



EDITAL DE CONCURSO PARA EMPREGO  
PÚBLICO N° 1/2025



M0449009N

SANESUL – EMPRESA DE SANEAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL S.A.

# TÉCNICO EM MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA

NOME DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO

Nível

**TÉCNICO**

Turno

**MANHÃ**



**instituto  
aacp**

Fraudar ou tentar fraudar  
Concursos Públicos é Crime!  
Previsto no art. 311 - A do  
Código Penal

## Sobre o material recebido pelo candidato

- ✓ Além deste Caderno de Questões com **sessenta questões objetivas**, você receberá do fiscal de sala a Folha de Respostas.
- ✓ Confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição em todos os documentos entregues pelo fiscal. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o emprego público corresponde àquele para o qual você se inscreveu.
- ✓ O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno e na Folha de Respostas incorrerá na eliminação do candidato.

## Sobre o material a ser devolvido pelo candidato

- ✓ O único documento válido para avaliação é a Folha de Respostas.
- ✓ Na Folha de Respostas, preencha o campo destinado à assinatura. As respostas das questões objetivas devem ser preenchidas da seguinte maneira: ●
- ✓ Na Folha de Respostas, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta. Esse documento deve ser devolvido ao fiscal na saída, devidamente preenchido e assinado.

## Sobre a duração da prova e a permanência na sala

- ✓ O prazo de realização da prova é de 04 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- ✓ Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, não podendo, no entanto, levar o Caderno de Questões e nenhum tipo de anotação de suas respostas.
- ✓ O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões somente se aguardar em sala até o término do prazo de realização da prova estabelecido em Edital.
- ✓ Os três últimos candidatos só poderão retirar-se da sala juntos, após assinatura do Termo de Fechamento do Envelope de Retorno.

## Sobre a divulgação do Caderno de Questões e do Gabarito

- ✓ O Caderno de Questões e o Gabarito preliminar estarão disponíveis no site do **Instituto AACP** no endereço eletrônico **www.institutoaacp.org.br**, conforme previsto em Edital.

## Língua Portuguesa

### Atual cenário de chuvas intensas e fortes tempestades no país pode impactar sistema de saneamento básico

Estudo do Trata Brasil revela como as tempestades sobrecarregam os sistemas de água e esgotamento sanitário

Publicado em 16/01/2025

O Brasil enfrenta um cenário de chuvas intensas e fortes tempestades que estão afetando diversos estados. De acordo com o **Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)**, a previsão para o período de **13 a 20 de janeiro** aponta chuvas em quase todo o país. Além disso, o boletim agroclimático divulgado pelo INMET destaca que a interação entre a superfície dos oceanos e a atmosfera exerce um impacto nas condições climáticas, com fenômenos como o El Niño influenciando diretamente o tempo e o clima no país.

A **intensificação das mudanças climáticas representa uma ameaça crescente para o setor de saneamento no Brasil**, criando desafios significativos para a operação de sistemas de água e esgoto. Esses riscos climáticos agravam as desigualdades no acesso aos serviços básicos, especialmente em comunidades urbanas periféricas e áreas rurais. De acordo com um estudo do Instituto Trata Brasil, eventos extremos como tempestades, ondas de calor e secas afetam diretamente a infraestrutura básica.

Para os serviços de saneamento, **as tempestades podem sobrecarregar os sistemas de água, drenagem e de tratamento de esgoto**. Entenda quais os principais impactos:

#### Mananciais e Sistemas de Água

- **Aumento do acúmulo de sedimentos:** tempestades intensas e prolongadas podem aumentar a quantidade de sedimentos carregados para mananciais e reservatórios, reduzindo a capacidade de armazenamento e dificultando o tratamento de água.
- **Estação de tratamento de água (ETAS's):**
  - **Danos físicos às estruturas e impedimento do transporte de água:** tempestades podem causar danos significativos em ETA's, estruturas de pressurização, e afetar o transporte de água.
  - **Redução da eficiência do tratamento:** as ETA's podem receber fluxos de água acima da capacidade projetada durante tempestades, comprometendo a eficiência do tratamento.
  - **Interrupções de energia:** tempestades podem gerar interrupções, afetando o funcionamento das ETA's.

#### Sistema de Esgoto

- **Contaminação de águas superficiais:** tempestades intensas podem causar transbordo de canais sem redes de coleta e tratamento de esgoto, e consequente liberação de efluentes não tratados diretamente nos corpos hídricos.
- **Estação de tratamento de esgoto (ETE's):**
  - **Danos físicos às estruturas e impedimento do transporte de esgoto:** tempestades podem causar danos significativos em ETE's, elevatórias e linhas de recalque, dificultando o transporte de esgoto.
  - **Redução da eficiência do tratamento:** as ETE's podem receber fluxos de água acima da capacidade projetada durante tempestades, comprometendo a eficiência do tratamento.
  - **Interrupções de energia:** tempestades podem gerar interrupções, afetando o funcionamento de bombas e outros equipamentos das ETE's.

Para enfrentar os desafios impostos pelos riscos climáticos, **é essencial que tanto o poder público quanto as empresas de saneamento adotem estratégias de adaptação climática**. Ações como o fortalecimento da infraestrutura de captação e tratamento de água e esgoto, a modernização dos sistemas de monitoramento e controle de qualidade da água, e os investimentos em tecnologia, como o reuso, contribuem para a diversificação das fontes de água. Essas medidas são fundamentais para mitigar os impactos das mudanças climáticas na vida da população, especialmente nas regiões mais vulneráveis.

Adaptado de: <https://tratabrasil.org.br/chuvas-tempestades-impactar-sistema-saneamento/>. Acesso em: 30 jan. 2025.

**1**

**A partir da leitura e da compreensão do texto, é correto afirmar que um dos principais impactos das chuvas intensas e das tempestades no sistema de saneamento básico**

- (A) é o aumento do acúmulo de sedimentos nos mananciais e reservatórios, que dificulta o tratamento de água.
- (B) é a melhoria na eficiência das estações de tratamento de água e esgoto, por causa da água em abundância.
- (C) é a interrupção de energia nas estações de tratamento de água e esgoto, que aumenta a eficiência do sistema.
- (D) é o aumento da qualidade do esgoto tratado, porque amplia os serviços de drenagem ao testar os equipamentos de ETE's.
- (E) é a redução das secas no país, porque a chuva acaba chegando às regiões mais afetadas pela falta de água.

**2**

**No título “Atual cenário de chuvas intensas e fortes tempestades no país pode impactar sistema de saneamento básico”, o(s) termo(s)**

- (A) “intensas” e “fortes” indicam características de “chuvas”.
- (B) “atual” e “intensas” modificam o substantivo “cenário”.
- (C) “intensas” e “fortes” indicam características de “tempestade”.
- (D) “básico” classifica “sistema” como um serviço essencial.
- (E) “atual” modifica “cenário” e indica contemporaneidade.

