

CONCURSO PÚBLICO
EDITAL N.º 002/2026
31 de maio de 2026

NOME:

CARGO: ENGENHEIRO QUÍMICO

LOCAL:

SALA:

INSTRUÇÕES

1) Conferência inicial

Verifique seu **nome e o cargo indicado** da capa deste caderno e leia atentamente as instruções.

2) Composição do caderno *(confira após o início da prova)*

- Contém **50 (cinquenta) questões objetivas**.
- Todas as questões são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada (A, B, C, D e E).
- É permitido fazer anotações, cálculos, riscos e observações exclusivamente neste Caderno.

3) Cartão-Resposta

Confira se o seu **nome, número de inscrição, data de nascimento, CPF e cargo** estão corretos. Caso identifique que o Cartão-Resposta não corresponde aos seus dados, comunique imediatamente ao fiscal **para que seja providenciada a substituição**. O fiscal não está autorizado a alterar informações impressas, e não serão aceitas reclamações posteriores. O preenchimento do Cartão-Resposta é de sua inteira responsabilidade. Não haverá substituição em caso de erro de preenchimento.

4) Material permitido

É obrigatório o uso exclusivo de caneta esferográfica fabricada em material transparente, com tinta azul ou preta.

5) Duração da prova

A prova terá duração de 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos, incluindo o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta.

6) Regras de saída

- Ao término da prova, entregue **obrigatoriamente** ao fiscal o Cartão-Resposta e este Caderno de Questões.
- A saída definitiva da sala somente será permitida após **1 (uma) hora** do início da prova.
- É permitido levar apenas a folha intermediária de respostas, localizada na última página deste caderno, desde que contenha exclusivamente as alternativas assinaladas, sendo vedadas quaisquer outras anotações.
- Os **3 (três) últimos candidatos** somente poderão se retirar da sala simultaneamente.

7) Assinaturas

Escreva seu nome completo e assine na capa deste Caderno, e assine também no local indicado no Cartão-Resposta.

BOA PROVA!

CONCURSO PÚBLICO

SAMAE DE GOVERNADOR CELSO RAMOS

Edital N.º 002/2026



Nome completo: _____

Assinatura: _____

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 2.

Circo passa a ser reconhecido por lei como cultura popular brasileira

Medida reconhece manifestações circenses como parte do patrimônio cultural e artístico nacional.

A atividade circense passou a ser oficialmente reconhecida como manifestação da cultura e da arte popular brasileira. A medida foi sancionada pelo presidente da República [...] e reconhece diferentes formas de expressão ligadas ao circo, como malabarismo, acrobacias, números de equilíbrio — entre eles corda bamba e perna de pau — além da palhaçaria. O texto destaca a relevância histórica e cultural da atividade circense para a formação artística e para a identidade cultural brasileira.

Com a medida, o setor passa a contar com maior respaldo institucional como patrimônio cultural, o que pode fortalecer políticas públicas voltadas à valorização, preservação e incentivo das atividades circenses em diferentes regiões do país.

Reconhecimento e preservação cultural

A sanção da lei ocorre em meio a reivindicações de artistas e companhias circenses por mais apoio do poder público. O setor enfrenta dificuldades relacionadas ao financiamento de atividades itinerantes, manutenção de espaços culturais e formação de novos profissionais. Entidades ligadas à cultura avaliam que o reconhecimento oficial pode ampliar o acesso do circo a editais, programas de incentivo e ações de preservação do patrimônio imaterial brasileiro.

Tradicionalmente marcado pela atuação familiar e pela transmissão de conhecimentos entre gerações, o circo é considerado uma das manifestações mais antigas da cultura popular brasileira.

(Disponível em: <https://l1nq.com/7q7esvu>. Acesso em: 12 mai. 2026. Adaptado.)

Questão 01

As expressões nominais são importante recurso de coesão textual. No texto, esse recurso foi usado diversas vezes. Analise as sentenças considerando o texto como um todo:

I.O autor do texto utiliza as expressões "A atividade circense" (primeiro parágrafo) e "o setor" (segundo parágrafo) para retomar "Circo" no título. Além de evitar a repetição, possibilitam a introdução de novas informações, ou seja, a progressão das ideias.

II."A medida" (primeiro parágrafo) se refere à "lei", no título. Porém, usá-la no texto foi um equívoco, pois a palavra já aparece no subtítulo.

III.A expressão "O texto" (segundo parágrafo) não está clara, uma vez que pode se referir tanto ao texto da lei como ao texto em si, escrito para publicação. O autor deveria ter escolhido uma expressão mais clara.

IV.O autor do texto erra ao tomar "manifestação da cultura e da arte popular brasileira" como sinônimo de ser "parte do patrimônio cultural e artístico nacional". Isso prejudica a coesão textual e a progressão das ideias.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I, II, III e IV.
- (B) I, apenas.
- (C) IV, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) I, II e III, apenas.

Questão 02

A concordância nominal está corretamente feita no excerto a seguir:

"A atividade circense passou a ser oficialmente reconhecida como manifestação da cultura e da arte popular brasileira."

Analise as sentenças a seguir e registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

(__)Outra possibilidade de concordância, considerando o contexto em destaque, seria o adjetivo "brasileira" ser posto no plural, mantendo o feminino porque ele se refere a dois substantivos de mesmo gênero.

(__)Considere a seguinte construção: *O cinema e a música brasileiros são manifestações da nossa cultura.* O adjetivo "brasileiros", nesse contexto, está no masculino plural porque há duas palavras determinadas de gêneros diferentes (cinema e música), fazendo a concordância corretamente. Também poderia estar no feminino singular, concordando com o substantivo mais próximo.

(__)Em *O circo, o cinema e a música brasileira são manifestações da nossa cultura*, ao concordar apenas com o substantivo mais próximo, o adjetivo se limita a qualificar apenas este. Se o autor da sentença quiser se referir aos três elementos, obrigatoriamente, deve colocar o adjetivo com o gênero da maioria dos substantivos, portanto, ficando no masculino plural.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

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

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 3 a 4.

Uma Copa com temperaturas altas já era algo de se esperar neste ano, a julgar pelo calor que caracterizou as duas edições mais recentes do torneio realizadas na região na mesma época do ano – no México em 1986 e nos Estados Unidos em 1994. A diferença é que, desde então, a humanidade continuou acelerando a emissão de gases do efeito estufa na atmosfera, aumentando a temperatura média do planeta e agravando a crise climática, que tem aumentado a frequência e a intensidade de ondas de calor e tempestades. [...]

Os riscos que as condições climáticas trazem para a Copa vêm sendo alardeados pelo menos desde novembro de 2024. Um estudo publicado na revista Scientific Reports, assinado por um grupo de cinco cientistas da Polônia e da Alemanha, avaliou se o calor e outros parâmetros climáticos poderiam representar uma ameaça aos atletas, levando em conta as condições meteorológicas das cidades que sediarão jogos do torneio. A análise mostrou que 10 dos 16 estádios da Copa "têm risco muito alto de apresentar condições de estresse térmico extremo", a depender do horário do dia, conforme concluiu o estudo.

