideal.
 - C) honesto.
 - D) exato.
 - E) estreito.
- 3) Na terceira estrofe, os versos 10, 11 e 12 afirmam: “a cidade diária, como um jornal que todos liam, ganhava um pulmão de cimento e vidro”. Leia as afirmativas a seguir e, depois, assinale a única alternativa que as julga com correção.

- I - Há o emprego de metáfora nos versos citados.
- II - Há o emprego de comparação nos versos citados.
- III - Há o emprego de prosopopeia nos versos citados.
- IV - Há o emprego de hipérbole nos versos citados.
- V - O termo “todos” refere-se, de modo anafórico, ao termo “nós”.
- VI - Dentro do contexto citado, é possível afirmar que o termo “nós” refere-se aos engenheiros, o que contrapõe o eu-lírico a esta profissão.
 - A) II, III, IV e V, somente.
 - B) II, IV, V e VI, somente.
 - C) I, III, V e VI, somente.
 - D) I, II, III e V, somente.
 - E) I, II, IV e VI, somente.

TEXTO 2

“Planejamento das Olimpíadas privilegia sustentabilidade” (Caio Luiz)

As Olimpíadas estão entre as maiores ações de nível logístico em tempos de paz no mundo. Calcula-se que 14 milhões de refeições serão servidas e 12 milhões de toneladas de resíduos serão geradas. Só para transporte haverá 1.500 ônibus e 23,5 milhões de litros de combustível gastos. O comitê será responsável pela operação dos jogos e os classifica como ocasião que permite avanços em processos de gestão inovadores.

“Não há flexibilidade para gerenciar o tempo, o preço e a qualidade dos eventos; portanto, o campo para testes de inovação tem enorme visibilidade”, analisou a gerente do comitê ao frisar as 5,6 mil horas de transmissão e a previsão de 4,8 bilhões de pessoas que devem assistir aos jogos. Para conseguir otimizar os processos e concretizar as ações com sustentabilidade dentro dos limites, Tânia citou o que definiu como princípio de *iceberg*.

Isto representa ir além da aparência de sustentável ao, primeiramente, proporcionar o exemplo interno de organização que reverbera nos parceiros e empresas contratadas para auxiliar nos serviços utilizados. “Quase 40% dos locais para os jogos estão prontos e parte deles foram pensados como infraestrutura desmontável para ser empregada em obras distintas ao fim dos eventos.”

Conforme dados do Comitê, aproximadamente 80% do material das construções serão reaproveitados. Transporte, alimentação, acessibilidade, energia, abastecimento de água e o descarte de resíduos foram planejados do começo ao fim da cadeia para que o impacto natural e no meio urbano do Rio de Janeiro seja amenizado.

(Trechos adaptados do texto publicado em 21/10/2014, às 16h02 na revista **Carta Capital: Inovação e Sustentabilidade**. Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/dialogos-capitais/planejamento-das-olimpiadas-privilegia-sustentabilidade-521.html>).

- 4) O principal argumento do texto 2 no que toca à sustentabilidade nos jogos olímpicos tem como base:
- o planejamento dos eventos e o impacto que este causará nos parceiros terceirizados, gerando possibilidades de reduzir os danos ambientais.
 - a construção de centros esportivos que funcionarão de modo sustentável durante o evento, ainda que sendo descartados posteriormente.
 - o privilégio da gestão econômica sobre os impactos ambientais, ainda que se considere a sua existência.
 - a falta de flexibilidade para planejar o evento, o que levaria às ações imediatistas, porém, sustentáveis, ainda que apenas durante os jogos.
 - A redução dos gastos com transportes e alimentos, o que geraria uma mentalidade sustentável nos parceiros e nos participantes.
- 5) Considere a afirmação “não há flexibilidade para gerenciar o tempo”. Em relação a ela, a afirmação “o tempo para gerenciamento não é flexível” estabelece uma relação de:
- antonímia.
 - citação.
 - paráfrase.
 - inversão semântica.
 - inversão por paródia.
- 6) Considere o trecho “Quase 40% dos locais para os jogos estão prontos e parte deles foram pensados como infraestrutura desmontável para ser empregada em obras distintas ao fim dos eventos.” Em relação à concordância verbal, julgue as sentenças abaixo e marque a única alternativa correta.
- Há erro em “parte deles foram pensados”.
 - Há erro em “quase 40% dos locais para os jogos estão prontos”.
 - Há erro em “como infraestrutura desmontável para **ser empregada** em obras distintas”
 - Não há erro nas sentenças indicadas.
- IV, apenas.
 - I e II, apenas.
 - I, apenas.
 - II, apenas.
 - II e III, apenas.