**3**

**No título “Atual cenário de chuvas intensas e fortes tempestades no país pode impactar sistema de saneamento básico”, o verbo “pode” indica**

- (A) certeza, ao afirmar categoricamente o impacto das chuvas no saneamento.
- (B) incerteza, pois expressa a possibilidade de que o impacto aconteça.
- (C) obrigação, pois determina que o impacto das chuvas deve ocorrer.
- (D) ação determinada, ao recomendar que medidas sejam tomadas para evitar o impacto.
- (E) dúvida, ao expressar hesitação quanto à ocorrência inevitável do impacto.

**4**

**De acordo com a leitura e a interpretação do texto, é correto afirmar que uma medida recomendada para enfrentar os desafios impostos pelos riscos climáticos no sistema de saneamento é a**

- (A) modernização dos sistemas de tratamento de água e esgoto.
- (B) redução do investimento em infraestrutura de captação de água.
- (C) melhoria da eficiência do tratamento de esgoto nas áreas rurais.
- (D) construção de novos mananciais para garantir o abastecimento de água potável.
- (E) eliminação dos sistemas de drenagem para evitar acúmulo de água.

**5**

**No subtítulo do texto, em “Estudo do Trata Brasil revela como as tempestades sobrecarregam os sistemas de água e esgotamento sanitário”, o termo em destaque está no plural porque concorda com**

- (A) o sujeito “Estudo do Trata Brasil”.
- (B) o sujeito “Trata Brasil”.
- (C) o sujeito “as tempestades”.
- (D) o sujeito “os sistemas de água”.
- (E) o verbo anterior “revela”.

**6**

**Assinale a alternativa que apresenta uma frase com sentido semelhante ao expresso em “Aumento do acúmulo de sedimentos [...]”.**

- (A) Redução da concentração de partículas.
- (B) Crescimento da quantidade de resíduos.
- (C) Eliminação de impurezas nos reservatórios.
- (D) Diminuição do depósito de detritos.
- (E) Controle eficiente do material acumulado.

7

Uma das características de um texto informativo é a preocupação com a exatidão dos dados. Assinale a alternativa cujo trecho adaptado do texto melhor demonstra essa característica.

- (A) Para os serviços de saneamento, as tempestades podem sobrecarregar os sistemas de água, de drenagem e de tratamento de esgoto.
- (B) Algumas regiões enfrentam dificuldades no abastecimento de água durante as chuvas intensas em quase todo o país.
- (C) Em muitos locais, a infraestrutura de saneamento básico não é suficiente para atender à demanda.
- (D) Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia, a previsão para o período de 13 a 20 de janeiro aponta chuvas intensas no Sudeste do país.
- (E) As fortes tempestades costumam comprometer o funcionamento de estações de tratamento.

8

No trecho “[...] tempestades podem causar danos significativos em ETA’s, estruturas de pressurização, e afetar o transporte de água.”, o termo destacado pode ser substituído, sem alteração de sentido, por

- (A) porém.
- (B) bem como.
- (C) embora.
- (D) logo.
- (E) ainda que.

9

No trecho “Essas medidas são fundamentais para mitigar os impactos das mudanças climáticas na vida da população, especialmente nas regiões mais vulneráveis.”, a palavra em destaque expressa intensificação do termo “vulneráveis”. Assinale a alternativa que apresenta uma frase na qual o sentido do “mais” NÃO seja de intensificação.

- (A) Ele ficou mais preocupado depois da conversa com o perito.
- (B) A situação se agravou mais do que esperávamos, causando grandes prejuízos.
- (C) Coube-nos, na divisão da herança, a casa mais o carro.
- (D) O evento ficou mais interessante com a presença de convidados internacionais.
- (E) As crianças estão mais felizes com a nova brinquedoteca.

10

Em “[...] tempestades intensas podem causar transbordo de canais sem redes de coleta e tratamento de esgoto, e consequente liberação de efluentes não tratados diretamente nos corpos hídricos.”,

- (A) “transbordo” é o verbo “transbordar” conjugado, como em “eu transbordo de alegria”.
- (B) “consequente” pode receber acento circunflexo, por ser uma paroxítona: “consequênte”.
- (C) “efluentes” está grafado de forma incorreta sem acento gráfico.
- (D) o “-m”, em “podem”, é marcação de plural.
- (E) “liberação” é a forma errada de grafar “liberassão”.

11

Considerando vocábulos do texto, assinale a alternativa na qual a retirada do acento gráfico da palavra NÃO configura desvio gramatical, ainda que ocorra alteração de sentido.

- (A) Acumulo.
- (B) Interrupções.
- (C) Cenário.
- (D) Climáticas.
- (E) Hídricas.

12

Quanto à norma-padrão da língua e à indicação de crase, assinale a alternativa que apresenta uma reescrita INCORRETA da expressão destacada em “Danos físicos às estruturas [...]”.

- (A) Danos físicos às estações de tratamento.
- (B) Danos físicos a equipamentos.
- (C) Danos físicos ao saneamento.
- (D) Danos físicos à estrutura.
- (E) Danos físicos à instalações.

13

No seguinte excerto adaptado do texto, “É essencial que tanto o poder público quanto as empresas de saneamento adotem estratégias de adaptação climática para enfrentar os desafios impostos pelas ameaças ambientais.”, o trecho em destaque expressa

- (A) finalidade.
- (B) comparação.
- (C) concessão.
- (D) condição.
- (E) conformidade.

14

Considerando o sentido do seguinte excerto, adaptado do texto, “Há ameaças crescentes representadas pelas tempestades intensas, que sobrecarregam os sistemas de saneamento e exigem estratégias de adaptação climática para mitigar seus impactos”, assinale a alternativa na qual a substituição do(s) termo(s) em destaque, proposta entre parênteses, está de acordo com a norma-padrão da língua quanto à concordância verbal.

- (A) “Há (Existem) ameaças crescentes representadas [...]”.
- (B) “Há (Haviam) ameaças crescentes representadas [...]”.
- (C) “[...] que sobrecarregam (sobrecarrega) os sistemas de saneamento [...]”.
- (D) “[...] e exigem estratégias (exige estratégia) de adaptação climática [...]”.
- (E) “[...] e exigem estratégias (exigiria estratégia) de adaptação climática [...]”.

15

No texto, as seguintes expressões indicam impactos negativos causados pelas chuvas intensas no sistema de saneamento básico, EXCETO

- (A) danos físicos às estruturas.
- (B) transbordo de canais sem redes de coleta.
- (C) interrupções de energia.
- (D) diversificação das fontes de água.
- (E) redução da eficiência do tratamento.