O perigo é mais elevado no período entre 14 e 17 horas, quando a radiação solar e as temperaturas são mais intensas. De acordo com o estudo, as condições climáticas mais extremas apareceram nas cidades de Arlington (na Grande Dallas) e Houston, ambas no Texas, e de Monterrey, no México. Nessas cidades, o índice de estresse térmico usado pelos cientistas – que leva em conta o calor, a umidade, a radiação solar e o esforço físico dos atletas – pode alcançar um patamar que os autores consideram inaceitável. Nessas condições, os jogadores têm a sensação térmica equivalente a uma temperatura de 49,5 °C e podem perder uma quantidade muito grande de água durante a partida. Mas o trabalho foi criticado por não levar em conta que alguns estádios – incluindo os de Arlington e Houston – têm cobertura retrátil e sistemas de climatização, o que deve reduzir o risco de estresse térmico para os atletas.

(Disponível em: <https://l1nk.dev/k6uq9gq>. Acesso em 16 mai. 2026. Adaptado.)

Questão 03

No uso da língua, o emprego dos tempos e dos modos verbais não acontece de modo fixo, por exemplo: passado para indicar fatos apenas já concluídos ou modo subjuntivo para indicar apenas o que é suposto, possível, incerto. A língua é dinâmica e, nesse sentido, é possível usar o presente do indicativo para exprimir outros sentidos para além de indicar que o fato acontece no instante da enunciação. Isso posto, associe a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os usos do presente do indicativo (verbos em destaque) a seus respectivos sentidos:

Primeira coluna: usos do presente do indicativo

1.A Terra **realiza** um movimento em torno de seu próprio

eixo, cuja duração **é** de aproximadamente 24 horas.

2.No próximo dia 21 de junho, **entramos** no inverno, mas já faz frio em algumas partes do hemisfério sul.

3.Se você **quer** uma vida longa e ativa, precisa mudar seus hábitos agora.

4.Se, durante a viagem de férias, eu **me levanto** todos os dias às 5h para correr, minha irmã se aborreceria demais.

Segunda coluna: sentidos

(__)**Usa-se** o presente do indicativo em referência a algo que ainda acontecerá e tem-se certeza.

(__)**Usa-se** o presente do indicativo para indicar uma condição futura, possível de acontecer, mas incerta.

(__)**Usa-se** o presente do indicativo para declarar algo que acontece habitualmente, que é atemporal.

(__)**Usa-se** o presente do indicativo para indicar uma ação possível de ter acontecido no passado, como condição para outra ação acontecer.

Assinale a alternativa que apresenta a correta associação entre as colunas:

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

Questão 04

A partir da leitura atenta do texto, analise as sentenças a seguir:

I.O texto permite ao leitor compreender que, ao pensar na Copa do Mundo de Futebol que acontecerá este ano, na América do Norte, é necessário olhar criticamente para a questão climática, uma vez que, nos últimos 40 anos, a humanidade não freou a emissão de gases do efeito estufa na atmosfera, logo, a temperatura média do planeta não estagnou, nem reduziu, o que poderá contribuir para temperaturas elevadas durante os jogos em 2026.

II.Um estudo concluiu que, apesar de a minoria dos estádios que sediarão os jogos correrem risco muito elevado de apresentar condições de estresse térmico extremo, essa é uma questão que requer atenção, cuidado e medidas antecipadas.

III.O período de maior possibilidade de estresse térmico extremo é à tarde. Considerando as variáveis calor, umidade, radiação solar e esforço físico, nesse período, os atletas podem sofrer uma queda elevada de água no organismo.

É correto o que se afirma em:

- (A) I, II e III.
- (B) II e III, apenas.
- (C) II, apenas.

- (D) I, apenas.
(E) I e III, apenas.

Questão 05

Leia o excerto a seguir:

"Outro dia eu estava guardando roupa limpa quando encontrei uma camiseta antiga, já meio 'cansada' na gola, **dessas** que perderam a utilidade de impressionar alguém e ganharam a utilidade mais nobre de guardar uma vida ou uma lembrança dentro. Na hora me lembrei de um fim de tarde da minha juventude, eu usando **aquela** camiseta, sentado na calçada da casa da minha mãe, sem nada urgente para fazer e sem a menor culpa por **isso**."

(Disponível em: <https://sl1nk.com/i0ved4z>. Acesso em 15 mai 2026. Adaptado.)

Os pronomes demonstrativos mostram o que é deduzível do contexto ou da situação (o que foi mencionado antes, ou que ainda será mencionado). Isso implica em o referente não estar apenas explícito na materialidade do texto, mas também externo ao texto, o que exige do leitor a mobilização de conhecimentos para estabelecer as relações e construir os sentidos de sua leitura. Analise os pronomes demonstrativos destacados no excerto, assim como as sentenças a seguir. Registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

(___)O pronome "essa" em "dessas que perderam a utilidade de impressionar alguém", substitui o substantivo "camisetas", evitando sua repetição desnecessária.

(___)Ainda a respeito do pronome "essa", autor não se refere a uma camiseta específica que está próxima a ele, mas a um tipo de camiseta que ele julga ser comum também para o leitor: uma camiseta qualquer, que qualquer pessoa pode ter, bastante usada.

(___)Em "eu usando aquela camiseta", o papel do pronome demonstrativo é determinar o substantivo, ou seja, o autor não se refere a qualquer camiseta, mas à mencionada no início do texto, de gola "cansada", e que o fez rememorar uma situação.

(___)Em "sem a menor culpa por isso", o pronome demonstrativo tem como referente todo o fato narrado pelo autor do texto.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

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

Questão 06

Leia o excerto a seguir e complete as lacunas com a(s) ou à(s):

Durante ____ Copa América de 2024, o guatemalteco

Humberto Panjoj, árbitro assistente da partida entre Canadá e Peru, desmaiou na beira do campo. A causa foi desidratação, causada pelo calor intenso. A partida tinha começado ____ 17 horas, sob temperatura de 34 °C e umidade de 53%, na cidade americana de Kansas City, que estará entre ____ dezesseis cidades que sediarão jogos da Copa do Mundo. Depois que Panjoj foi retirado do campo, a partida transcorreu normalmente. O Canadá venceu por 1 ____ 0. [...]

O episódio chama ____ atenção para um fantasma que ronda a Copa do Mundo. Os três países que sediarão a competição – Estados Unidos, México e Canadá – de 11 de junho ____ 19 de julho estarão entre o fim da primavera e o início do verão.

(Disponível em: <https://l1nk.dev/k6uq9gq>. Acesso em 16 mai. 2026. Adaptado.)

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas no excerto:

- (A) a – às – às – à – a – à.
(B) à – as – as – a – à – a.
(C) a – às – as – a – a – a.
(D) a – as – as – à – à – à.
(E) à – às – às – à – a – a.

Questão 07

Leia o excerto a seguir:

Autora de obras diversas em gênero, em forma – que vão da crônica ao ensaio, passando pela dramaturgia e por livros _____ –, Cidinha da Silva confirma a cada publicação sua relevância na literatura brasileira contemporânea.

Entre as publicações recentes, destacam-se *Vamos falar de relações raciais?: Crônicas para debater o _____* (Autêntica, 2024) e *Só bato em cachorro grande, do meu tamanho ou maior: 81 lições do método Sueli Carneiro* (Rosa dos Tempos, 2025) – e a autora de Belo Horizonte acaba de lançar, pela Relicário, a _____ *Quando borboletas furiosas se tornam mulheres negras: Nós e os livros*.

Cidinha da Silva conversa com a Cult sobre o novo livro – que tem como proposta "explicitar e exemplificar situações frequentes de exploração e _____ das escritoras negras".

(Disponível em: <https://acesse.one/2v41sri>. Acesso em 15 mai. 2026. Adaptado.)