TEXTO 3

“Detalhes, detalhes” (Luís Fernando Veríssimo)

Como o Brasil, também deveríamos nos reavaliar e nos reinventar, e praticar, a intervalos, uma espécie de escafandrismo interior para descobrir o que somos.

Há momentos de grave introspecção em que um homem faz um inventário de si mesmo — seus sonhos, suas desilusões, suas possibilidades e onde, diabo, ele enfiou o chaveiro e o antiácido — e se faz perguntas. Valeu a pena? Devo continuar? Quem sou

eu, e por que estou falando sozinho? Dessa espécie de promontório filosófico ele avista o caminho que já percorreu e o caminho que ainda precisa andar ou, se tiver sorte e aparecer um táxi, rodar.

O Brasil já teve várias oportunidades de, por assim dizer, afastar-se de si mesmo, examinar-se, decidir o que precisava ser feito, ajustar a gola da camisa e ir em frente. Falam que os nossos partidos políticos não significam nada como se isso fosse um grande defeito, e é uma das nossas vantagens sobre países mais ortodoxos e sem graça. Ou seria uma vantagem se fosse aproveitada. Nada está preestabelecido na nossa política, não temos compromisso com nenhuma forma de coerência, podemos ir inventando nosso destino no caminho. Mas nosso distanciamento crítico raramente leva à sabedoria. Nossos momentos de introspecção geram curiosidades — um maluco que foge da Presidência, um atleta que é corrido da Presidência, um torneiro mecânico que sucede a um sociólogo como se fosse a coisa mais natural — sem um mínimo de lógica ou fidelidade a princípios rígidos ou até a preconceitos claros.

Como o Brasil, também deveríamos nos reavaliar e nos reinventar, e praticar, a intervalos, uma espécie de escafandrismo interior para descobrir o que somos, o que fizemos e deixamos de fazer, como continuar, como parar e como votar — mesmo sabendo que só uma pequena parte do nosso destino é decidida por nós e que o acaso e a natureza decidem o resto. E devemos nos consolar com o seguinte pensamento: só um detalhe nos separa da fortuna e da solução de todos os nossos problemas. Foi a mãe do Bill Gates que teve o Bill Gates, não a nossa. E você acertar todos os números de uma Sena acumulada menos um, esse um é o detalhe. Esse um decide o seu destino.

O detalhe é como o vidro de um aquário. Um vidro com poucos milímetros de espessura através do qual você vê claramente os peixes coloridos e as plantas exóticas do outro lado. Os milímetros do vidro do aquário separam dois mundos inteiramente diferentes. Só um detalhe parecido separa você de outra vida.

(Disponível em <http://oglobo.globo.com/opiniao/detalhes-detalhes-14060659?topico=verissimo>).

- 7) Em relação à tipologia textual, assinale a única alternativa que demonstra com correção a referente ao texto 3:
- narração.
 - dissertação.
 - injução.
 - predição.
 - descrição.

- 8) O texto 3 emprega o vocábulo **escafandrismo**, para referir-se a reflexões possíveis, voltadas para as ideias de sujeito e de país. Marque a alternativa correta que demonstra o vocábulo que possa substituir o termo assinalado no trecho “como o Brasil, também deveríamos nos reavaliar e nos reinventar, e praticar, a intervalos, uma espécie de **escafandrismo** interior”, de modo a manter a sua coerência.