## Informática

16

Em um documento do LibreOffice Writer 7, em português, para alterar o espaçamento entre linhas de um parágrafo para o valor duplo (2,0), o usuário deve realizar qual das seguintes operações?

(Obs.: o caractere “+” foi utilizado apenas para interpretação.)

- (A) Acessar o menu Formatar, selecionar Parágrafo, ir até a aba Recuos e Espaçamento e, no campo Espaçamento entre linhas, escolher a opção Duplo.
- (B) Selecionar o parágrafo, clicar com o botão direito do mouse e, no menu de contexto, escolher a opção Estilo de Linha, definindo o espaçamento para 2,0.
- (C) Utilizar o atalho Alt+3, que converte automaticamente o espaçamento do parágrafo selecionado para duplo.
- (D) No menu Exibir, ativar a régua e arrastar o marcador de espaçamento até que a visualização indique um espaçamento equivalente a 2,0.
- (E) Acessar o menu Inserir e selecionar a ferramenta Quebra de Linha, aplicando-a sobre o parágrafo para aumentar o espaçamento.

17

Sobre os procedimentos recomendados para a pesquisa na web, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Os motores de busca utilizam algoritmos para indexar e recuperar informações com base em palavras-chave.
- (B) A avaliação da autoridade da fonte, considerando o autor e a data de publicação, contribui para a confiabilidade dos resultados.
- (C) A verificação da atualização do conteúdo é irrelevante para determinar a confiabilidade das informações encontradas.
- (D) Utilizar operadores lógicos e variar os termos de busca podem refinar os resultados e melhorar a precisão da pesquisa.
- (E) Comparar informações entre diferentes fontes ajuda a identificar dados mais consistentes e confiáveis.

**18**

Um usuário que deseja proteger seus dados pessoais e evitar riscos de ataques virtuais ao navegar na internet deve adotar boas práticas de segurança digital para manter seus dados seguros. Nesse contexto, assinale a alternativa que apresenta uma prática de segurança adequada.

- (A) Compartilhar senhas com pessoas de confiança para facilitar o acesso em caso de esquecimento.
- (B) Utilizar senhas simples e repetidas em diversas contas para memorizá-las facilmente.
- (C) Manter o sistema operacional e os softwares atualizados para corrigir vulnerabilidades.
- (D) Desativar as funções de antivírus e firewall para aumentar a velocidade do computador.
- (E) Ignorar notificações de atualização de segurança, pois geralmente causam instabilidade no sistema.

**19**

A respeito das funcionalidades dos visualizadores de imagem, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Os visualizadores de imagem permitem ampliar e reduzir o tamanho das imagens para facilitar a visualização de detalhes.
- ( ) A função de rotação da imagem não está disponível na maioria dos visualizadores de imagem.
- ( ) A visualização em tela cheia é uma funcionalidade encontrada na maioria dos visualizadores de imagem.
- ( ) Todos os visualizadores de imagem oferecem ferramentas para editar imagens, como ajuste de cores e aplicação de efeitos.

- (A) V – F – V – F.
- (B) V – V – V – F.
- (C) F – F – V – F.
- (D) V – F – F – F.
- (E) V – F – V – V.

**20**

Um usuário do Windows 11 precisa acessar as configurações do sistema para ajustar as preferências do dispositivo. Qual das seguintes alternativas apresenta o procedimento correto para realizar essa ação?

(Obs.: o caractere “+” foi utilizado apenas para interpretação.)

- (A) Abrir o Explorador de Arquivos e navegar até a pasta Configurações.
- (B) Pressionar a combinação de teclas Ctrl + I.
- (C) Clicar com o botão direito na barra de tarefas e selecionar Configurações.
- (D) Pressionar a combinação de teclas Windows + I.
- (E) Clicar com o botão direito no ícone do navegador e selecionar Configurações.

**21**

Sobre as funcionalidades básicas do Excel 365, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) No Excel 365, é possível utilizar fórmulas para realizar cálculos automaticamente nas células.
- ( ) O recurso de preenchimento automático permite estender uma sequência de dados para células adjacentes.
- ( ) Uma planilha no Excel 365 não pode conter mais de uma aba de trabalho.
- ( ) O Excel 365 possibilita a formatação de células para modificar a exibição de números, datas e textos.

- (A) V – V – F – V.
- (B) V – F – V – V.
- (C) F – V – F – V.
- (D) V – V – V – F.
- (E) V – F – F – V.

**22**

**Qual é a função principal de uma unidade central de processamento (Central Processing Unit – CPU) em um computador?**

- (A) Armazenar dados permanentemente para acesso futuro.
- (B) Controlar o fluxo de energia elétrica no computador.
- (C) Gerenciar a exibição de imagens na tela do monitor.
- (D) Conectar o computador à internet por meio de cabos ou wi-fi.
- (E) Executar instruções e processar dados para realizar operações.

**23**

**Um técnico da Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul (Sanesul) utiliza um computador para registrar dados de inspeções de redes de água e esgoto. Recentemente, ele percebeu que o computador está lento e exibe pop-ups com anúncios indesejados. Assinale a alternativa que apresenta a ação mais adequada que o técnico deve realizar para resolver esse problema.**

- (A) Desinstalar o navegador de internet e instalar um novo.
- (B) Executar uma verificação completa do sistema usando um antivírus instalado.
- (C) Formatar o computador e reinstalar o sistema operacional.
- (D) Ignorar os pop-ups, pois eles não afetam o funcionamento do computador.
- (E) Desconectar o computador da internet para evitar mais pop-ups.

**24**

**Um técnico da Sanesul está elaborando um relatório no Word 365 (em português) e precisa incluir fotografias de instalações de tratamento de água, ajustando o texto para que envolva as imagens. Para configurar o layout das imagens, permitindo que o texto fique ao redor delas, o técnico deve**

**(Obs.: O caractere “+” foi utilizado apenas para interpretação.)**

- (A) inserir a imagem, clicar duas vezes sobre ela, selecionar Ferramentas de Desenho e escolher a opção Nova Quebra de Seção.
- (B) inserir a imagem e aplicar uma tabela de uma coluna, pois essa é a única forma de o texto contornar figuras.
- (C) inserir a imagem, clicar na guia Exibir e ativar o modo Estrutura de Tópicos para ver a disposição do texto ao redor das figuras.
- (D) inserir a imagem, pressionar Ctrl+Enter para criar uma nova página, garantindo que o texto e a imagem fiquem juntos.
- (E) inserir a imagem, clicar na guia Formato de Imagem, clicar em Quebra de Texto Automática e selecionar Através do texto.

