

SAAE LINHARES - SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

M01 - OPERADOR DE ESTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO - ETAE

Turno: TARDE

Tipo de Prova
1

Sr. Candidato, para ter a sua prova corrigida é obrigatório a marcação do tipo de prova no cartão de respostas. Caso não marque o tipo de prova, o cartão de respostas não será lido, e estará automaticamente eliminado do Processo Seletivo.

TRANSCREVA, NO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS, A FRASE ABAIXO PARA O EXAME GRAFOTÉCNICO:

“A saúde é o que faz as coisas pararem no tempo.” (Mario Quintana)

ATENÇÃO

Este caderno contém quarenta questões de múltipla escolha, cada uma com cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E).

Verifique se este material está em ordem, caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.

O tempo de duração da prova inclui o preenchimento do cartão de respostas.

Duração da prova: 3h

LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO

Por motivo de segurança:

- O candidato só poderá retirar-se definitivamente da sala após 1 (uma) hora do início efetivo da prova.
- O candidato poderá retirar-se levando o seu caderno de questões, somente faltando 1 (uma) hora para o término da prova.
- O candidato que optar por se retirar sem levar o seu caderno de questões não poderá copiar suas respostas por qualquer meio.
- Ao terminar a prova, o candidato deverá se retirar imediatamente do local, não sendo possível nem mesmo a utilização dos banheiros e/ou bebedouros.
- Ao terminar a prova é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o cartão de respostas assinado. Não se esqueça dos seus pertences.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o cartão de respostas, devendo assinar o Termo de Sala.
- O fiscal de sala não está autorizado a alterar quaisquer dessas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.

BOA PROVA!

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 10.

Dez anos sem Ariano Suassuna (final)

Aurélio Molina | Prof. Dr. Associado e Livre Docente da UPE, Ph.D. pela University of Leeds (UK), Membro das Academias Pernambucanas de Medicina, de Ciências e da Sociedade Brasileira de Médicos Escritores

Publicado em: 21/08/2024

Me recorde de um diálogo, já com **seu** problema de saúde firmado e sob tratamento, com **seu** filho Dantas, quando expressei minha angústia de não ver **sua** obra terminada. E a resposta foi: **ele** nunca irá terminá-la simplesmente porque **ele** não deseja terminá-la. Mas, enfim, uma das versões foi finalizada e publicada. Espero que o material original ainda exista e seja tão lindo quanto a versão que testemunhei. Também é impossível falar de Ariano sem mencionar sua profunda espiritualidade e religiosidade. Ela está presente em toda sua obra e no seu dia a dia, inclusive com símbolos místicos de várias tradições. Sob a capa de uma dureza sertaneja, sua fé cristã o levava a uma marcante compaixão para com o outro (individual e coletivo), particularmente aqueles mais pobres.

Ele e Zélia rezavam todos os dias, antes de dormir, ajoelhados ao pé da cama, pedindo proteção e **BENÇÃOS** a todos os familiares e perdão aos que poderiam ter ofendido. E entre tantas coisas marcantes que pude testemunhar, o perdão a todos os envolvidos com o assassinato de seu pai, tragédia que marcou dolorosamente sua personalidade, foi talvez o ápice da sua Senda Espiritual.

Apesar do evidente enfoque regional de sua obra, sua cultura e **ERUDIÇÃO** eram universais. Era um leitor tão voraz, que, certa vez, um trabalhador que fazia obras na casa da Rua do Chacon (Ilumiara Coroadá) teria comentado que Zélia era trabalhadora, mas ele, Ariano, não saía da cama e só ficava lendo livros. Mal desconfiava ele da capacidade de trabalho de nosso personagem que muitas vezes passava horas e horas trancado em seu gabinete, totalmente dedicado aos seus afazeres artísticos e intelectuais. Tinha especial carinho por Cervantes, Dostoievsky e Tolstói, que afirmava reler com enorme satisfação. Aliás, desconfio que uma famosa frase desse último foi internalizada (consciente ou não) como um mantra pessoal (“se queres ser Universal comece pintando sua aldeia”).