- A) peremptório
B) debate
C) desafio
D) afogamento
E) escrutínio
- 9) Assinale entre as opções abaixo a única que **NÃO** apresenta erros de ortografia, de pontuação e de acentuação:
- A) Veríssimo, em sua cronica, defende à ideia de, que um mero detalhe, pode transformar às nossas vidas.
B) Veríssimo, em sua crônica, defende a ideia de que um mero detalhe pode transformar às nossas vidas.
C) Veríssimo, em sua cronica defende a ideia de que um mero detalhe pode transformar às nossas vidas.
D) Veríssimo, em sua crônica defende à ideia de que um mero detalhe, pode transformar as nossas vidas.
E) Veríssimo, em sua crônica, defende a ideia de que um mero detalhe pode transformar as nossas vidas.
- 10) Considere, no texto 3, a passagem “Mas nosso distanciamento crítico raramente leva à sabedoria”. Leia as proposições abaixo e assinale a única alternativa que as julga com correção.
- I - Semanticamente, o termo “mas” refere-se ao sentido de adição.
II - É possível substituir o termo “mas” por “contudo” e manter a coerência textual.
III - O termo “sabedoria” ocupa a função de agente da passiva na sentença destacada.
IV - O sujeito oculto da oração é “nós”.
V - Trata-se de uma oração coordenada sindética adversativa.
- A) I e III, apenas.
B) II, III e IV, apenas.
C) III, IV e V, apenas.
D) II e V, apenas.
E) II, IV e V, apenas.
- 11) Em uma obra de construção, realizada pela administração pública federal, cuja licitação foi executada sob a modalidade de execução indireta, o seguinte serviço “execução de 10% das fundações da edificação”, definido no cronograma físico-financeiro, está concluído pela contratada. Podemos afirmar que o regime desta obra é:
- A) empreitada por preço unitário.
B) tarefa.
C) empreitada por preço global.
D) técnica e preço.
E) contratação integrada.
- 12) Na celebração de uma alteração contratual, sob a luz da legislação vigente, deverá ser elaborada nova planilha orçamentária, considerando as modificações necessárias: aumento de quantitativos de serviços, acréscimo de serviços não contratuais, etc.. A administração deverá adotar, então, a seguinte providência:
- A) rever o critério de aceitabilidade de preços.
B) solicitar à contratada a elaboração da nova planilha orçamentária.
C) manter a planilha atualizada e divulgá-la na internet.
D) emissão de nova anotação de responsabilidade técnica.
E) fixar os novos preços unitários dos serviços não contratuais.
- 13) O BDI, a ser aplicado em um orçamento de uma obra de engenharia no município do Rio de Janeiro, deverá ser composto, no mínimo, das seguintes taxas:
- A) taxa de rateio da administração central, ISS, COFINS, IRPJ, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro.
B) taxa de rateio da administração central, ISS, COFINS, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro.
C) taxa de rateio da administração central, ISS, COFINS, IRPJ, CSLL, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro.
D) taxa de rateio da administração central, ISS, COFINS, IRPJ, CSLL, ICMS, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro.
E) taxa de rateio da administração central, ISS, COFINS, IRPJ, CSLL, ICMS, INSS, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro.
- 14) O parcelamento do objeto da licitação deverá ser efetivado na seguinte condição:
- A) para permitir compras de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto na alínea “a”, do inciso II do artigo 23 e para alienações, nos casos previstos na Lei 8.666, desde que não se refiram a parcelas de um mesmo serviço, compra ou alienação de maior vulto que possa ser realizada de uma só vez.
B) para permitir que um número maior de pequenas e médias empresas possam participar do certame, com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.
C) para permitir a execução de obras, serviços e compras nos casos de emergência ou de calamidade pública, quando caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares.

LEGISLAÇÃO

- 11) Em uma obra de construção, realizada pela administração pública federal, cuja licitação foi executada sob a modalidade de execução indireta, o seguinte serviço “execução de 10% das fundações da edificação”, definido no cronograma físico-financeiro, está concluído pela contratada. Podemos afirmar que o regime desta obra é:
- A) empreitada por preço unitário.
B) tarefa.
C) empreitada por preço global.
D) técnica e preço.
E) contratação integrada.

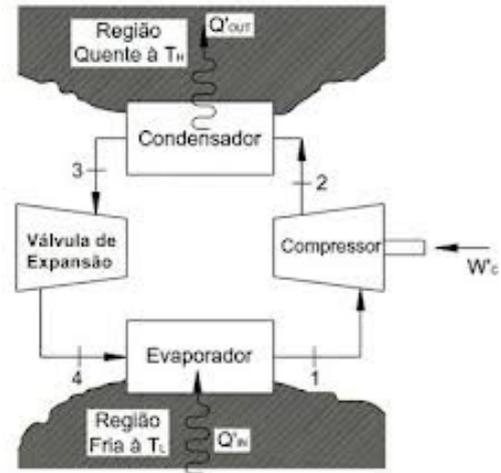
- D) para aquisição de materiais, equipamentos, ou gêneros que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo, vedada a preferência de marca, devendo a comprovação de exclusividade ser feita através de atestado fornecido pelo órgão de registro do comércio do local em que se realizaria a licitação ou a obra ou o serviço, pelo Sindicato, Federação ou Confederação Patronal, ou, ainda, pelas entidades equivalentes.
- E) quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários
- 15) Atendendo às resoluções constantes na Lei nº 8.666, assinale a documentação relacionada abaixo que já se mostra suficiente para a orçamentação de uma obra de engenharia.
- A) Projeto executivo.
B) Anteprojeto.
C) Projeto básico.
D) Estudo preliminar.
E) Estudo de viabilidade técnica.
- 16) Das circunstâncias descritas abaixo, indique aquela que **NÃO** é relacionada com a capacitação técnico profissional, em conformidade com o exigido na Lei de Licitações para a execução de obra de engenharia.
- 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. Assim, 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 embacem a participação na licitação.
D) 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.
E) 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.
- 17) A contratada, vencedora em um certame licitatório, não sendo especializada em determinados serviços que integram o contrato, repassou estes para uma empresa que detinha conhecimentos específicos. Este procedimento é atinente a qual tema da Lei 8.666 mencionado a seguir:
- A) subcontratação parcial do objeto.
B) recebimento do objeto.
C) alteração contratual por acordo das partes.
D) rescisão contratual.
E) alteração do regime de execução.
- 18) Na elaboração de um aditivo contratual, sob o regime de empreitada por preço unitário, se faz necessária a execução de serviços não contratuais. Diante disso, no que tange aos preços unitários dos serviços, devem ser seguidos os seguintes procedimentos:
- A) os novos serviços, quando tiverem seus preços unitários compostos com insumos não contratuais, deverão apresentar preços da data da entrega da proposta.
B) os novos serviços, quando tiverem seus preços unitários compostos com insumos não contratuais, deverão apresentar preços da data da entrega da proposta e preço unitário inferior ao preço de referência da administração pública.
C) os novos serviços, quando tiverem seus preços unitários compostos com insumos não contratuais, deverão apresentar preços da data da elaboração do aditivo.
D) os novos serviços, quando tiverem seus preços unitários compostos com insumos não contratuais, deverão apresentar preços da data da entrega da proposta, mantendo a diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência.
E) os novos serviços deverão ter seus preços unitários compostos com insumos contratuais, quando possível.
- 19) A alteração contratual de uma obra de engenharia licitada pela administração pública federal, sob regime de empreitada por preço unitário, gerou a necessidade de alteração de quantidades de determinados serviços, com acréscimos e supressões de quantidades. Indique a opção **NÃO** relacionada, nos termos da legislação em vigor, com a situação aqui descrita.
- A) O serviço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da administração pública.
B) 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.
C) Deverá ser mantida a proporcionalidade entre o preço global contratado e o preço global orçado pela administração pública.
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.