**25**

**Um técnico da Sanesul precisa encontrar, na internet, dados confiáveis sobre níveis de tratamento de água em diferentes regiões do país. Ele pretende usar um mecanismo de busca para localizar relatórios e artigos de fontes seguras. Qual dos seguintes procedimentos contribui para que essa pesquisa seja realizada de forma mais adequada?**

- (A) Utilizar apenas páginas de redes sociais para obter informações, pois apresentam dados atualizados e oficiais.
- (B) Inserir o termo pesquisado entre aspas para localizar resultados exatos e incluir o nome da instituição responsável pelo estudo.
- (C) Executar a pesquisa em sites que não disponibilizam contato do autor ou data de publicação, pois não sofrem interferências externas.
- (D) Evitar a utilização de sinais e operadores de busca para não restringir o número de resultados possíveis.
- (E) Desconsiderar as páginas que oferecem versão em PDF dos relatórios, pois esses formatos não costumam ter referências precisas.

## Conhecimentos Gerais

26

É formado por fatores bióticos e abióticos, que estão inter-relacionados em um sistema aberto, caracterizado pelo fluxo de entrada e saída de matéria e energia.

Essa é a definição de

- (A) comensalismo.
- (B) ecossistema.
- (C) eutrofização.
- (D) comunidade.
- (E) nicho ecológico.

27

Um funcionário da Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul (Sanesul) foi designado para avaliar a eficiência dos processos aplicados em uma estação de tratamento. Durante sua rotina, ele monitora etapas como decantação, ozonização, oxidação e eletrocoagulação, que são fundamentais para garantir a qualidade do tratamento realizado.

Com base na atividade desempenhada por esse funcionário, em qual tipo de tratamento são utilizados esses processos?

- (A) Tratamento de águas pluviais contaminadas por resíduos hospitalares.
- (B) Tratamento de efluentes.
- (C) Tratamento de pacientes contaminados por doenças de transmissão hídrica.
- (D) Tratamento de resíduos sólidos para aterro sanitário.
- (E) Tratamento de lixo hospitalar.

28

Em um sistema de abastecimento de água, a principal função do Sistema de Tratamento de Água (ETA) é

- (A) reutilizar água para irrigação.
- (B) armazenar água para uso futuro.
- (C) filtrar e purificar a água para torná-la potável.
- (D) distribuir água para as residências.
- (E) monitorar os patógenos presentes nas tubulações.

29

O acesso à água potável é um componente fundamental do saneamento básico. Qual das seguintes alternativas apresenta uma consequência direta da falta de acesso à água potável?

- (A) Aumento da necessidade de importação de alimentos devido à escassez de água para irrigação.
- (B) Melhora na qualidade do sono da população.
- (C) Redução da incidência de doenças respiratórias.
- (D) Equilíbrio das taxas de natalidade e mortalidade.
- (E) Aumento da mortalidade infantil devido a doenças diarreicas.

30

A respeito da relação entre saneamento básico e meio ambiente, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Tratamento de esgoto.
2. Coleta de lixo.
3. Abastecimento de água potável.
4. Sistema de drenagem de águas pluviais.
5. Destinação correta de resíduos sólidos.

- ( ) Previne enchentes e alagamentos, controlando o fluxo de águas da chuva.
- ( ) Impede a contaminação dos corpos d'água, removendo impurezas antes do descarte.
- ( ) Garante o fornecimento de água limpa e segura para consumo humano.
- ( ) Reduz impactos ambientais e evita a proliferação de vetores de doenças ao descartar resíduos de forma adequada.
- ( ) Minimiza os impactos ambientais e a proliferação de doenças, tratando e descartando de maneira adequada o lixo produzido pela sociedade.

- (A) 4 – 1 – 3 – 5 – 2.
- (B) 1 – 4 – 2 – 3 – 5.
- (C) 5 – 3 – 4 – 2 – 1.
- (D) 3 – 2 – 1 – 5 – 4.
- (E) 2 – 5 – 3 – 1 – 4.

**31**

A cólera é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Vibrio cholerae*, transmitida principalmente pelo consumo de água ou alimentos contaminados. A incidência da doença está diretamente relacionada às condições de saneamento básico e à qualidade da água disponível para a população. Considerando medidas eficazes para a prevenção da cólera no contexto do saneamento e do meio ambiente, assinale a alternativa que apresenta uma ação correta para reduzir o risco de contaminação e disseminação da doença.

- (A) Adotar medidas que foquem a higiene pessoal, garantindo que a população tenha acesso a sabonetes e desinfetantes.
- (B) Incentivar o uso de fontes naturais de água, desde que apresentem aparência limpa e estejam localizadas longe de áreas urbanas.
- (C) Adotar estratégias que melhorem a infraestrutura sanitária e o acesso a serviços de tratamento e distribuição de água potável.
- (D) Implementar medidas emergenciais, como a distribuição de antibióticos em massa, para reduzir rapidamente os casos da doença.
- (E) Ações educativas em unidades de saúde e escolas, que dispensam investimentos em saneamento e tratamento de água, sendo suficientes para a prevenção da doença.

**32**

O texto do artigo terceiro da Lei nº 9.984/2000 refere a criação da ANA, sigla que significa

- (A) Agência Nacional de Administração de Águas Continentais e Urbanas.
- (B) Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.
- (C) Agência Nacional de Águas Continentais e Costeiras.
- (D) Agência Nacional de Saneamento e Esgoto Urbano.
- (E) Agência de Normatização de Águas Costeiras.

**33**

Considerando o conceito de Saneamento Básico de acordo com a ANA, assinale a alternativa que apresenta o conjunto de serviços públicos presente nesse conceito.

- (A) Abastecimento de água potável, esgoto sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
- (B) Distribuição de água potável e esgoto sanitário, controle de fauna urbana, manejo de resíduos sólidos, reciclagem, manejo de águas urbanas, continentais e costeiras.
- (C) Manejo de fauna urbana, abastecimento de água potável, manejo de resíduos sólidos, reciclagem e tratamento de águas continentais e costeiras.
- (D) Coleta e tratamento de esgoto sanitário, distribuição de água, controle de doenças infecciosas, manejo de resíduos sólidos e hospitalares, controle de fauna urbana.
- (E) Manejo de resíduos sólidos, limpeza urbana, drenagem de águas costeiras, controle de fauna urbana e doenças infecciosas.

**34**

Tendo em vista o ciclo da água, assinale a alternativa que apresenta corretamente os estados físicos da água no ambiente natural.

- (A) Líquido, gasoso e plasma.
- (B) Condensado, líquido, vapor e plasma.
- (C) Sublimado, fundido e sólido.
- (D) Sublimado, plasma e líquido.
- (E) Líquido, sólido e gasoso.

**35**

Um funcionário que apresenta sintomas como diarreia intensa, febre e mal-estar é recebido na enfermaria da Sanesul. O colaborador relata que, nos últimos dias, consumiu água de uma nascente de rio de origem desconhecida, sem tratamento adequado. Após uma avaliação inicial, suspeita-se que ele possa ter contraído uma doença de transmissão hídrica e esse colaborador é encaminhado para atendimento médico especializado.