Suspeito também que a religiosidade e a espiritualidade singular desses dois grandes nomes da literatura russa também o tenham influenciado, **embora** não tenha certeza de que a obra **CULMINANTE** da visão cristã do autor de Guerra e Paz e Anna Karerina, “O Reino de Deus está em Vós”, considerada por alguns como a obra prima de seus ensaios, tenha sido lida por ele porque, entre nós, ela só foi publicada em 1994, após quase um século de desaparecimento. E a importância que Ariano dava à cultura universal ficou profundamente marcada em mim quando certa vez me recomendou: Aurélio, leia os Clássicos! Jamais olvidei de tal conselho. Mas tentar “explicar” Ariano sem citar a importância de sua Zélia seria deveras incompleto. Seu amor por ela foi uma das coisas mais bonitas que presenciei. Sem esse sentimento e a importância dele em sua trajetória existencial, o Ariano que conhecemos, em minha opinião, não existiria.

Finalmente, pelo seu compromisso inquebrantável com a criação de uma identidade nacional, por suas contribuições na **VALORIZAÇÃO** do que o povo brasileiro tem de mais autêntico e pela clareza de nossa importância no rol das nações, como país **AUTIVO**, independente e soberano, não tenho dúvida em afirmar que, mesmo envolto em algumas importantes polêmicas, além de um grande ser humano, gênio de nossa raça, Ariano também é merecedor do título, dentre tantos outros, de Herói do Povo Brasileiro.

MOLINA, Aurélio. Dez anos sem Ariano Suassuna (final). *Diário de Pernambuco*, 21 de agosto de 2024. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/opiniaio/2024/08/dez-anos-sem-ariano-suassuna-final.html>. Acesso em: 21 ago. 2024. Adaptado.

Questão 1

Os pronomes em destaque no primeiro parágrafo do texto remetem a qual das informações textuais abaixo?

- (A) Dantas.
- (B) Zélia.
- (C) Aurélio.
- (D) Ariano.
- (E) Dostoievsky.

Questão 2

Segundo o ponto de vista do autor do texto, é possível afirmar que Ariano Suassuna:

- (A) não é um autor reconhecido no Brasil.
- (B) casou-se com Zélia por interesse literário.
- (C) lia somente literatura russa.
- (D) era adepto do ceticismo religioso.
- (E) era um homem trabalhador.

Questão 3

No trecho “E entre tantas coisas marcantes que pude testemunhar, o perdão a todos os envolvidos com o assassinato de seu pai [,] tragédia que marcou dolorosamente sua personalidade [,] foi talvez o ápice da sua Senda Espiritual.” (2º parágrafo), as vírgulas sinalizadas com colchetes foram empregadas para isolar:

- (A) um aposto explicativo.
- (B) um advérbio extenso deslocado.
- (C) um vocativo.
- (D) uma oração coordenada assindética.
- (E) termos em uma enumeração.

Questão 4

Dentre os vocábulos grafados com letras maiúsculas no texto, quantos estão INCORRETAMENTE grafados?

- (A) Somente um.
- (B) Dois.
- (C) Três.
- (D) Quatro.
- (E) Todos os vocábulos.

Questão 5

Para o articulista, Ariano Suassuna é merecedor do título de “Herói do Povo Brasileiro” devido:

- (A) às polêmicas em que se envolveu.
- (B) à sua bela relação com a esposa.
- (C) a seu apreço pela literatura clássica.
- (D) a seu trabalho com a identidade brasileira.
- (E) à sua forte espiritualidade.

Questão 6

No trecho “E a importância que Ariano dava a cultura universal ficou profundamente marcada em mim quando certa vez me recomendou: Aurélio, leia os Clássicos! Jamais olvidei de tal conselho.” (4º parágrafo), a palavra sublinhada significa:

- (A) ouvir.
- (B) esquecer-se.
- (C) seguir.
- (D) duvidar.
- (E) entender.