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 ao 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 ao 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

21) Considerando o esquema de refrigeração abaixo, podemos afirmar que no ponto 4 o fluido refrigerante se encontra no estado de:



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

22) Em um sistema de condicionamento de ar por expansão indireta, identifique dentre as variáveis de temperatura abaixo, aquela que influencia diretamente a temperatura de insuflamento do ar no ambiente a ser refrigerado.

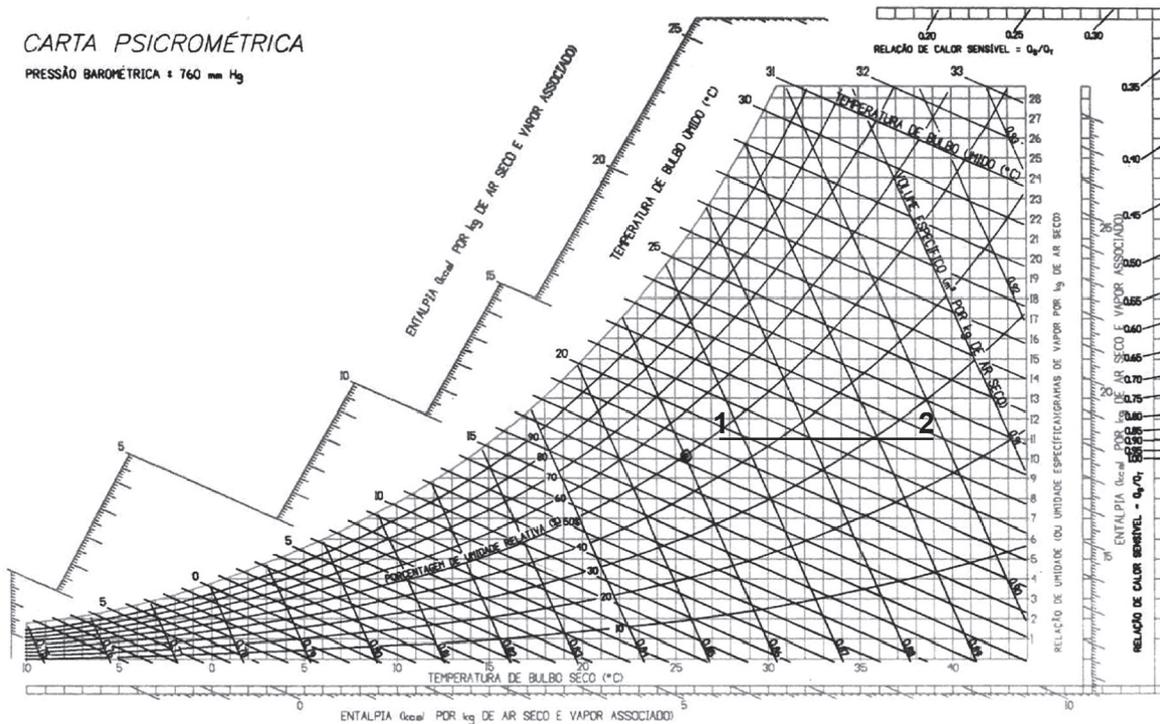
- A) Temperatura da água de condensação.
- B) Temperatura de evaporação do gás refrigerante.
- C) Vazão de água gelada na serpentina de resfriamento.
- D) Temperatura da entrada da água na serpentina de resfriamento.
- E) Diferencial de pressão da água no evaporador.