Com base nos conhecimentos sobre doenças de transmissão hídrica, assinale a alternativa que apresenta apenas doenças que podem ser transmitidas pelo consumo de água contaminada.

- (A) Gastroenterite, hanseníase e fibromialgia.
- (B) Amebíase, dengue e fibrose cística.
- (C) Leptospirose, malária e sífilis.
- (D) Giardíase, febre tifoide e hepatite A.
- (E) Cisticercose, H1N1 e cólera.

## Conhecimentos Específicos

36

Na operação de máquinas e equipamentos, a manutenção pode ser necessária devido à fadiga do material construtivo de alguma peça ou componente mecânico. Como exemplo, tem-se o eixo rotativo que conecta um conjunto motor (elétrico ou à combustão) e uma bomba hidráulica. Em relação à fadiga, assinale a alternativa correta.

- (A) A tração e a compressão repetitiva e acima do limite de resistência do material resultam em fadiga.
- (B) A fadiga é uma falha mecânica e independe da formação e propagação de trincas.
- (C) A torção repetitiva e acima do limite de resistência do material resulta em fadiga.
- (D) Esforço ou carregamento mecânico em uma única direção não resulta em fadiga.
- (E) A fadiga é um fenômeno relacionado com a teoria das falhas, de um material e/ou peça.

37

O micrômetro é um instrumento de medição utilizado para medir grandezas dimensionais, tais como comprimento, diâmetro, espessura e outros. A respeito da prática recomendada para utilização e manutenção de micrômetros, assinale a alternativa correta.

- (A) É mais difícil medir com um micrômetro se o arco for fixado em dispositivo independente.
- (B) O fuso do micrômetro deve ser cuidadosamente girado pela ação da catraca ou acoplamento de fricção.
- (C) O fuso do micrômetro deve movimentar-se com folga e sem interferência; interferências indicam um fuso empenado.
- (D) O fuso do micrômetro deve movimentar-se suavemente em seu curso; recomenda-se efetuar uma pequena lubrificação com um óleo grosso de alta qualidade.
- (E) A leitura do micrômetro deve ser calibrada com um conjunto de padrões de dimensões quaisquer.

38

Uma empresa é responsável pela manutenção de equipamentos em uma unidade ETA/ETE – Estação de Tratamento de Água e Esgoto, visando cumprir as disposições legais e recomendações estabelecidas em normas técnicas. Quanto às recomendações para instalação e manutenção de bombas hidráulicas, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Manutenção Preventiva.
2. Manutenção Corretiva.

- ( ) Inspeção periódica dos selos mecânicos.
- ( ) Substituição de peças dentro da sua vida útil.
- ( ) Lubrificação adequada dos rolamentos.
- ( ) Realização de teste de desempenho da bomba.
- ( ) Realização de reparo elétrico no controle da rotação.
- ( ) Verificação da existência de vazamentos excessivos.

- (A) 1 – 1 – 1 – 2 – 2 – 2.
- (B) 1 – 2 – 1 – 2 – 1 – 2.
- (C) 1 – 2 – 1 – 2 – 2 – 1.
- (D) 1 – 2 – 1 – 1 – 2 – 2.
- (E) 2 – 1 – 2 – 1 – 2 – 1.

39

A manutenção industrial pode ser definida como o conjunto de ações que permitem manter ou controlar o estado original de funcionamento de um equipamento ou bem. De maneira geral, a manutenção tem diversos objetivos. Entre eles, estão, EXCETO

- (A) reduzir os custos de manutenção.
- (B) manter equipamentos e máquinas em condições de pleno funcionamento.
- (C) prevenir prováveis falhas e quebras dos elementos componentes das máquinas.
- (D) realizar o máximo de intervenções possível, para evitar a parada de equipamentos.
- (E) otimizar os processos de manutenção, operação e segurança das máquinas e equipamentos.

**40**

A manutenção é um processo de melhoria contínua. A manutenção corretiva pode ser realizada de maneira emergencial (não planejada, por exemplo: defeito ou falha) ou programada (planejada, por exemplo: desempenho diferente do esperado/planejado). Nesse contexto, sobre as características da manutenção corretiva (não planejada), é correto afirmar que

- (A) não tem implicações de produtividade.
- (B) requer serviço de técnicos comuns.
- (C) conta sempre com pessoal técnico disponível.
- (D) pode aguardar a disponibilidade de peças.
- (E) é pouco eficaz, pois age para reparar um defeito inesperado.

**41**

A manutenção preventiva consiste no conjunto de procedimentos e ações antecipadas que visam manter a máquina em funcionamento. Nesse sentido, assinale a alternativa que NÃO apresenta um exemplo de manutenção preventiva em sistemas de saneamento.

- (A) Coleta e queima de biogás.
- (B) Remoção de areia dos desaeradores.
- (C) Remoção periódica de lodo no reator UASB.
- (D) Retirada da espuma acumulada no tanque séptico.
- (E) Limpeza das grades responsáveis pela remoção de sólidos grosseiros.

**42**

Em sistemas de saneamento, existem diversos circuitos e comandos elétricos, os quais são elementos importantes no projeto básico elétrico e de automação. Os requisitos de segurança do trabalho estabelecidos em normas regulamentadoras e normas técnicas devem ser conhecidos e utilizados na operação desses sistemas. Em relação a esse assunto, assinale a alternativa correta.

- (A) Circuitos elétricos com finalidades similares (exemplo: comando e controle) devem ser identificados separadamente, mas podem ser instalados juntos.
- (B) Circuitos elétricos com finalidades similares (exemplo: comunicação e sinalização) podem ser identificados separadamente, mas devem ser instalados juntos.
- (C) A montagem, a operação e a manutenção de instalações elétricas devem observar as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.
- (D) Projetos de baixa tensão devem prever condições para a adoção de aterramento temporário.
- (E) O projeto de instalações elétricas deve considerar o espaço seguro unicamente quanto a influências externas.

43

O uso racional da água e da energia no setor produtivo é um requisito indispensável para o desenvolvimento econômico e social no mundo contemporâneo. Além da sustentabilidade ambiental, água e energia são insumos cada vez mais escassos. O setor de saneamento, que engloba a indústria de produção de água potável, é, talvez, o mais estratégico no que diz respeito ao uso conjunto de água e energia. O bombeamento de água requer acionamento do eixo e do rotor (coração da bomba hidráulica) por um motor elétrico, mais frequentemente, além de por motor à combustão ou por acionamento manual ou pela ação do vento.

Sobre motores elétricos de indução trifásicos para aplicação geral, preencha as lacunas e assinale a alternativa correta.