Questão 7

Qual das figuras de linguagem listadas a seguir foi utilizada na oração “Era um leitor tão voraz [...]” (3º parágrafo)?

- (A) Sinestesia.
- (B) Eufemismo.
- (C) Ironia.
- (D) Pleonasma.
- (E) Comparação.

Questão 8

Em qual dos trechos a seguir é possível identificar a utilização de um verbo no modo imperativo?

- (A) “Seu amor por ela foi uma das coisas mais bonitas que presenciei.”
- (B) “E a importância que Ariano dava à cultura universal ficou profundamente marcada em mim [...]”
- (C) “Aurélio, leia os Clássicos!”
- (D) “Mas, enfim, uma das versões foi finalizada e publicada.”
- (E) “Ele e Zélia rezavam todos os dias [...]”

Questão 9

O conectivo “embora”, em destaque no quarto parágrafo do texto, veicula, no contexto, um sentido de:

- (A) causa.
- (B) condição.
- (C) consequência.
- (D) concessão.
- (E) finalidade.

Questão 10

Qual é a função sintática da oração subordinada substantiva grifada no excerto abaixo?

“Espero que o material original ainda exista e seja tão lindo quanto a versão que testemunhei.” (1º parágrafo)

- (A) Sujeito.
- (B) Objeto direto.
- (C) Predicativo do sujeito.
- (D) Aposto enumerativo.
- (E) Complemento nominal.

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Questão 11

Em uma pesquisa com 100 estudantes sobre as disciplinas que gostam, constatou-se que:

- 60 gostam de Matemática;
- 45 gostam de Física;
- 25 gostam de Química;
- 20 gostam de Matemática e Física;
- 15 gostam de Matemática e Química;
- 10 gostam de Física e Química;
- 5 gostam das três disciplinas.

Quantos estudantes não gostam de nenhuma dessas três disciplinas?

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 40
- (E) 50

Questão 12

Três amigos decidiram dividir uma quantia de R\$ 720,00 em partes diretamente proporcionais às suas idades, que são 15, 18 e 21 anos. Qual será a parte que cabe a cada um, respectivamente?

- (A) 240, 300 e 220
- (B) 200, 240 e 280
- (C) 220, 220 e 280
- (D) 300, 240 e 180
- (E) 250, 240 e 230

Questão 13

Uma loja oferece um desconto de 20% sobre o preço original de um produto. Após aplicar esse desconto, o produto foi vendido por R\$ 240,00. Qual era o preço original do produto?

- (A) R\$ 258,00
- (B) R\$ 260,00
- (C) R\$ 280,00
- (D) R\$ 298,00
- (E) R\$ 300,00

Questão 14

Um caminhão transporta uma certa carga em 5 horas, percorrendo 300 km. Se o caminhão transportar a mesma carga e percorrer 400 km, quanto tempo levará, aproximadamente, mantendo a mesma velocidade?

- (A) 7,8 horas
- (B) 6,56 horas
- (C) 5,25 horas
- (D) 6,67 horas
- (E) 6,29 horas

Questão 15

Quantos números ímpares de três dígitos distintos podem ser formados com os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5?

- (A) 25
- (B) 30
- (C) 36
- (D) 48
- (E) 64

INFORMÁTICA BÁSICA

Questão 16

Como é chamado o protocolo utilizado para troca de mensagens eletrônicas, permitindo que um servidor de e-mails receba e armazene mensagens?

- (A) SSL.
- (B) WWW.
- (C) POP3.
- (D) HTTP.
- (E) TCP.

Questão 17

Para que um usuário do navegador Mozilla Firefox adicione a página atual aos favoritos, qual atalho pode ser utilizado?

- (A) Ctrl + D.
- (B) Ctrl + V.
- (C) Ctrl + C.
- (D) Ctrl + Shift + L.
- (E) Ctrl + Alt + Del.