23) Em um sistema que necessite que o ambiente tenha a umidade controlada, caso ocorra uma variação na temperatura de insuflamento, identifique dentre as opções abaixo como esta poderá ser restabelecida.

- A) Damper de lâminas opostas.
- B) Damper corta fogo.
- C) Bomba de Calor.
- D) Bomba de água primária.
- E) Tanque de expansão de água gelada.

De acordo com o gráfico abaixo, responda as questões 24 e 25

24) Identifique qual o processo representado na Carta Psicrométrica abaixo no sentido 1 – 2.



- A) Umidificação sem aquecimento.
 - B) Aquecimento sensível.
 - C) Resfriamento sensível.
 - D) Desumidificação química.
 - E) Resfriamento e desumidificação.
- 25) Considerando a carta psicrométrica da questão A, assinale o parâmetro que permanece constante quando o processo passa do ponto 1 para o ponto 2.
- A) Temperatura de bulbo úmido.
 - B) Entalpia.
 - C) Temperatura de bulbo seco.
 - D) Temperatura de ponto de orvalho.
 - E) Umidade absoluta.
- 26) De acordo com a norma NBR 16401-3, assinale a classe mínima do filtro permitido, quando o ar exterior é admitido na sala que serve de plenum de mistura.
- A) F6
 - B) F4
 - C) G4
 - D) EPA
 - E) G1
- 27) Em ambientes em que o fator de calor sensível é próximo de 1, identifique qual dos sistemas abaixo seria o mais recomendado.
- A) Expansão direta com condensação a ar.
 - B) Expansão direta com condensação a água.
 - C) Expansão direta com condensação remota.
 - D) Expansão direta com ar acoplado.
 - E) Expansão indireta com condensação a ar.
- 28) De acordo com a norma NBR 16401-1, para se evitar ruídos e cavitação em bombas, identifique dentre as opções abaixo qual a faixa de velocidade da água recomendada na sucção das bombas.
- A) 2,4 a 3,6 m/s
 - B) 1,2 a 2,1 m/s
 - C) 1,5 a 3,5 m/s
 - D) 2,8 a 3,9 m/s
 - E) 3,5 a 4,2 m/s
- 29) Diante da crise hídrica atual e a necessidade de que as construções sejam sustentáveis, a reutilização das águas da edificação é um fator cada vez mais considerado nas diversas especialidades de projetos. Neste sentido, em uma edificação que utiliza um sistema de ar condicionado de expansão direta, o volume de água condensada em um condicionador é considerável.
- Baseado nos dados abaixo, identifique a vazão por hora de água condensada e assinale a opção correta.
- Dados:
- Mistura do ar – TBU = 25,5°C, TBS = 18,5°C, w = 10,9 g/kg, h = 53 kJ/kg.
- Saída do ar da serpentina – TBU = 14°C, TBS = 13°C, w = 8,9 g/kg, h = 37 kJ/kg.
- Vazão de ar – 17.500 m³/hr.