A respeito da ortografia e do uso ou não do hífen, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas no excerto:

- (A) Infanto juvenis – anti racismo – não ficção – subalternização.
(B) Infantojuvenis – antirracismo – não ficção – subalternização.
(C) Infantojuvenis – anti-racismo – não ficção – su-balternização.

- (D) Infante-juvenis – antirracismo – não-ficção – subalternização.
- (E) Infante-juvenis – anti-racismo – não-ficção – sub-alternização.

Questão 08

Cada um dos excertos a seguir apresenta um uso das variações dos porquês. Analise cada excerto quanto a esse uso:

I. Acho que amadurecer tem um pouco a ver com isso: deixar de medir os dias apenas pelo que produziram e começar a notar melhor o que eles ofereceram. **Por que** sim, a vida passa rápido.

II. Em quantas vezes a vida ainda tentou se oferecer a mim de um jeito simples, sem espetáculo, e eu quase não percebi **porquê** estava ocupado demais tentando acompanhar a velocidade do mundo.

III. Hoje vejo que uma parte importante do que me fez entender a vida melhor aconteceu justamente nesses intervalos menos vistosos, quando nada extraordinário estava acontecendo por fora e, por isso mesmo, alguma coisa podia finalmente acontecer por dentro. É curioso pensar nisso, **porque** a pressa nos acostuma a acreditar que só os grandes momentos têm valor.

IV. Hoje, olhando para trás, essa cena me parece quase um luxo. Talvez **por que** uma das descobertas mais desconcertantes da vida adulta seja esta: o tempo ganha velocidade sem pedir licença. Você mal se acostuma com o começo do ano e já está ouvindo alguém falar de Natal.

Está correto o uso em:

- (A) I, II, III e IV.
- (B) II e III, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e IV, apenas.
- (E) I, II e IV, apenas.

Questão 09

Analise as sentenças a seguir quanto à concordância dos verbos destacados:

I. Tanto o malabarismo quanto a palhaçaria **são** práticas da arte circense.

II. **Faz** parte da cultura brasileira não só o cinema como o circo.

III. O circo, com seus artistas, **lutou** para que a arte fosse reconhecida como manifestação da cultura brasileira.

IV. Nem o circo nem o grafite **deveriam ser** excluídos do reconhecimento como arte popular no Brasil.

Está correta a concordância dos verbos destacados:

- (A) I, II, III e IV.
- (B) IV, apenas.
- (C) III e IV, apenas.

- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III, apenas.

Questão 10

Toda ciência tem um drama humano em seu fundo. Mais do que uma curiosidade, a ciência visa resolver algum problema. Estuda-se astronomia e cosmologia para entender os fenômenos cósmicos, a geologia visa entender os fenômenos físicos e químicos do planeta, a sociologia quer tornar compreensível o modo de ser das sociedades, enquanto a história é a ciência que estuda o que já passou. A questão antropológica fundamental diz respeito ao "ser humano". Como vive, como age, como habita, como sente, como trabalha, como produz, como se organiza e se movimenta, como cria arte, religião ou qualquer forma de linguagem, como se expressa e se comunica.

(Disponível em: <https://acesse.one/ki3f9eb>. Acesso em: 15 mai. 2026. Adaptado.)

Analise as sentenças a seguir:

I. No trecho sublinhado, as vírgulas foram usadas pelo mesmo motivo em todo o trecho: separar termos ou orações coordenadas assindéticas.

II. As aspas, simples ou duplas, podem ser usadas por vários motivos e são um sinal de pontuação. No contexto em análise, as aspas foram usadas em "ser humano" para indicar que a expressão tem outro sentido, diferente do que comumente denota.

III. No trecho "Mais do que uma curiosidade, a ciência visa resolver algum problema", a vírgula foi usada porque há uma oração subordinada adverbial (nesse caso comparativa), que exerce a mesma função do adjunto adverbial e está anteposta ao verbo. Essa mesma sentença poderia ser reescrita sem a vírgula, assim: *A ciência visa resolver um problema mais do que uma curiosidade.*

É correto o que se afirma em:

- (A) II e III, apenas.
- (B) I e III, apenas.
- (C) I, II e III.
- (D) II, apenas.
- (E) I, apenas.

MATEMÁTICA/RACIOCÍNIO LÓGICO

Questão 11

Uma indústria produziu peças metálicas para serem distribuídas igualmente em 15 caixas. Depois, decidiu distribuir a mesma quantidade de peças em apenas 12 caixas, de modo que cada uma delas passou a receber 40 peças a mais do que receberia no plano inicial. Nessas condições, o número total de peças produzidas foi igual a:

- (A) 3.200.
- (B) 2.600.

- (C) 2.400.
- (D) 3.000.
- (E) 2.800.

Questão 12

Uma confeitadora preparou 20 quilogramas de massa para produzir tortas. Pela manhã, utilizou dois quintos ($2/5$) da massa preparada. À tarde, utilizou mais 4 quilogramas. Pode-se afirmar que a fração da massa preparada que sobrou foi de:

- (A) Três quintos.
- (B) Três décimos.
- (C) Um quinto.
- (D) Dois quintos.
- (E) Um meio.

Questão 13

Em uma caixa estão guardados cartões numerados de 1 a 20. Um desses cartões será retirado ao acaso. Pode-se afirmar que a probabilidade de o número retirado ser múltiplo de 3 ou número par é igual a:

- (A) 65%.
- (B) 75%.
- (C) 60%.
- (D) 80%.
- (E) 70%.

Questão 14

Em um centro de pesquisa, um procedimento técnico é composto por três etapas sucessivas. A primeira etapa dura 50 minutos. A segunda etapa dura três meios ($3/2$) do tempo da primeira. A terceira etapa dura 20 minutos a menos que a soma das duas primeiras. Pode-se afirmar que o tempo total necessário para concluir o procedimento é igual a:

- (A) 4 horas e 5 minutos.
- (B) 4 horas e 25 minutos.
- (C) 3 horas e 50 minutos.
- (D) 3 horas e 55 minutos.
- (E) 4 horas e 15 minutos.

Questão 15

Uma distribuidora analisou a entrega de caixas de um produto em dois dias consecutivos. Na segunda-feira, foram entregues 300 caixas. Na terça-feira, esse número foi 40% menor que o da segunda-feira. Considerando os dois dias, pode-se afirmar que a porcentagem de caixas entregues na terça-feira, em relação ao total entregue nesses dois dias, foi de:

- (A) 62,5%.
- (B) 45,0%.
- (C) 37,5%.

- (D) 40,0%.
- (E) 60,0%.