De acordo com a norma técnica, esses motores devem, \_\_\_\_\_, ser capazes de suportar durante 15s, sem \_\_\_\_\_ brusca de rotação (sob aumento gradual do conjugado), um excesso de conjugado de no mínimo 60% do seu \_\_\_\_\_ nominal, sob \_\_\_\_\_ nominais.

- (A) seu regime e construção / parada ou mudança / tensão e frequência
- (B) seu regime e construção / tensão e frequência / parada ou mudança
- (C) sua parada ou mudança / tensão e frequência / seu regime e construção
- (D) sua parada ou mudança / seu regime e construção / tensão e frequência
- (E) sua tensão e frequência / seu regime e construção / parada ou mudança

44

Na cidade de Bogotá, na Colômbia, a WEG foi selecionada para um importante projeto de saneamento que irá beneficiar mais de 7 milhões de pessoas com a melhoria da qualidade da água. Para tratar 70% da água da região, um dos principais fornecedores mundiais de bombas, válvulas e sistemas relacionados optou por utilizar os motores elétricos WEG, que serão responsáveis pelo acionamento das bombas hidráulicas centrífugas do projeto. A coleta dos efluentes será realizada pela nova estrutura, construída com um poço de 70 metros de profundidade, que irá bombear cerca de 39 litros por segundo até a estação de tratamento, onde será realizado o tratamento das águas residuais. Estima-se que, com esse processo, cerca de 800 toneladas de resíduos poluentes deixarão de ser lançados diariamente no rio, o que irá promover diversos benefícios ambientais e sociais.

A respeito dos requisitos técnicos para motores elétricos de indução trifásicos, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Os motores de indução devem ser fornecidos com um terminal de aterramento ou outro dispositivo para permitir a conexão de um condutor de proteção ou um condutor de aterramento.
- ( ) No caso de motores com tensões nominais maiores que 50 V, porém não excedendo 1000 V, o terminal para o condutor de aterramento deve estar localizado na proximidade dos terminais dos condutores de linha, no interior da caixa de ligações, quando existente.
- ( ) Os motores com tensão nominal superior a 1000 V devem ter um terminal de aterramento na carcaça e, adicionalmente, um meio de conexão no interior da caixa de ligações para a blindagem condutora do cabo, quando existente.
- ( ) O terminal de aterramento deve ser projetado para assegurar uma boa conexão com o condutor de aterramento, sem qualquer dano ao condutor ou ao terminal. As partes condutoras acessíveis não energizadas devem ser conectadas umas às outras e ao terminal de aterramento por uma ligação elétrica.
- ( ) Quando um terminal de aterramento é colocado na caixa de ligações, propõe-se que o condutor de aterramento seja do mesmo metal que os condutores de linha.

- (A) V – V – V – F – F.
- (B) V – F – V – F – V.
- (C) F – V – F – V – F.
- (D) V – V – V – V – V.
- (E) F – F – F – F – F.

**45**

Os motores elétricos de indução trifásicos são utilizados em diversos setores industriais, incluindo instalações de bombeamento e saneamento. Quanto à construção de seus rotores, são classificados em rotor de gaiola (de esquilo) ou bobinado. A inspeção para verificação de seu desempenho deve incluir ensaios a serem realizados no motor elétrico, e, para motores elétricos trifásicos, existe recomendação para a diferença de potencial (ou tensão) em normas técnicas. Dessa forma, uma das tensões nominais dos motores trifásicos recomendada é

- (A) 110 V.
- (B) 127 V.
- (C) 220 V.
- (D) 360 V.
- (E) 480 V.

**46**

A maneira como as peças de máquinas e equipamentos mecânicos são fixadas ou unidas entre si é parte da capacitação para desmontagem, identificação de defeitos e realização de manutenção. Nesse contexto, assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, um elemento de fixação móvel e outro permanente.

- (A) Rebite e cupilha.
- (B) Parafuso e arruela.
- (C) Porca e solda.
- (D) Solda e rebite.
- (E) Pino e cavilha.

**47**

Um profissional técnico é responsável por acompanhar o funcionamento de máquinas e equipamentos de uma estação elevatória de esgoto e realizar atividades de manutenção (corretiva, preventiva e preditiva). Foi identificada, durante uma inspeção no local, uma situação frequente em que um rolamento se encontra folgado em sua sede ou mancal. O profissional sugeriu realizar um processo de fixação anaeróbica, que é uma boa solução para uma situação dessa natureza, pois o produto líquido preenche por completo as folgas entre as peças e, por causa da ausência de ar, transforma-se em uma película sólida que fixa os elementos. A fixação anaeróbica pode ser aplicada na montagem de engrenagens, rolamentos e buchas em eixos e sedes, uma vez que o produto utilizado na fixação preenche todos os microespaços existentes entre os componentes. A respeito de rolamentos e mancais, em relação à função dos elementos de apoio, assinale a alternativa correta.

- (A) Rolamentos axiais impedem o deslocamento no sentido transversal do eixo.
- (B) Rolamentos radiais impedem o deslocamento no sentido longitudinal do eixo.
- (C) Rolamentos e mancais de deslizamento suportam esforços mecânicos (ou cargas) igualmente elevados.
- (D) Mancais de rolamento são recomendados em condições de maior velocidade angular (rotação) e maior atrito.
- (E) Mancais de deslizamento são recomendados em máquinas e equipamentos pesados e de baixa velocidade angular (rotação).

**48**

No funcionamento de um conjunto motor (equipamento 1 – elétrico ou à combustão) e de uma bomba hidráulica (equipamento 2), existem várias maneiras de realizar a transmissão de potência (torque e rotação) do eixo 1 para o eixo 2. Quanto aos elementos de máquina que podem fazer a conexão entre os eixos dos dois equipamentos, assinale a alternativa correta.

- (A) Engrenagem única e corrente transmitem potência, mas não evitam deslizamento.
- (B) Um par ou conjunto de engrenagens transmite potência, embora ocorra deslizamento.
- (C) Acoplamentos elásticos transmitem potência sob desalinhamento, sem absorver choques e vibrações.
- (D) Acoplamentos rígidos (ou fixos) transmitem potência sob condições reduzidas de torque e/ou rotação.
- (E) Polia e correia transmitem potência entre eixos distantes entre si, com boa vida útil e difícil manutenção.

**49**

Eixos e engrenagens são elementos de máquinas para transmissão de potência (torque e rotação), que movimentam máquinas e equipamentos mecânicos. Existem diferentes tipos de engrenagens, sendo que todas elas requerem manutenção e lubrificação. Em relação às características de engrenagens, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) As engrenagens podem ter dentes retos ou helicoidais.
- (B) As engrenagens podem ser do tipo cilíndricas, cônicas ou helicoidais.
- (C) As engrenagens podem ser do tipo cremalheiras, coroa sem fim ou internas.
- (D) Os eixos das engrenagens podem ser arrançados de forma paralela, concorrente ou não paralela e não concorrente.
- (E) Quando um par de engrenagens tem tamanhos diferentes, a maior e a menor são denominadas, respectivamente, pinhão e coroa.