Questão 18

É correto afirmar que o atalho Ctrl + J, quando utilizado no MS-Word 2016, desempenha a função de:

- (A) centralizar o texto selecionado.
- (B) desfazer a última ação.
- (C) inserir hiperlink.
- (D) salvar o documento.
- (E) justificar o texto selecionado.

Questão 19

Leia o trecho abaixo.

“Substitui um novo texto por um texto antigo em uma cadeia de texto.”

O trecho faz referência a uma das funções do MS-Excel 2016. Qual?

- (A) Função DIREITA.
- (B) Função SUBSTITUIR.
- (C) Função LOCALIZAR.
- (D) Função REPT.
- (E) Função FIXO.

Questão 20

O atalho F4, quando utilizado no sistema operacional Windows 11, é responsável por:

- (A) pesquisar um arquivo ou pasta no Gerenciador de Arquivos.
- (B) refazer uma ação.
- (C) percorrer elementos de tela em uma janela ou na área de trabalho.
- (D) ativar a barra de menus no aplicativo ativo.
- (E) exibir a lista de barras de endereços no Gerenciador de Arquivos.

ATUALIDADES**Questão 21**

Linhares é conhecida como a cidade das águas. Dentre as razões que justificam esse título está o fato de que Linhares possui uma das maiores lagoas do Brasil, cujo nome é:

- (A) Juparanã.
- (B) Bicas.
- (C) Jucá.
- (D) Ipanema.
- (E) Correntina.

Questão 22

O serviço que realiza a captação das águas pluviais do município de Linhares é feito através de redes de drenagens e é de responsabilidade do(a):

- (A) Fundação Renova.
- (B) SAAE.
- (C) Prefeitura Municipal.
- (D) Instituto das Águas.
- (E) Ministério do Meio Ambiente.

Questão 23

Como se deu a participação do município de Linhares frente às enchentes e alagamentos que acometeram o estado do Rio Grande do Sul, em abril de 2024?

- (A) O município não teve condições de realizar nenhuma ação.
- (B) O município enviou estações móveis de tratamento de água, que transformam água imprópria em potável.
- (C) O município acolheu crianças e idosos em casas populares.
- (D) O município ignorou os acontecimentos.
- (E) O município enviou livros.

Questão 24

O município de Linhares foi criado no ano de:

- (A) 1733.
- (B) 1763.
- (C) 1813.
- (D) 1833.
- (E) 1883.

Questão 25

“O Brasil ficou entre os 15 piores na avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) sobre criatividade, divulgada em junho de 2024”.

Fonte: Exame, 18 de junho de 2024.

Qual órgão coordena a avaliação Pisa?

- (A) OCDE.
- (B) INEP.
- (C) MEC.
- (D) IDEB.
- (E) FNDE.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 26

Durante o processo de tratamento de água em uma ETAE, é necessário preparar uma solução de cloro a 0,5% para a desinfecção. Considerando que você tem à disposição cloro concentrado a 10%, quantos mililitros dessa solução concentrada são necessários para preparar 1 litro da solução desejada?

- (A) 5 ml.
- (B) 10 ml.
- (C) 50 ml.
- (D) 100 ml.
- (E) 500 ml.

Questão 27

Durante a rotina de monitoramento da qualidade da água em uma estação de tratamento, um operador precisa medir a turbidez, o pH e a temperatura da água. Considerando o uso adequado de equipamentos de leitura direta e vidrarias laboratoriais, qual das seguintes práticas representa o procedimento mais correto para garantir a precisão das medições?

- (A) Utilizar o turbidímetro para medir a acidez da água, o potenciômetro para verificar a turbidez e um termômetro digital comum para medir a temperatura, garantindo que todas as medições sejam feitas no mesmo recipiente de vidro.
- (B) Medir a turbidez da água com o turbidímetro, o pH com o potenciômetro calibrado e a temperatura com um termômetro de mercúrio, utilizando uma proveta de 500 ml como recipiente para todas as medições.
- (C) Coletar a amostra de água em um béquero de vidro, utilizar o turbidímetro para medir a turbidez após uma calibração prévia, medir o pH com um potenciômetro corretamente calibrado e medir a temperatura com um termômetro imerso na amostra em uma célula específica para temperatura, assegurando a limpeza de todos os equipamentos antes e depois do uso.
- (D) Utilizar um tubo de ensaio para medir todas as propriedades: turbidez, pH e temperatura, realizando as leituras diretamente com os instrumentos apropriados, sem necessidade de calibração ou limpeza prévia dos equipamentos.
- (E) Utilizar o turbidímetro após misturar a amostra de água com uma solução padrão, medir o pH com papel indicador e a temperatura com um termômetro digital, usando qualquer recipiente de vidro disponível.