CONHECIMENTOS EM INFORMÁTICA

Questão 16

No cotidiano da administração pública, o uso de arquivos em formato PDF (Portable Document Format) e do software Adobe Acrobat Reader é importante para a troca de documentos oficiais. Sobre as características técnicas, padrões de arquivamento e recursos de segurança desse formato, assinale a alternativa correta:

- (A) A assinatura digital baseada em certificado, quando aplicada via Adobe Reader, garante a autenticidade do autor, porém, o software permite que modificações posteriores no texto original sejam realizadas por qualquer usuário sem que a validade jurídica do selo de assinatura seja contestada ou invalidada pelo sistema.
- (B) O recurso de busca avançada em arquivos PDF depende obrigatoriamente da tecnologia OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres) ativa no hardware do usuário, uma vez que o formato PDF não possui a capacidade nativa de armazenar texto em formato vetorial pesquisável.
- (C) A função "Proteger com Senha" do Adobe Reader, ao ser aplicada a um documento, realiza a alteração da extensão original do arquivo de .pdf para .enc, visando assegurar que apenas sistemas operacionais com módulos de criptografia ativos consigam processar o cabeçalho do documento.
- (D) O formato PDF impede a inclusão de metadados descritivos (como autor, título e palavras-chave) nas propriedades do arquivo, priorizando a redução do tamanho do documento e a velocidade de transmissão em redes de intranet com baixa largura de banda.
- (E) O padrão PDF/A é uma variante do formato PDF projetada especificamente para o arquivamento de longo prazo de documentos eletrônicos, garantindo que o arquivo seja visualizado da mesma forma no futuro ao exigir que todos os elementos necessários (como fontes e perfis de cores) estejam incorporados ao próprio arquivo.

Questão 17

No cotidiano administrativo, é comum a alternância entre o uso de computadores com Windows 10 e dispositivos móveis (smartphones e tablets) com Android ou iOS. Sobre a utilização e as características básicas desses sistemas operacionais, sob a perspectiva do usuário, assinale a alternativa correta:

- (A) O reconhecimento facial ou a biometria digital, utilizados para desbloquear smartphones, são armazenados automaticamente nos servidores de nuvem dos fabricantes, permitindo que o usuário acesse qualquer outro aparelho da mesma marca sem a necessidade de cadastrar novamente sua biometria.
- (B) A "Lixeira" nos sistemas operacionais móveis (Android e iOS) funciona de maneira idêntica à do Windows 10, mantendo todos os arquivos excluídos de forma permanente e por tempo ilimitado, até que o usuário execute manualmente o comando de esvaziamento.
- (C) As atualizações de sistema no Windows 10 ou no iOS, quando realizadas via rede Wi-Fi, resultam na exclusão de todos os arquivos pessoais armazenados na pasta "Downloads" para garantir que o novo software tenha espaço suficiente para a instalação.
- (D) A utilização de uma conta de usuário unificada (como Google, Microsoft ou Apple) permite a sincronização de informações entre diferentes dispositivos, possibilitando que senhas salvas, favoritos do navegador e documentos em nuvem sejam acessados tanto no computador quanto no celular.
- (E) Aplicativos de produtividade desenvolvidos nativamente para o ambiente Windows 10 (com extensões .exe ou .msi) podem ser instalados e executados diretamente em dispositivos Android ou iOS, desde que o smartphone possua espaço de armazenamento superior ao do computador original.

Questão 18

No âmbito da Administração Pública, a garantia da segurança dos dados e das comunicações digitais é pautada por princípios fundamentais que asseguram a validade jurídica e a proteção contra acessos indevidos. Sobre esses conceitos e suas aplicações práticas, assinale a alternativa correta:

- (A) O princípio do Não repúdio (ou Irretratibilidade) garante que o autor de uma transação ou assinatura digital não possa negar a autoria da operação, permitindo que a integridade e a origem da informação sejam verificadas e validadas legalmente.
- (B) O uso de criptografia de ponta a ponta em serviços de videoconferência visa assegurar o princípio da Disponibilidade, impedindo que o fluxo de dados seja interrompido por oscilações na largura de banda da rede mundial de computadores.
- (C) Segundo a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), o consentimento do titular é a única base legal que permite o tratamento de dados pessoais no setor público, vedando a utilização de informações para execução de políticas públicas sem autorização expressa e individual.

- (D) O backup (cópia de segurança) realizado em servidores de nuvem distribuídos tem como finalidade técnica primordial garantir a Autenticidade dos arquivos, certificando que o conteúdo original não sofreu alterações por agentes maliciosos.
- (E) A Confidencialidade é o pilar da segurança que assegura que a informação esteja sempre acessível e pronta para uso pelos usuários autorizados, independentemente de falhas de hardware ou ataques de negação de serviço.

Questão 19

Em ambientes de rede e plataformas de colaboração em nuvem (como o Google Workspace ou servidores Windows), a estruturação de pastas e a definição de níveis de acesso são cruciais para a segurança institucional. Sobre os conceitos de gerenciamento de informações em ambientes compartilhados, assinale a alternativa correta:

- (A) A exclusão de um atalho para um documento dentro de uma pasta compartilhada em rede acarreta a remoção definitiva do arquivo original no servidor, exigindo que o administrador do sistema realize a restauração via backup para que outros usuários recuperem o acesso.
- (B) A gestão de acessos em estruturas hierárquicas de pastas baseia-se, comumente, no conceito de herança, no qual as permissões configuradas em um diretório de nível superior (diretório pai) são automaticamente replicadas para as suas subpastas e arquivos (objetos filhos), facilitando a padronização do controle de segurança.
- (C) O gerenciamento de nomes de arquivos em ambientes compartilhados de rede elimina as limitações de comprimento do caminho (*path length*), permitindo a criação de subpastas infinitas sem que ocorram erros de sincronização ou de leitura pelo sistema operacional.
- (D) A cota de armazenamento disponível em uma pasta compartilhada é determinada pela soma do espaço livre em disco de todos os colaboradores autorizados, permitindo que a capacidade de armazenamento do setor aumente de forma automática e proporcional à entrada de novos membros na equipe.
- (E) Em sistemas modernos de edição colaborativa na nuvem, o recurso de "bloqueio de arquivo" (*file locking*) é obrigatoriamente ativado sempre que um usuário abre um documento, impedindo que outros colaboradores visualizem ou editem o conteúdo até que o arquivo seja fechado e a sessão encerrada.

Questão 20

Em uma instituição que utiliza o Google Workspace como suíte de produtividade, a organização e a segurança dos dados dependem da escolha correta entre o uso do "Meu Drive" e dos "Drives Compartilhados". Sobre a lógica de funcionamento e a

gestão de permissões nesses ambientes, assinale a alternativa correta:

- (A) O recurso "Compartilhados comigo" atua como uma partição de backup do Google Drive, onde o sistema cria automaticamente cópias de segurança de arquivos recebidos de terceiros para evitar a perda de dados caso o proprietário original exclua o documento.
- (B) A atribuição da permissão de "Comentador" em um documento do Google Docs concede ao usuário o privilégio técnico de aceitar ou rejeitar sugestões de edição feitas por outros colaboradores, embora o impeça de alterar o texto original de forma direta.
- (C) A sincronização de arquivos institucionais por meio do aplicativo "Google Drive para Computador" (Drive for Desktop) elimina a necessidade de conexão com a internet para a validação das chaves de criptografia e das permissões de acesso em tempo real.
- (D) O compartilhamento de uma pasta no "Meu Drive" com permissão de "Editor" transfere automaticamente a propriedade de todos os subarquivos para o novo colaborador, permitindo que ele gerencie a cota de armazenamento desses itens de forma independente.
- (E) Nos Drives Compartilhados, os arquivos pertencem à organização e não a um usuário individual; portanto, se um membro da equipe for desligado ou removido do grupo, os documentos permanecem no drive, assegurando a continuidade dos processos e a preservação do acervo institucional.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 21

Considere um óleo leve, com densidade relativa 0,7 e viscosidade dinâmica 7×10^{-3} , escoando a 10°C e 60 L/min por uma tubulação em ferro fundido, com 7,62 cm de diâmetro e 100 m de extensão, bem como rugosidade $2,6 \times 10^{-4}\text{m}$. Assinale a alternativa que indica corretamente a queda de pressão:

- (A) 700 Pa.
- (B) 850 Pa.
- (C) 650 Pa.
- (D) 1,2 kPa.
- (E) 500 Pa.