**50**

A transmissão de potência (torque e rotação) em um conjunto motor (elétrico ou à combustão) e bomba hidráulica também pode ser realizada utilizando chavetas que auxiliam a manter um eixo fixado a outros componentes. A chaveta tem sua forma geométrica definida em função do tipo de movimento que deve transmitir e da intensidade da força (ou momento de torque) a ser transmitida. Nesse contexto, são classificações de chavetas, EXCETO

- (A) anel elástico.
- (B) paralela ou lingueta.
- (C) disco ou meia-lua (“Woodruff”).
- (D) cunha côncava ou meia-cana.
- (E) cunha longitudinal ou transversal.

**51**

Existem recomendações próprias para manutenção do conjunto polia e correia, que são dois elementos de máquinas tipicamente utilizados para transmissão de potência (torque e rotação). Nesse sentido, assinale a alternativa que apresenta corretamente uma ação preventiva na manutenção de polias e correias.

- (A) Utilizar um alinhador de polias ou relógio comparador para verificar eventual desalinhamento.
- (B) Verificar tensão recomendada pelo fabricante da correia, utilizando medidor de tensão do tipo multímetro.
- (C) Registrar as manutenções realizadas, sendo desnecessário registro para a inspeção visual regular.
- (D) Desconsiderar sinais de desgaste irregular, rachaduras e outros danos perceptíveis na inspeção visual.
- (E) Substituir as correias após terminar a vida útil indicada pelo fabricante.

52

A montagem e a desmontagem de acoplamentos para eixos em sistemas para transmissão de potência (torque e rotação) de um conjunto motor (elétrico ou à combustão) e bomba hidráulica requerem conhecimento das aplicações e práticas de atividades em campo. Conforme a utilização, os acoplamentos são classificados com base em diferentes critérios: tipo de utilização, forma construtiva, tipo de associação ou tipo de comando. A respeito dessa classificação, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Forma construtiva.
2. Tipo de utilização.
3. Tipo de associação.
4. Tipo de comando.

- ( ) Engate, partida, segurança ou direcionais.  
 ( ) Sapatas ou cônicos, de disco, de fita oscilante etc.  
 ( ) Manuais e de pé, magnéticos, hidráulicos ou pneumáticos.  
 ( ) Por atrito a seco ou lubrificados, com ou sem lona de atrito etc.

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

53

Bombas dosadoras de diafragma são equipamentos utilizados no preparo de dosagem de produtos químicos para tratamento de água. A bomba dosadora pode ser inspecionada pelo comprador ou seu representante. Nesse contexto, assinale a alternativa que apresenta corretamente a característica construtiva do equipamento.

- (A) Os parafusos de fixação da tampa do cabeçote no corpo devem ser de alumínio para suportar produtos químicos.  
 (B) O diafragma é constituído de elastômero e haste em alumínio ou aço inoxidável.  
 (C) O corpo do cabeçote deve ser construído de material resistente ao ataque químico.  
 (D) O sistema de dosagem deve possuir uma escala associada à regulagem da pressão.  
 (E) O motor elétrico do sistema de acionamento deve ser dotado de mancais de deslizamento e previsto para trabalhar com 75% da potência nominal.

54

O relatório técnico elaborado por uma equipe de profissionais técnicos e engenheiros, responsáveis pela operação de uma estação elevatória de água, a qual é utilizada para captação, adução, tratamento e distribuição de água, identificou problemas eletromecânicos que poderiam causar oscilação de pressão na rede e/ou falta de abastecimento na cidade. Dentre os componentes identificados na instalação, as válvulas hidráulicas foram as mais relevantes, pois o tipo de válvula instalado era incapaz de garantir um desempenho muito bom ou ótimo quanto ao grau de estanqueidade. A respeito do parâmetro “grau de estanqueidade” dessas válvulas, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Ótimo.
2. Muito bom.
3. Bom.

- ( ) Anelar.  
 ( ) Borboleta.  
 ( ) Difusora.  
 ( ) Esférica.  
 ( ) Gaveta.

- (A) 1 – 2 – 3 – 1 – 2.  
 (B) 2 – 3 – 2 – 1 – 3.  
 (C) 3 – 2 – 1 – 3 – 2.  
 (D) 1 – 3 – 2 – 2 – 1.  
 (E) 2 – 3 – 1 – 2 – 3.

55

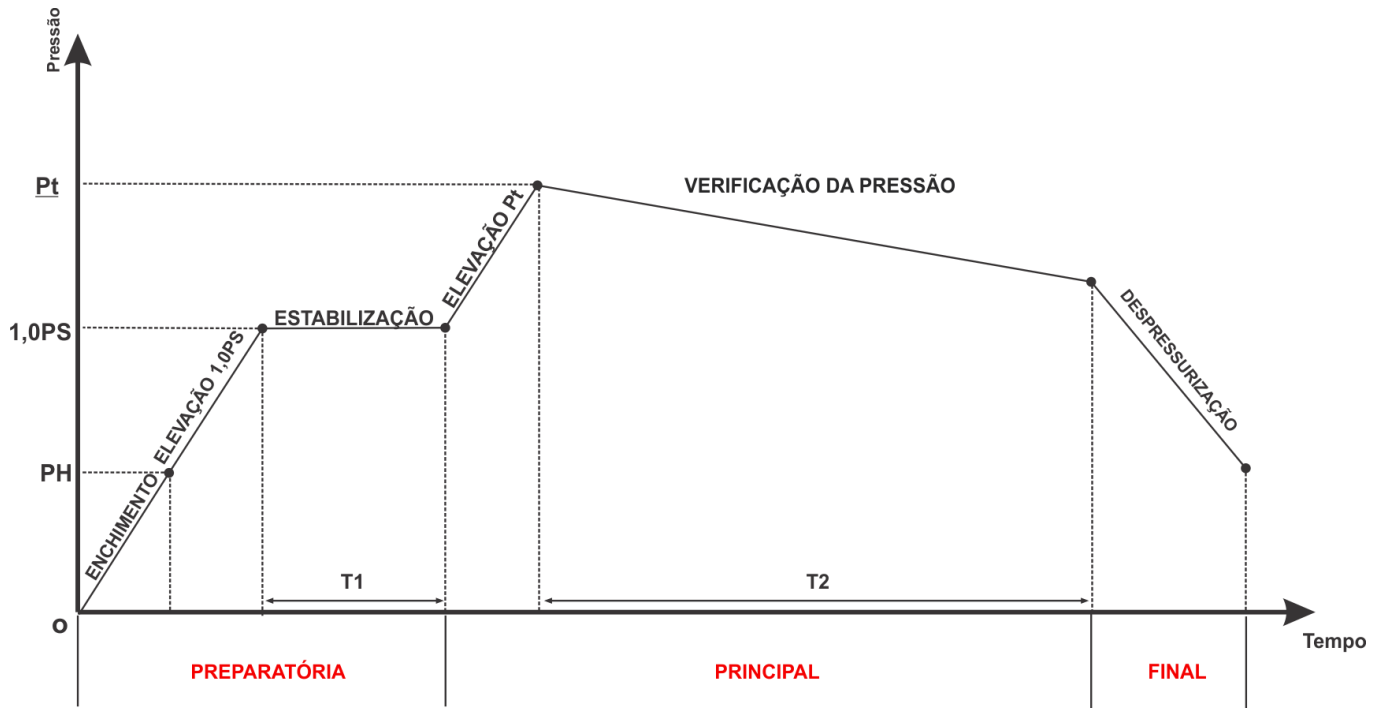
Os requisitos para seleção de válvulas hidráulicas destinadas ao saneamento básico, à adução e à distribuição são estabelecidos em normas técnicas.