Questão 28

Um operador de ETAE precisa calcular a quantidade de produto químico a ser adicionada para tratar uma determinada quantidade de água. O tratamento requer a adição de 5 mg/L de um produto químico em um tanque com capacidade de 5000 litros. Sabendo que o produto químico é fornecido em sacos de 500 gramas, quantos sacos completos o operador deve utilizar para a dosagem correta?

- (A) 0,05 sacos.
- (B) 0,5 sacos.
- (C) 5 sacos.
- (D) 0,25 sacos.
- (E) 2,5 sacos.

Questão 29

Complete corretamente as lacunas com base nos procedimentos recomendados:

No processo de tratamento de água e esgoto, a coleta de amostras para análises físico-químicas e bacteriológicas deve ser realizada de forma precisa para garantir a representatividade e a integridade das amostras. Para uma análise bacteriológica confiável, é fundamental que as amostras sejam coletadas em _____ (1), e que sejam armazenadas e transportadas em _____ (2) até o laboratório para evitar a degradação ou a contaminação das amostras.

- (A) (1) frascos estéreis; (2) temperatura de 4°C.
- (B) (1) frascos de plástico; (2) temperatura de 37°C.
- (C) (1) frascos de vidro; (2) temperatura ambiente.
- (D) (1) qualquer tipo de frasco; (2) temperatura de 10°C.
- (E) (1) frascos de vidro âmbar; (2) temperatura ambiente.

Questão 30

A caracterização da água é um aspecto fundamental no tratamento de água e esgoto, uma vez que diferentes parâmetros físico-químicos influenciam diretamente os processos de tratamento e a qualidade final da água distribuída. Considerando os parâmetros de qualidade da água, qual das seguintes afirmativas é correta sobre as características físico-químicas e sua relevância no processo de tratamento?

- (A) A dureza da água, causada principalmente pela presença de íons de sódio e potássio, é irrelevante para o tratamento de água, pois não afeta a eficiência dos processos de coagulação e floculação.
- (B) O pH da água deve ser ajustado e mantido entre 6,5 e 8,5, pois valores fora dessa faixa podem comprometer a eficiência do processo de desinfecção e causar corrosão em tubulações e equipamentos.
- (C) A turbidez da água é uma medida da concentração de matéria orgânica dissolvida, sendo alta turbidez um indicativo de alta contaminação microbiológica e, portanto, requerendo tratamentos com reagentes ácidos.
- (D) A condutividade elétrica da água é uma medida direta da presença de microorganismos patogênicos, sendo que uma condutividade alta é sempre associada a um maior risco microbiológico.
- (E) O teor de cloro residual livre na água tratada deve ser mantido em níveis elevados (acima de 5 mg/L) para garantir a completa eliminação de todos os patógenos, independentemente do tipo de tratamento aplicado anteriormente.

Questão 31

A identificação das origens de diferentes tipos de poluentes em fontes de água é essencial para a formulação de estratégias eficazes de tratamento e gestão. Considere as possíveis fontes de contaminação em uma estação de tratamento de água (ETA) e determine qual das seguintes afirmativas descreve corretamente a origem e o tipo de contaminação que pode impactar significativamente o processo de tratamento.