Questão 22

Considere uma partícula catalítica porosa banhada pelo reagente A. A taxa de reação global da partícula pode depender de diversos fatores, conforme listados a seguir:

I. Taxa de reação de superfície (adsorção, reação e dessorção na superfície).

II. Resistência à difusão nos poros da partícula.

III. Gradientes de temperatura dentro da partícula.

IV. Gradientes de temperatura na película externa que

envolve a partícula.

V. Resistência à difusão na película de gás que envolve a partícula.

A respeito de sistemas gasosos com reações lentas e rápidas e a respeito de sistemas líquidos, é correto o que se afirma, respectivamente, em:

- (A) Reações lentas: I, II e V; reações rápidas: II, III e IV; sistemas líquidos: I, apenas.
- (B) Reações lentas: II, III e IV; reações rápidas: I, apenas; sistemas líquidos: I, II e V.
- (C) Reações lentas: I, apenas; reações rápidas: I, II e V; sistemas líquidos: II, III e IV.
- (D) Reações lentas: I, apenas; reações rápidas: II, III e IV; sistemas líquidos: I, II e V.
- (E) Reações lentas: I e II, apenas; reações rápidas: I, II e V; sistemas líquidos: II, III e IV.

Questão 23

Considere um reator contínuo tubular (500L), operando isotermicamente (60°C), com uma corrente reciclo. Este é alimentado à taxa de 5 mol/s, ocorrendo uma reação química elementar irreversível de 2ª ordem, em fase líquida, em seu interior. Assinale a alternativa que indica corretamente a conversão no reator, tendo-se uma razão de reciclo igual a 2 e uma conversão global 90%:

- (A) 85%.
- (B) 65%.
- (C) 75%.
- (D) 95%.
- (E) 55%.

Questão 24

Considere água a 20°C sendo transportada por um tubo, com 1 mm de diâmetro, a 0,2 m/s. O escoamento se desenvolve completamente a partir de um ponto além do qual é imposto um fluxo de calor constante de 6.000 W/m². A condutividade térmica é de 0,5 W/m.K e as difusividades térmica e de quantidade de movimento são, respectivamente, de $1,5 \times 10^{-7}\text{m}^2/\text{s}$ e $0,5 \times 10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$, retiradas em temperatura média. A que distância, ao longo do tubo, a água atingirá 80°C no seu ponto mais quente? Assinale a alternativa correta, considerando o perfil de temperatura como:

$$\theta_{(r,z)} = (96/11) \left[(3/16) + (1/16)(r/R)^4 - (1/4)(r/R)^2 \right]$$

- (A) 2,6 m.
- (B) 0,8 m.
- (C) 1,6 m.
- (D) 0,6 m.
- (E) 1,2 m.

Questão 25

Qual o volume total de um sistema isotérmico com dois reatores (tanques) contínuos de mistura perfeita, ligados

em série e de mesmo tamanho, para uma taxa de alimentação de 30 L/s e conversão de 93,75%? Assuma reação química, em fase líquida, de primeira ordem e irreversível, com constante cinética $0,01s^{-1}$ e assinale a alternativa correta:

- (A) 12 m³.
- (B) 9 m³.
- (C) 18 m³.
- (D) 14 m³.
- (E) 7 m³.

Questão 26

Qual a distância que uma gota de água a 20 °C e 1 atm, com 1 mm de diâmetro, deve cair no ar a 50 °C, calmo e seco, para reduzir o volume por evaporação em 50%?

A massa específica da água e do ar, nas respectivas temperaturas, são de 1.000 kg/m³ e 1 kg/m³. O coeficiente convectivo de transferência de massa é de 0,2 m/s, para uma velocidade terminal da gota de 4 m/s, e a pressão do vapor de água 2,34 kPa. Suponha que a temperatura da água permaneça em 20 °C.

Assinale a alternativa correta:

- (A) 80 m.
- (B) 96 m.
- (C) 108 m.
- (D) 72 m.
- (E) 67 m.

Questão 27

O processo de lodos ativados é amplamente utilizado no tratamento biológico de efluentes, baseando-se na atividade de microrganismos aeróbios responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Seu desempenho está diretamente relacionado às condições operacionais e aos parâmetros de controle do sistema, bem como à adequada separação sólido-líquido e à manutenção da biomassa ativa no reator. Com base nesses aspectos, analise as afirmações a seguir e registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

() Os microrganismos presentes nos lodos ativados são constituídos exclusivamente por bactérias, responsáveis pela decomposição da matéria orgânica.

() Em sistemas convencionais de lodos ativados, há um decantador secundário após o tanque de aeração, com recirculação do lodo sedimentado ao tanque aerado.

() O sistema de lodos ativados pode operar em diferentes configurações, como convencional ou aeração prolongada, sendo influenciado por parâmetros como TDH, idade do lodo, concentração de SSV, relação A/M e taxa de recirculação.

() O dimensionamento de reatores de lodos ativados não considera o crescimento e decaimento microbiano, baseando-se apenas na carga orgânica e no tempo de detenção hidráulica.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

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

Questão 28

Sobre lagoas de estabilização aplicadas ao tratamento de esgotos sanitários, analise as afirmativas a seguir:

I. Nas lagoas facultativas ocorre estratificação, com uma zona superior anaeróbia, uma zona inferior aeróbia e uma região intermediária, onde atuam microrganismos facultativos.

II. Lagoas anaeróbias são normalmente mais profundas e apresentam menor área superficial quando comparadas às lagoas facultativas.

III. Nas lagoas aeradas, o fornecimento artificial de oxigênio promove mistura do meio, reduzindo a formação de zonas bem definidas como nas lagoas facultativas.

IV. Lagoas aeradas apresentam, em geral, maior concentração de biomassa ativa (microrganismos) do que lagoas facultativas, devido à maior taxa de transferência de oxigênio e mistura.

É correto o que se afirma em:

- (A) I, III e IV, apenas.
- (B) I, II, III e IV.
- (C) II, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) I, apenas.

Questão 29

Embora ambos os produtos (coagulantes e polímeros) possam ser utilizados na etapa de coagulação, um "polímero" pode ter distinta definição e aplicação. Quanto a estes dois produtos, analise as sentenças e registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

() Um polímero pode ser classificado quanto a sua carga residual em catiônico, aniônico ou não-iônico, conforme residuais de carga negativa, positiva e neutra, respectivamente.

() A concentração de dosagem de polímeros costuma ser maior se comparada com um coagulante de sal metálico, a exemplo do sulfato de alumínio.

() Os polímeros costumam ser aplicados em ETAs quando a turbidez da água captada estiver com valores muito elevados, atuando como um auxiliar de coagulação/floculação.

() Em tratamento de águas podem ser utilizados polímeros catiônicos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência

correta:

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

Questão 30

O tratamento anaeróbio em biorreatores UASB é largamente empregado por conseguir tratar efluentes com alto teor de sólidos e matéria orgânica, além de ter baixos requisitos de área e baixos custos de operação. Os mecanismos de biodigestão anaeróbia são conhecidos e podem ser divididos de maneira simplificada, conforme apresentado a seguir:

I.Os mecanismos de biodigestão anaeróbia podem ser divididos em: hidrólise, acidogênese, acetogênese e metanogênese.