- A) 35 l/h
B) 17,5 l/h
C) 21 l/h
D) 42 l/h
E) 30l/h
- 30)** Identifique nas opções abaixo o que ocorre com a pressão de um sistema de ventilação quando se coloca dois ventiladores iguais em série.
A) A pressão se mantém constante e a vazão aumenta.
B) A pressão e a vazão aumentam.
C) A pressão e a vazão se mantêm constante.
D) A vazão diminui e a pressão aumenta.
E) A vazão se mantém constante e a pressão aumenta.
- 31)** Segundo a NBR 16.401-1, a classe de pressão de cada trecho de duto de ar condicionado deve ser indicada nos projetos, exceto nos trechos a montante das caixas VAV em sistema de vazão variável. Dessa forma, não havendo esta indicação nos projetos, a classe que deverá ser assumida é:
A) 125
B) 500
C) 300
D) 250
E) 750
- 32)** O aparelho utilizado para medir a velocidade de saída do ar das grelhas de uma instalação de ar condicionado é conhecido como:
A) pirômetro.
B) anemômetro.
C) acelerômetro.
D) tubo de Bourbon.
E) piesômetro.
- 33)** Considerando os tipos existentes de acionamento dos motores dos elevadores, podemos considerar correta, entre as afirmativas abaixo, aquela que se refere ao acionamento por corrente alternada com duas velocidades de frenagem.
A) Seu uso é recomendado para o maior número de partidas horárias.
B) Seu uso é recomendado para edifícios de grande porte com alta intensidade de tráfego.
C) Quanto maior o numero de partidas horárias do elevador, maior a possibilidade de se ter sobrecarga térmica sobre o motor.
D) Seu uso está restrito ao acionamento de equipamentos de transporte vertical de cargas.
E) Seu uso permite operar em condições ideais e em todas as velocidades.
- 34)** Em edifícios construídos, podemos afirmar que a solução permitida para o aproveitamento das máquinas de tração instaladas para modernização dos equipamentos de transporte vertical é:
A) utilizar motores de corrente alternada de uma velocidade.
B) utilizar motores de corrente alternada de duas velocidades.
C) instalar limitadores de velocidade nos motores.
D) substituir os motores geradores por conversores estáticos.
E) substituir os conversores estáticos por motores geradores.
- 35)** Segundo a NBR NM 207 – Elevadores Elétricos de Passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação), as dimensões mínimas para altura e largura, respectivamente, da entrada da casa de máquinas devem ser:
A) 1,80 m x 0,80 m
B) 2,30 m x 0,90 m
C) 2,00 m x 0,70 m
D) 2,00 m x 0,90 m
E) 2,20 m x 1,00 m
- 36)** Considerando a NBR NM 207 – Elevadores Elétricos de Passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação), assinale a afirmativa correta.
A) Para reproduzir forças horizontais que uma pessoa possa exercer, foram usados 300 N força estática e 1000 N força resultante do impacto.
B) Ocorrendo a queda livre do carro a partir do pavimento extremo inferior, a possibilidade do freio de segurança não atuar, antes que o para choque seja atingido, é considerada inaceitável.
C) Quando a velocidade do carro está inter-relacionada com a frequência elétrica da rede, até o momento da aplicação do freio do mecânico, é considerada que a velocidade não exceda 50% da velocidade nominal ou a velocidade fracionária correspondente.
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.
- 37)** Segundo NBR NM 207 – Elevadores Elétricos de Passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação), a utilização de cabos de compensação é recomendada quando a velocidade nominal exceder a:
A) 3,0 m/min
B) 2,5 m/min
C) 4,5 m/min
D) 2,0 m/min
E) 3,5 m/min
- 38)** De acordo com a NBR NM 207– Elevadores Elétricos de Passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação), o acionamento do freio de segurança deve ser:
A) mecânico.
B) elétrico.
C) manual.
D) hidráulico.
E) pneumático.
- 39)** A NBR NM 207– Elevadores Elétricos de Passageiros (Requisitos de segurança para cons-

trução e instalação), recomenda que o freio de segurança do carro deve ser do tipo progressivo instantâneo quando a velocidade nominal:

- A) não exceder 0,75m/s
- B) não exceder 1,0 m/s
- C) exceder 1,0 m/s
- D) exceder 1,3 m/s
- E) não exceder 0,5m/s

40) Dentre as opções abaixo, identifique o componente da casa de máquinas do elevador 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 pré-estabelecido.

- A) Cabo de comando.
- B) Limitador de velocidade.
- C) Guia.
- D) Contra-peso.
- E) Conversor.

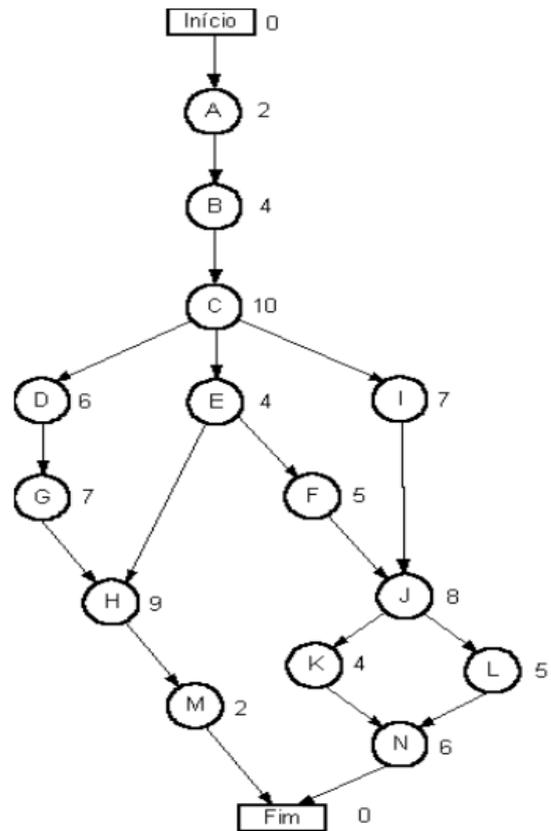
41) De acordo com a NBR 13994 – 2000, os elevadores deverão dispor um sistema de proteção e reabertura de portas simultâneas. Dentre as opções abaixo, identifique a alternativa correta para as alturas de instalação dos feixes de luzes.