- (A) A contaminação por nitratos geralmente tem origem em processos de erosão natural das margens dos rios e não requer tratamento específico, pois os nitratos não afetam a saúde humana.
- (B) A presença de metais pesados como chumbo e mercúrio na água bruta geralmente está associada a atividades industriais e mineração, e esses contaminantes exigem processos de tratamento específicos, como a precipitação química ou a troca iônica, para serem removidos eficazmente.
- (C) Os compostos orgânicos voláteis (COVs) frequentemente encontrados na água tratada em ETAs têm origem exclusiva na decomposição de matéria orgânica natural e podem ser removidos facilmente através de processos de filtração simples.
- (D) A contaminação bacteriológica em fontes de água tem sua principal origem na infiltração de águas subterrâneas, sendo a cloração o único método necessário para garantir a eliminação completa de todos os organismos patogênicos.
- (E) A salinidade elevada em águas de superfície, comum em regiões de clima árido, é causada principalmente por atividades agrícolas intensivas e é facilmente removida durante o processo convencional de floculação e decantação.

Questão 32

No processo de tratamento de água em uma ETA, a aplicação de cloro e flúor é essencial para garantir a segurança e a saúde pública. Contudo, é necessário um controle rigoroso das dosagens e das interações entre esses produtos químicos para evitar efeitos adversos. Considerando as práticas recomendadas e os efeitos desses produtos no tratamento de água, qual das seguintes afirmativas é correta?

- (A) O cloro deve ser adicionado à água apenas após a adição de flúor, pois a presença de flúor pode potencializar a eficácia do cloro na desinfecção.
- (B) A adição de cloro é eficiente para a remoção de todos os tipos de microrganismos patogênicos, incluindo cistos de protozoários como Giardia e Cryptosporidium, que são altamente resistentes aos processos de desinfecção.
- (C) O flúor, ao ser adicionado em concentrações superiores a 4 mg/L, é seguro e eficaz na prevenção de cáries, sem risco de causar fluorose em populações expostas.
- (D) O controle da dosagem de cloro deve garantir a presença de um residual livre entre 0,2 e 2 mg/L na rede de distribuição, enquanto a dosagem de flúor deve ser ajustada de acordo com a temperatura média anual da região para prevenir tanto a cárie dentária quanto a fluorose.
- (E) A aplicação de flúor e cloro deve ocorrer simultaneamente na água bruta, sem a necessidade de controle de dosagem, pois ambos os produtos não interagem entre si durante o tratamento.

Questão 33

O tratamento da água é um processo fundamental para garantir a saúde pública e a segurança ambiental, eliminando contaminantes e tornando a água adequada para consumo humano e uso industrial. Abaixo estão cinco afirmativas relacionadas aos objetivos do tratamento da água. Analise-as e indique se são verdadeiras ou falsas.

- () O principal objetivo do tratamento da água é remover apenas os contaminantes físicos visíveis, como sedimentos e partículas em suspensão, uma vez que os contaminantes invisíveis não representam riscos significativos à saúde.
- () Um dos objetivos do tratamento da água é garantir a remoção de microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus e protozoários, para prevenir a transmissão de doenças de veiculação hídrica.
- () O controle do pH da água durante o tratamento é importante para evitar a corrosão de tubulações e garantir a eficácia dos processos de coagulação, floculação e desinfecção.
- () A redução da dureza da água, causada principalmente pela presença de íons de cálcio e magnésio, é uma prioridade em todas as estações de tratamento, independentemente da qualidade inicial da água bruta.
- () A remoção de compostos orgânicos voláteis (COVs) e outras substâncias químicas perigosas, como metais pesados, é um objetivo crucial do tratamento de água para garantir a segurança do abastecimento público.

A sequência correta é:

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

Questão 34

Na operação de uma estação de tratamento de água, é fundamental compreender os diferentes tipos de unidades de tratamento e como elas contribuem para o controle da qualidade da água. Considere as etapas e os processos envolvidos em uma estação de tratamento típica. Qual das seguintes combinações de unidades de tratamento e seus respectivos objetivos está correta e reflete a função crítica dessas unidades no processo de garantir a qualidade da água tratada?