II.Caso houver presença de enxofre ainda tem-se a formação da Sulfetogênese.

III.Na etapa de hidrólise, há a liberação de enzimas por bactérias responsáveis pela transformação do material orgânico complexo em polímeros menores e em gás metano.

É correto o que se afirma em:

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I, II e III.
- (E) II e III, apenas.

Questão 31

O fluxograma do tratamento de água para consumo humano em ciclo completo, realizado em estações de tratamento de águas convencionais (ETA), é geralmente composto pelas etapas de: pré-tratamento (quando necessário), coagulação, floculação, decantação, filtração rápida descendente e desinfecção/fluoreação/correção do pH. Em relação a esse tema, assinale a alternativa correta:

- (A) A interrupção de uma carreira de filtração rápida ocorre quando são observados valores de turbidez menores na água filtrada e perda de carga total igual à carga hidráulica disponível.
- (B) A floculação ocorre na unidade de mistura lenta, com gradientes de velocidade entre 300 e 1.200 s⁻¹ e tempo de detenção inferior a 7 segundos, sendo obrigatoriamente realizada por mecanismos mecanizados, vedada a utilização de sistemas hidráulicos.

(C) Na filtração rápida descendente, observa-se a retenção das impurezas nas camadas que compõem o meio filtrante e a formação de uma camada superficial de biofilme, composto por uma diversidade de microrganismos, que auxilia na remoção dos contaminantes.

(D) A coagulação ocorre com agitação vigorosa e mistura rápida, com gradientes de velocidade entre 300 e 1.200 s⁻¹ e tempo de residência inferior a 7 segundos, envolvendo mecanismos como neutralização de cargas e formação de coágulos por arrasto.

(E) A floculação, que tem como objetivo a formação de flocos, ocorre na unidade de mistura rápida, a qual pode ser realizada por mecanismos hidráulicos ou mecanizados.

Questão 32

Os grupos de microrganismos presentes no sistema de lodos ativados são fundamentalmente bactérias, algas, protozoários e metazoários. Analise as afirmações a seguir e registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

(__) Em sistemas biológicos aerados, como tem-se nos lodos ativados, as bactérias são os principais agentes de remoção da poluição dissolvida nos efluentes líquidos.

(__) A presença de "Rotíferos" em sistemas de lodos ativados pode indicar desequilíbrio da operação do sistema de tratamento, pois eles costumam aparecer quando há excesso de nitrito.

(__) Os microrganismos "Rotíferos" são pertencentes ao grupo de bactérias formadoras de flocos.

(__) Os micrometazoários são encontrados em sistemas com idade de lodo mais elevada, pois pertencem a um grupo de microrganismos com crescimento lento.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

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

Questão 33

É muito comum, dentre os vários processos das estações de tratamento de efluentes, a combinação de processos biológicos com processos químicos (ou também chamado de físico-químico), como a coagulação seguida de floculação e decantação. Isso geralmente é feito porque:

I.Os processos biológicos nunca são suficientes para remover a poluição do efluente, adequando-o às exigências das legislações ambientais.

II.O processo físico-químico pode remover substâncias inibidoras, sólidos coloidais ou compostos recalcitrantes, facilitando ou permitindo a eficiência de um processo

biológico posterior.

III. Os processos biológicos são muito onerosos, de alto custo, e, por isso, são combinados com processos físico-químicos.

IV. Quando combinamos os processos biológicos com processo físico-químico, sempre será realizado primeiro o processo físico-químico antes do biológico para remover o excesso de matéria orgânica biodegradável.

Está correto o que se afirma em:

- (A) II e III, apenas.
- (B) I, III e IV, apenas.
- (C) I e IV, apenas.
- (D) II, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

Questão 34

Uma Estação de Tratamento de Água (ETA) tem por finalidade realizar a purificação da água captada de alguma fonte para torná-la própria para o uso. O tratamento convencional da água é dividido em algumas etapas, entre elas a coagulação, que necessita de agitação adequada. Sobre esse processo, assinale a alternativa correta:

- (A) É o processo de neutralização das cargas positivas das partículas, mediante adição de um agente coagulante, permitindo a formação de flocos, com consequente aumento na velocidade de sedimentação dos sólidos.
- (B) É o processo de neutralização das cargas negativas das partículas, mediante adição de um agente coagulante sob agitação lenta e prolongada, com tempo de detenção hidráulico entre 20 e 40 minutos, visando à formação imediata de flocos sedimentáveis.
- (C) É o processo de neutralização das cargas positivas das partículas, que faz com que elas se atraiam, permitindo a formação de flocos com consequente aumento da velocidade de sedimentação dos materiais particulados. O tempo de detenção hidráulico recomendado para a coagulação pode oscilar entre 20 minutos a 40 minutos.
- (D) É o processo de neutralização das cargas negativas das partículas, mediante adição de um agente coagulante, sob agitação vigorosa e mistura rápida da água, com o objetivo de provocar a posterior formação de flocos.
- (E) É o processo de neutralização das cargas das partículas, mediante adição de coagulante que promove a correção final do pH da água, evitando dessa maneira a corrosão ou incrustação das tubulações.

Questão 35

Analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas a respeito da relação DBO/DQO:

I.A relação DBO/DQO possibilita verificar a biodegradabilidade do efluente.

PORQUE

II. Se a DBO de uma amostra de efluente for superior a sua DQO (relação DBO/DQO > 1,0), esta terá maior possibilidade de biodegradação do que um outro efluente com uma relação menor.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta:

- (A) As asserções I e II são proposições falsas.
- (B) As asserções I e II são proposições verdadeiras e a II é uma justificativa correta da I.
- (C) A asserção I é uma proposição falsa e a II é uma proposição verdadeira.
- (D) A asserção I é uma proposição verdadeira e a II é uma proposição falsa.
- (E) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.

Questão 36

No Brasil, a qualidade da água para consumo humano é regulamentada pela Portaria GM/MS n.º 888/2021, que estabelece os procedimentos de controle e vigilância e define os padrões de potabilidade, sendo aplicável aos sistemas de abastecimento de água, incluindo as ETAs, as quais devem produzir água em conformidade com esses parâmetros. Considere as seguintes sentenças:

I.A turbidez é uma medida da interferência à passagem da luz causada por partículas em suspensão na água, sendo um parâmetro importante para avaliação da eficiência da filtração.

II.A cor aparente da água inclui tanto substâncias dissolvidas quanto partículas em suspensão, enquanto a cor real é determinada após remoção dessas partículas.

III.Segundo conceitos de tratamento de água, valores elevados de turbidez não possuem relação direta com a eficiência da filtração da água.

IV.A cor real está associada principalmente à presença de substâncias dissolvidas, como matéria orgânica natural (ex.: ácidos húmicos e fúlvicos).

É correto o que se apresenta em:

- (A) I, II e IV, apenas.
- (B) I e IV, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I, II, III e IV.
- (E) II e III, apenas.