- A) 30mm até 900mm com o mínimo de 16 feixes de luzes.
- B) 50mm até 1.200mm com o mínimo de 20 feixes de luzes.
- C) 50mm até 1.200mm com o mínimo de 16 feixes de luzes.
- D) 30mm até 1.200mm com o mínimo de 16 feixes de luzes.
- E) 40mm até 1.000mm com o mínimo de 10 feixes de luzes.

42) A NBR NM 207 – Elevadores Elétricos de Passageiros (Requisitos de segurança para construção e instalação) estabelece como item de segurança que a distância horizontal entre a soleira do carro e soleira do pavimento **NÃO** deve exceder a folga de:

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

Supondo que o serviço de instalação de um sistema de condicionamento de ar tenha o sequenciamento de suas atividades representado pelo diagrama de rede Atividade no Nó abaixo, responda as questões 43, 44 e 45:



43) A duração total do serviço é:

- A) 40
- B) 31
- C) 42
- D) 36
- E) 44

44) Dentre os caminhos de rede apresentados abaixo, identifique o conjunto de atividades que representa o caminho crítico do diagrama de rede.

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

45) Podemos afirmar que folga da atividade F é:

- A) 5
- B) 2
- C) 3
- D) 1
- E) 0

46) Considerando os índices de produtividade abaixo da mão de obra para instalação de dutos flexíveis isolados termicamente com lã de vidro, para ar condicionado com espessura 25 mm, dimensione a equipe necessária para executar 350m de dutos em 4 dias, considerando 8h a jornada efetiva de trabalho.

Índices:

Montador – 0,40 h

Ajudante – 0,50 h.

- A) 6 montadores de 4 ajudantes.
- B) 5 montadores e 6 ajudantes.
- C) 5 montadores e 5 ajudantes .
- D) 3 montadores e 4 ajudantes.
- E) 4 montadores e 3 ajudantes.

47) Assinale a afirmativa correta:

- A) A utilização das folgas entre as atividades permite um melhor nivelamento do histograma.
- B) O caminho crítico de um serviço/obra é representado pelo conjunto de atividades que têm a menor duração.
- C) Deve-se aprimorar a execução de atividades fora do caminho crítico para se ter uma maior eficiência do investimento de recursos.
- D) A folga total não representa quanto uma atividade pode atrasar sem impactar no prazo final do projeto.
- E) Em um diagrama de rede, as atividades consideradas como fantasma têm sua duração considerada no cálculo de duração do empreendimento.

48) A análise do valor agregado é uma técnica para avaliação do desempenho de empreendimentos, fornecendo, a partir da integração de dados reais de tempo e custo, resultados sobre a situação do empreendimento.

Utilizando esta técnica em um empreendimento orçado em R\$ 1.000.000,00 e um ano de duração, supondo que o gasto seja linear no tempo e considerando uma despesa de R\$ 250.000,00 por trimestre, identifique a afirmativa correta, conforme o caso relatado abaixo:

Identificamos que no fim do segundo trimestre os gastos reais foram R\$ 400.000,00, e que os ganhos físicos (valor agregado) no final do segundo trimestre, realizado pelas medições (em atividades / produtos materializados), tenham sido na ordem R\$ 300.000,00. Assim, podemos afirmar no que se refere ao prazo e custo da obra que:

- A) O empreendimento está de acordo com o prazo e custo planejado.
- B) O empreendimento está de acordo com prazo planejado e acima do custo planejado.
- C) O empreendimento está atrasado em relação ao prazo planejado e de acordo com o custo planejado.
- D) O empreendimento está atrasado e com suas despesas acima do planejado.
- E) O empreendimento está de acordo com prazo planejado e com seus custos abaixo do planejado.

49) Programas computacionais são ferramentas utilizadas para o planejamento e controle de empreendimentos. De acordo com a informação abaixo, considerando apenas serviços em dias úteis, podemos afirmar que:

LINHA	EDT	DESCRIÇÃO	PREDECESSORA
5	3	DUTOS	
6	3.1	MONTAGEM	
7	3.2	INSTALAÇÃO	6II+4 dias

- A) a atividade de instalação de dutos será iniciada 4 dias após o início do serviço de montagem.
- B) a atividade de instalação de dutos será iniciada 6 dias após o início da montagem e terminará após 4 dias.
- C) a atividade de instalação de dutos será iniciada 4 dias após o término do serviço de montagem.
- D) a atividade de instalação de dutos será iniciada 6 dias após o início da montagem.
- E) a atividade de instalação de dutos será iniciada 4 dias após o início da montagem e terminará após 6 dias.