- (A) Flotação - Remoção de partículas em suspensão utilizando agentes flocculantes e a aplicação de vácuo para separar sólidos e líquidos.
- (B) Decantação - Uso de filtros de carvão ativado para remover cloro residual e compostos orgânicos voláteis, assegurando a potabilidade da água.
- (C) Filtração rápida - Passagem da água através de leitos de areia para remover partículas finas e microorganismos, sendo um dos processos finais de polimento na purificação da água.
- (D) Oxidação química - Utilização de tanques de aeração para remover gases dissolvidos como amônia e sulfeto de hidrogênio, sem a necessidade de agentes químicos adicionais.
- (E) Coagulação - Aplicação de produtos químicos para aumentar o pH da água, facilitando a remoção de dureza e metais pesados através de precipitação.

Questão 35

No contexto de um sistema de abastecimento de água e esgoto, a compreensão das partes constituintes do sistema hidráulico é essencial para garantir a eficiência e a segurança do processo. Considere as seguintes afirmativas sobre os componentes de um sistema de abastecimento de água. Qual das alternativas abaixo descreve corretamente as funções e interações entre esses componentes?

- (A) Reservatórios de distribuição são responsáveis por armazenar água tratada e manter a pressão adequada na rede de distribuição, compensando as variações de consumo ao longo do dia.
- (B) A rede de distribuição deve ser projetada para operar com pressão constante em todos os pontos, independentemente da topografia do terreno, para evitar problemas de cavitação em tubulações.
- (C) As estações elevatórias têm como função principal manter a qualidade da água, removendo partículas suspensas antes de a água ser distribuída, eliminando a necessidade de tratamento químico adicional.
- (D) Os tubos de recalque, utilizados para transportar água tratada sob pressão, devem ser dimensionados exclusivamente em função do diâmetro das tubulações de entrada e saída, sem considerar perdas de carga ao longo do percurso.
- (E) Válvulas de retenção são instaladas na rede de distribuição para regular o fluxo de água, ajustando automaticamente a pressão nos diferentes pontos da rede em função da demanda.

Questão 36

Em uma estação de tratamento de água, um operador precisa calcular a vazão necessária para encher um reservatório cilíndrico de 10 metros de diâmetro e 15 metros de altura em 6 horas. Sabendo que a vazão Q (em metros cúbicos por segundo) pode ser calculada pela fórmula $Q = \frac{V}{t}$, onde V é o volume do reservatório e t é o tempo em segundos, qual é a vazão necessária em litros por segundo (L/s) para completar essa tarefa?

- (A) 10,47 L/s.
- (B) 14,66 L/s.
- (C) 21,85 L/s.
- (D) 27,34 L/s.
- (E) 54,55 L/s.

Questão 37

No contexto da operação de estações de tratamento de água e esgoto, a correta identificação e leitura dos instrumentos de medição são cruciais para garantir a eficiência e segurança dos processos. Relacione a Coluna A (Instrumentos de Medição) com a Coluna B (Função Principal e Aplicação) de maneira que cada instrumento seja corretamente associado à sua função.

Coluna A - Instrumentos de Medição:

- 1 – Hidrômetro.
- 2 – Manômetro.
- 3 – Indicador de nível ultrassônico.
- 4 – Rotâmetro.
- 5 – Piezômetro.

Coluna B - Função Principal e Aplicação:

- () Medir a pressão em sistemas de tubulações, essencial para monitorar a operação de bombas e evitar cavitação.
- () Indicar o volume de água consumido em um período de tempo, frequentemente utilizado em sistemas de distribuição de água para cobrança.
- () Medir a altura da coluna de água em tanques e reservatórios sem contato direto com o fluido, utilizando ondas ultrassônicas.
- () Medir a vazão volumétrica de líquidos em uma tubulação, utilizando um flutuador dentro de um tubo graduado.
- () Medir a pressão piezométrica em um ponto específico de uma tubulação ou reservatório, normalmente em estudos geotécnicos ou hidrológicos.