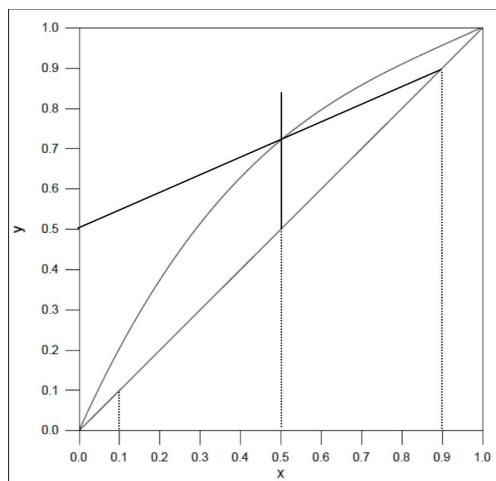
Questão 37

Em um processo de filtração, a vazão de 0,05 m³/min é mantida constante até uma pressão de 250 kPa. Assinale a alternativa que indica corretamente o volume de filtrado e o tempo de filtração, sabendo que em 1 min, a queda de pressão é de 40 kPa, e que em 5 min é de 140 kPa:

- (A) 1 m³ e 10 minutos.
- (B) 0,5 m³ e 9 horas.
- (C) 0,90 m³ e 12 minutos.
- (D) 0,05 m³ e 15 minutos.
- (E) 0,47 m³ e 9,4 minutos.

Questão 38

O método de McCabe-Thiele é um método clássico utilizado na resolução de processos de separação por destilação de misturas binárias ideais. Com base nesse método e analisando a figura a seguir, pode-se afirmar que:



I. Para uma alimentação de 100 kmol/h, 55 kmol/h de destilado é produzido.

II. A razão de refluxo mínima é de 0,8 e a alimentação é vapor saturado.

III. Quando a condição de operação da coluna é de uma razão de refluxo 50% superior a mínima, a vazão molar de líquido no topo é de 60 kmol/h.

IV. Se fração molar de alimentação do componente mais volátil fosse de 40%, mantendo as composições de destilado e produto de fundo, a razão de refluxo mínima seria maior.

É correto o que se afirma em:

- (A) III e IV, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) II e III, apenas.
- (D) I, II, III e IV.
- (E) I e IV, apenas.

Questão 39

A fim de promover a recuperação de 90% de NH₃ de uma mistura ar e NH₃ a 5% com vazão de 60 m³/min a 20 °C e 1 atm, emprega-se água a 250 kmol/h em uma torre empacotada com anéis metálicos. Sabendo que o fluxo de gás na condição de inundação é de 2,5 kg/m².s, o diâmetro da coluna e a quantidade de amônia transferida para a fase líquida, para uma condição de operação de 80% de inundação, é de aproximadamente:

- (A) 1,5 m e 5 kmol.
- (B) 3 m e 6,75 kmol.
- (C) 2 m e 7,5 kmol.
- (D) 0,9 m e 6,75 kmol.
- (E) 0,9 m e 7,5 kmol.

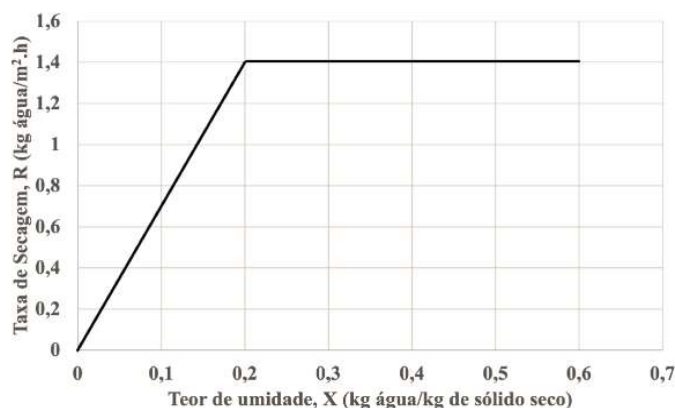
Questão 40

Pretende-se secar lodo industrial ($c_{p\text{seco}}=2,0$ kJ/kg) em um secador de tambor rotativo com fluxo em contracorrente. O equipamento deverá ter capacidade para 1.800 kg/h de lodo seco com teor inicial de umidade de 40% em base seca. Considerando que a secagem ocorre apenas no período constante e que o ar de aquecimento será introduzido no secador a 130 °C, com umidade de 0,01 kg água/kg ar seco ($T_{\text{bú}}=45$ °C) fornecendo uma diferença de força motriz de 75 °C; determine o diâmetro e o comprimento do secador de modo que a velocidade mássica do ar não ultrapasse 3.600 kg/m².h. Admita Calor úmido = 1,02 kJ/kg_{ar seco} K, Coeficiente global volumétrico = 100 W/m³K e $\Delta H_{\text{vap}, T_{\text{bú}}} = 2.300$ kJ/kg:

- (A) D=1,5 m e L=7,5 m.
- (B) D=2,3 m e L=11,5 m.
- (C) D=3 m e L=15 m.
- (D) D=3,5 m e L=17,5 m.
- (E) D=4 m e L=20 m.

Questão 41

Você foi encarregado de fazer a secagem de um certo resíduo para facilitar o seu transporte, além de avaliar seu potencial para uso comercial. A partir dos testes experimentais a seguinte curva de taxa de secagem foi obtida:



A partir das informações apresentadas, julgue as afirmações a seguir:

I. Em um secador com 1m² de área, partindo de 60% de umidade em base seca, o tempo de secagem no período constante foi de 4 horas para 14 kg de resíduo úmido.

II. A secagem no período constante, acontece na temperatura de bulbo úmido do ar.

III. O período de queda de secagem pode ser

representado por: $R=7X$.

Está correto o que se afirma em:

- (A) II e III, apenas.
- (B) III, apenas.
- (C) I, II e III.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, apenas.

Questão 42

Com o objetivo de aquecer certo óleo durante uma etapa de seu processamento, pretende-se usar um trocador de calor 1-4 com 20 tubos medindo 10 cm de diâmetro interno e espessura de 1 cm. Sabendo que o coeficiente global de troca é de $25 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, que o número de unidades de transferência para esse trocador é 0,5 e que o fluido quente é aquele que tem a mínima capacidade térmica, cujo valor é $3.600 \text{ W/}^\circ\text{C}$, o comprimento de cada tubo, em cada passagem, é de:

- (A) 1 m.
- (B) 5 m.
- (C) 10 m.
- (D) 2,5 m.
- (E) 12 m.

Questão 43

Considere um sistema fechado simples compressível, no qual os únicos efeitos de trabalho de quase-equilíbrio são do tipo pressão-volume ($P-V$), na ausência de campos externos. Analise as afirmações a seguir à luz da Termodinâmica Clássica, considerando estados de equilíbrio termodinâmico e sem recorrer a aproximações de gás ideal, e assinale a alternativa correta:

- (A) Para um fluido real em estado de equilíbrio termodinâmico, a energia interna específica pode ser expressa como função de duas propriedades intensivas independentes, como temperatura e volume específico, não sendo, em geral, função exclusiva da temperatura.
- (B) Propriedades intensivas são aquelas que dependem diretamente da massa total do sistema, sendo obtidas pela soma dos valores das partes constituintes.
- (C) A entalpia é uma propriedade intensiva definida como a soma da energia interna com o produto da pressão pelo volume, sendo invariável em processos adiabáticos.
- (D) Em um sistema isolado que sofre uma transformação espontânea, a entropia permanece constante, independentemente do caráter reversível ou irreversível do processo.
- (E) Em qualquer processo adiabático e internamente reversível, a variação da energia interna é nula, uma vez que não há troca de calor com a vizinhança para alterar o estado energético do sistema.