50) Dentre os tipos usuais de gestão de manutenção predial/industrial, podemos afirmar que a estratégia de manutenção que adota a intervenção nos equipamentos através da medição da frequência inferior a um dia, identificada nos sensores de medição, é conhecida como:

- A) preventiva por monitoramento.
- B) preventiva por estado.
- C) preventiva por tempo.
- D) preventiva por condição.
- E) corretiva.

51) A estratégia de manutenção que utiliza a termografia 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 baseado na manutenibilidade.
- D) sistema de manutenção preditiva.
- E) sistema de manutenção baseado na confiabilidade.

- 52) Considerando os indicadores de classe mundial para manutenção, a relação entre o tempo total de operação de um conjunto de itens não reparáveis (HROP) e o número total de falhas identificadas nesses itens (NTMC), em período determinado, é denominado de:
- A) tempo médio para reparo.
 - B) tempo médio para falha.
 - C) tempo médio entre falhas.
 - D) disponibilidade de equipamentos.
 - E) confiabilidade de equipamentos.
- 53) Assinale a afirmativa correta:
- A) Confiabilidade é definida em função do tempo médio para reparos.
 - B) Tempo médio para reparo é representado pela sigla MBTF.
 - C) Disponibilidade de um equipamento corresponde ao somatório dos tempos em que o mesmo está em operação e em reparo.
 - D) Curva da banheira representa em dois períodos o ciclo de vida de um equipamento.
 - E) Manutenibilidade é a capacidade de um item ser mantido ou recolocado em condições de executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas e mediante procedimentos e meios prescritos.
- 54) O monitoramento do nível de vibração de componentes mecânicos de um equipamento é feito através do:
- A) escalímetro.
 - B) acelerômetro tipo piesométrico.
 - C) fotômetro.
 - D) espectrômetro.
 - E) peagômetros.
- 55) O responsável por compras de uma empresa de engenharia foi informado do aumento elevado do preço do aço. O profissional comunicou ao orçamentista tal fato, para que analisasse o impacto do aumento nas obras que estão sendo orçadas pela empresa. Assinale os documentos que o orçamentista deve estudar para dar seu parecer.
- A) Curvas ABC de serviços e insumos.
 - B) Orçamento sintético e curva ABC de serviços.
 - C) Orçamento analítico e curva ABC de insumos.
 - D) Orçamentos analítico e sintético.
 - E) Orçamento sintético e curva ABC de insumos.
- 56) Uma empresa de engenharia, em um contrato com a administração pública, teve suas máquinas de terraplenagem impossibilitadas de produzir por determinado período, ou seja, não puderam executar os serviços contratados, por situações motivadas pela administração. Os custos que a empresa deve solicitar como ressarcimento são:
- A) pneus, combustível, lubrificantes e energia elétrica.
 - B) serviços de oficina, seguros e impostos.
 - C) depreciação, juros e operador.
 - D) depreciação, juros, serviços de oficina, seguros, impostos e operador.
 - E) depreciação, juros, pneus, combustível, lubrificantes, energia elétrica e operador.
- 57) A fiscalização de uma obra pública nota a redução do quadro de pessoal da empresa contratada em algumas atividades. Identifique o documento que a fiscalização deve consultar para a tomada de decisões.
- A) Curva ABC de insumos.
 - B) Curva ABC de serviços.
 - C) Curva S.
 - D) Histograma de mão de obra.
 - E) Orçamento analítico.
- 58) Uma determinada obra está orçada em R\$ 12.000,00. A lucratividade que a empresa deseja obter é 10%. Os impostos na localidade perfazem o total de 7%. Marque a opção que expressa o preço de venda da citada obra.
- A) R\$ 14.040,00
 - B) R\$ 14.134,00
 - C) R\$ 14.124,00
 - D) R\$ 14.457,00
 - E) R\$ 14.188,00
- 59) Utilizando os dados da questão anterior (58), indique o percentual do BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) aplicado à obra mencionada.
- A) 20,48%
 - B) 17,00%
 - C) 17,78%
 - D) 17,70%
 - E) 18,23%
- 60) Das alternativas abaixo, aquela que **NÃO** se refere aos encargos sociais é a questão:
- A) O seguro contra acidente de trabalho é um percentual fixado em lei.
 - B) Há incidência cumulativa do percentual relativo às férias sobre o percentual correspondente ao aviso prévio.
 - C) Os dias de chuva não são trabalhados, mas são pagos, portanto, devem ser incluídos no cálculo dos encargos sociais.
 - D) O desconto dos feriados é calculado dividindo-se o número de horas relativas aos feriados do ano pelo número de horas úteis trabalhadas no ano.
 - E) A contribuição ao SECONCI – Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário é um percentual fixado em lei.



UFRJ