Nesse sentido, os tipos de válvulas cuja função principal é regular a vazão e/ou a pressão são

- (A) anelar e borboleta.  
 (B) borboleta e difusora.  
 (C) difusora e esférica.  
 (D) esférica e gaveta.  
 (E) anelar e difusora.

56

A verificação da estanqueidade hidrostática durante o assentamento de tubulações pressurizadas, para condução de água ou esgoto sob pressão, tem requisitos detalhados em norma técnica, como exposto na imagem a seguir.



Fonte: NBR 9.650 (ABNT, 2022).

Em relação às etapas da estanqueidade hidrostática, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A etapa preparatória tem como objetivo deixar o trecho ou a tubulação a ser testada em condições para a verificação dos parâmetros de estanqueidade.
- (B) Na etapa principal, são verificadas as condições de estanqueidade do trecho ou da tubulação.
- (C) Durante a etapa final, são verificadas as condições de estanqueidade das interligações entre trechos consecutivos já testados e aprovados.
- (D) Durante a etapa principal, deve-se realizar o esvaziamento do trecho testado por meio dos dispositivos de descarga, com velocidade de descarga adequada para não causar danos à tubulação e/ou provocar erosão do solo adjacente.
- (E) Na etapa preparatória, durante o enchimento e a pressurização do trecho em teste, deve ser efetuada uma verificação com a finalidade de detectar e localizar vazamentos ou deslocamentos.

57

Um poço tubular para captação de água subterrânea deve ter seu projeto elaborado conforme recomendações de normas técnicas. Sobre esse assunto, preencha as lacunas e assinale a alternativa correta.

O teste ou ensaio de bombeamento é o teste realizado em um poço tubular ou sistema de poços, com objetivo de determinar as características \_\_\_\_\_ do(s) poço(s) e permitir o dimensionamento das condições de \_\_\_\_\_, do controle das \_\_\_\_\_, do rebaixamento e da \_\_\_\_\_ do aquífero.

- (A) hidrodinâmicas / exploração / vazões / recuperação
- (B) hidrodinâmicas / exploração / pressões / restauração
- (C) fluidodinâmicas / extirpação / vazões / recuperação
- (D) termodinâmicas / exploração / pressões / regeneração
- (E) termomecânicas / exploração / vazões / recuperação

**58**

**Em adutoras de água que utilizam conduto forçado, a pressão de serviço é a pressão atuante nos componentes do sistema quando da ocorrência do regime hidráulico permanente. Conforme recomendações em norma técnica, assinale a alternativa correta.**

- (A) Todos os componentes do sistema devem ser avaliados para as pressões atuantes na condição mais desfavorável.
- (B) Recomenda-se que o sistema seja mantido pressurizado em toda a sua extensão quando operando e despressurizado quando parado.
- (C) Em adutora de água tratada para tubulação com junta elástica, deve-se evitar a ocorrência de pressão positiva.
- (D) Em adutora de água tratada, nos pontos onde existem dispositivos para admissão e/ou expulsão de ar, em área inundável ou sujeita à contaminação da tubulação, é admitida a pressão negativa.
- (E) A pressão de serviço máxima em condições normais ou excepcionais deve ser igual ou superior às pressões admissíveis.

**59**

**Em adutoras de água que utilizam conduto forçado, em toda a instalação, existem diversos componentes do sistema além de tubulações, conexões, acessórios e equipamentos. Quanto aos componentes e equipamentos acessórios, assinale a alternativa correta.**

- (A) A válvula de descarga deve proporcionar o esvaziamento parcial do trecho da adutora, por gravidade preferencialmente.
- (B) A válvula de bloqueio deve ser instalada nas derivações ao longo da adutora, e deve-se evitar instalá-la no início ou final da adutora.
- (C) Os medidores ou controladores de pressão devem ser instalados na adutora para monitoramento e controle operacional da pressão atuante.
- (D) Os medidores ou controladores de vazão são opcionais na instalação da adutora para monitoramento e controle operacional, com indicação local ou com equipamento de telemetria.
- (E) Válvulas de retenção podem ser instaladas na adutora em pontos nos quais existe perda de grande volume de água quando da ocorrência de um eventual acidente e/ou rompimento da tubulação ou em outros pontos estratégicos da adutora.

**60**

**Uma estação de bombeamento ou estação elevatória de água é um conjunto de estruturas e equipamentos destinado a promover o recalque do fluido, com a finalidade de efetuar a sua elevação de nível e compensar as perdas de carga na linha. Quanto à seleção do conjunto motor (elétrico ou à combustão) e bomba hidráulica, assinale a alternativa correta.**

- (A) Na vazão de recalque, quando da seleção da bomba, recomenda-se selecionar bombas que apresentem, em sua curva característica, declividade íngreme que permita melhor eficiência operando com velocidade variável, quando aplicável.
- (B) Na vazão de recalque, quando da seleção do motor, o motor deve ser compatível com a potência demandada pela bomba, cobrindo apenas a eficiência máxima determinada no projeto.
- (C) Para determinação da quantidade de conjuntos motor (elétrico ou à combustão) e bomba hidráulica, devem-se selecionar aqueles que possibilitem a melhor eficiência, operando em paralelo com vazão máxima.
- (D) Para determinação da quantidade de conjuntos motor (elétrico ou à combustão) e bomba hidráulica, devem-se selecionar aqueles que possibilitem a melhor eficiência, operando em série com as alturas manométricas totais por conjunto.
- (E) O conjunto motor (elétrico ou à combustão) e bomba hidráulica deve ser projetado para operar com os maiores valores de rendimento e eficiência eletromecânica e deve atender às diretrizes de eficiência energética.