A sequência correta é:

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

Questão 38

Na manutenção de sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotos, a escolha adequada dos materiais, equipamentos hidráulicos, ferramentas e acessórios é crucial para garantir a eficiência operacional e a segurança do sistema. Considerando essas necessidades, qual das seguintes alternativas descreve corretamente a aplicação e a importância de um equipamento ou material específico em situações de manutenção?

- (A) O uso de chaves de grifo é recomendado exclusivamente para aperto de conexões plásticas, pois evita danificar as roscas durante a instalação ou manutenção.
- (B) As válvulas de retenção são instaladas para permitir o fluxo de água em ambas as direções, prevenindo a sobrepressão em sistemas de tubulações que operam com pressões variáveis.
- (C) Os tubos de PVC (policloreto de vinila) são amplamente utilizados em sistemas de esgoto devido à sua alta resistência química, flexibilidade e à capacidade de suportar elevadas pressões, sendo ideais para redes pressurizadas de longa distância.
- (D) O uso de abraçadeiras de ferro fundido em reparos de tubulações de ferro dúctil permite a contenção de vazamentos de maneira eficaz, evitando a necessidade de substituição imediata da seção danificada, além de suportar as pressões operacionais do sistema.
- (E) Mangueiras de borracha reforçada são utilizadas em estações de tratamento de esgoto para transporte de produtos químicos altamente corrosivos, devido à sua alta resistência ao ataque químico e à sua durabilidade em ambientes agressivos.

Questão 39

Durante a manutenção de sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto, é fundamental escolher corretamente os materiais e equipamentos hidráulicos para garantir a eficiência e a segurança do sistema. Qual das seguintes opções descreve corretamente o uso apropriado de um material ou equipamento em sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto?

- (A) Os tubos de ferro galvanizado são a melhor escolha para redes de esgoto devido à sua resistência à corrosão em ambientes ácidos, prolongando a vida útil das tubulações.
- (B) As válvulas gaveta são ideais para regular o fluxo de água em sistemas pressurizados, permitindo ajustes precisos na vazão com pouca perda de carga.
- (C) As juntas de expansão são utilizadas em tubulações para absorver variações térmicas e prevenir danos estruturais, sendo essenciais em redes que passam por grandes variações de temperatura.
- (D) As chaves para tubos (chaves Stilson) são utilizadas exclusivamente para apertar conexões em tubulações plásticas, garantindo que não ocorra deformação das roscas durante a manutenção.
- (E) As bombas centrífugas são a escolha preferencial para o bombeamento de esgoto bruto devido à sua capacidade de manusear sólidos em suspensão sem necessidade de pré-tratamento.

Questão 40

O uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e o cumprimento das normas de segurança são fundamentais para a prevenção de acidentes e para a proteção da saúde dos operadores em estações de tratamento de água e esgoto (ETAE). Considerando as práticas recomendadas e as normas vigentes, qual das seguintes alternativas descreve corretamente o uso de EPIs e o cumprimento das normas de segurança para um operador de ETAE?

- (A) O uso de luvas de látex é suficiente para proteger as mãos dos operadores durante a manipulação de produtos químicos agressivos, como cloro e ácido sulfúrico, desde que a exposição seja breve.
- (B) A utilização de máscaras respiratórias com filtros P2 é obrigatória em ambientes onde há risco de exposição a partículas em suspensão e a vapores orgânicos, como na aplicação de produtos químicos voláteis.
- (C) As botas de segurança, feitas de borracha comum, são adequadas para a proteção dos pés dos operadores em todas as situações, independentemente da exposição a produtos corrosivos ou a ambientes úmidos.
- (D) O uso de protetor facial é recomendado apenas quando há risco de projeção de partículas sólidas, sendo desnecessário em situações que envolvem o manuseio de líquidos sob pressão ou produtos químicos cáusticos.
- (E) O cumprimento das normas de segurança ocupacional, como a NR-33 (Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados), é opcional para os operadores de ETAE, desde que o ambiente seja ventilado e não apresente riscos aparentes.