Questão 44

No estudo do equilíbrio líquido-vapor (ELV) de misturas multicomponentes a pressões moderadas, a condição de equilíbrio é expressa pela igualdade das fugacidades de cada componente em ambas as fases. Ao utilizar a abordagem gamma-phi para modelar esse sistema, assinale a alternativa correta:

- (A) O fator de Poynting é um termo corretivo aplicado à fase vapor para ajustar a pressão de saturação em função da variação da entalpia de vaporização com a temperatura.
- (B) O coeficiente de fugacidade (ϕ_i) da fase vapor é utilizado para corrigir desvios de idealidade no líquido, sendo independente da pressão e da temperatura do sistema.
- (C) O coeficiente de atividade (γ_i) é uma grandeza que contabiliza os desvios de idealidade na fase líquida decorrentes das interações intermoleculares, sendo termodinamicamente relacionado à energia livre de Gibbs em excesso (G^E).
- (D) De acordo com a convenção de Lewis-Randall, para sistemas a pressões baixas, a fugacidade de um componente em uma mistura líquida ideal é dada pelo produto de sua fração molar pela pressão total do sistema.
- (E) Para uma mistura líquida ideal, o coeficiente de atividade (γ_i) de todos os componentes é igual a zero, o que simplifica a expressão para a Lei de Raoult ideal.

Questão 45

Uma central termelétrica opera segundo um ciclo motor onde o fluido de trabalho recebe calor de uma fonte térmica a T_H e rejeita calor para o ambiente a T_L . Durante um processo de expansão adiabática em uma turbina real, o fluido passa do estado 1 para o estado 2. Com base nos princípios da Segunda Lei da Termodinâmica, assinale a alternativa correta:

- (A) De acordo com a Segunda Lei, é possível atingir a temperatura do zero absoluto (0 K) através de um número finito de processos isentrópicos de expansão, desde que o fluido de trabalho comporte-se como um gás perfeitamente ideal.
- (B) A eficiência térmica de uma máquina térmica operando entre T_H e T_L pode exceder a eficiência de Carnot caso o fluido de trabalho apresente comportamento não ideal, como alto fator de compressibilidade.
- (C) A eficiência isentrópica de uma turbina é definida como a razão entre o trabalho isentrópico e o trabalho real produzido.
- (D) Em uma turbina operando de forma adiabática, a entropia do fluido na saída é necessariamente igual à entropia na entrada, independentemente da presença de irreversibilidades internas.

(E) O trabalho real produzido pela turbina é inferior ao trabalho correspondente a um processo isentrópico entre os mesmos estados de entrada e pressão de saída, sendo essa diferença associada às irreversibilidades do processo e relacionada à geração de entropia.

Questão 46

Considere um fluido real mantido em uma condição de temperatura e pressão na qual o seu fator de compressibilidade (Z) é observado como sendo inferior à unidade ($Z < 1$). Com base nos desvios de idealidade e nas interações moleculares descritas por equações de estado cúbicas, assinale a alternativa correta:

- (A) O volume molar real ocupado pelo fluido é superior ao volume que seria ocupado por um gás ideal sob as mesmas condições de temperatura e pressão.
- (B) A fugacidade do componente em qualquer condição de temperatura e pressão é obrigatoriamente igual à pressão total do sistema, caracterizando a ausência de interações moleculares.
- (C) As forças atrativas intermoleculares predominam sobre as forças repulsivas nessas condições de estado.
- (D) Um fator de compressibilidade menor que a unidade indica que as interações moleculares repelem as partículas, resultando em um volume molar real superior ao volume molar ideal.
- (E) No limite de pressão tendendo a zero, o fator de compressibilidade de qualquer fluido real diverge para o infinito, independentemente da temperatura.

Questão 47

Considerando as regras de mistura clássicas de Van der Waals aplicadas às equações cúbicas para misturas, assinale a alternativa correta:

- (A) Para equações de estado cúbicas, o parâmetro de atração da mistura é calculado por duplo somatório sobre todas as frações molares dos componentes, ponderado por um parâmetro de interação binária que corrige as interações entre pares de moléculas distintas.
- (B) Em misturas reais de gases, a pressão parcial de um componente é obtida diretamente pelo produto entre sua fração molar e a pressão total, desde que o fator de compressibilidade da mistura seja conhecido.
- (C) Para misturas ideais, os parâmetros de atração e de repulsão das equações de estado cúbicas são independentes da composição da mistura.
- (D) A regra de Kay permite determinar propriedades críticas reais da mistura, que podem ser diretamente medidas de modo experimental para qualquer sistema multicomponente.

(E) Para misturas gasosas, o fator de compressibilidade da mistura é igual à soma simples dos fatores de compressibilidade dos componentes puros, independentemente da composição e das interações intermoleculares.

Questão 48

Um compressor centrífugo industrial opera em regime permanente (estado estacionário) e de forma adiabática, elevando a pressão de um gás real de P_1 para P_2 . As variações de energia cinética e potencial entre a seção de entrada e de saída são desprezíveis. Sob a ótica da Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica, assinale a alternativa correta:

- (A) Pelo fato de o processo ser estritamente adiabático, a entropia do fluido na saída deve ser rigorosamente igual à entropia na entrada, independentemente da existência de atritos internos, turbulências ou outras irreversibilidades.
- (B) Como o processo ocorre em regime permanente, o acúmulo de energia dentro do volume de controle do compressor aumenta proporcionalmente ao trabalho de eixo fornecido, gerando uma variação temporal positiva da energia interna do equipamento ($dU/dt > 0$).
- (C) O trabalho de eixo transferido ao fluido é numericamente igual à variação de energia interna específica do gás, seguindo a aplicação da Primeira Lei para sistemas puramente adiabáticos.
- (D) A potência de eixo requerida pelo compressor, em valor absoluto, é dada pelo produto da vazão mássica pela variação de entalpia específica do gás, grandeza que contabiliza tanto a variação da energia interna quanto o trabalho de fluxo necessário para o escoamento.
- (E) Para o gás real processado, a variação de entalpia específica durante a compressão depende exclusivamente da variação de temperatura, visto que a entalpia é uma função única da temperatura para todas as substâncias puras em fase gasosa.

Questão 49

Uma prefeitura pretende instituir um sistema municipal de gestão da ética. A minuta inicial prevê comissão subordinada ao gabinete do prefeito, atuação voltada à punição rápida, divulgação nominal de investigados durante a apuração e ausência de formação dos servidores. A procuradoria recomenda redesenhar o modelo para que a gestão da ética seja normativa, preventiva, consultiva, formativa, apuratória e monitorável. Considere as etapas institucionais a seguir:

1. Definir normativo próprio e código de conduta, com princípios, deveres, vedações e vínculo com a finalidade pública.

2. Estabelecer fluxo de triagem e apuração com decisão fundamentada, contraditório, reserva durante a apuração e encaminhamento a órgãos competentes quando cabível.

3. Monitorar a gestão da ética, avaliar resultados, propor aprimoramentos e preservar a transparência sem exposição indevida de pessoas.

4. Instituir comissão com composição, mandato, apoio técnico e garantias de funcionamento independente do gabinete.

5. Prever função consultiva, orientação a dirigentes e servidores, capacitação e canais regulares de encaminhamento de dúvidas e relatos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência institucional correta:

(A) 4 – 1 – 2 – 5 – 3.

(B) 5 – 1 – 3 – 4 – 2.

(C) 1 – 4 – 5 – 2 – 3.

(D) 2 – 4 – 1 – 5 – 3.

(E) 1 – 5 – 4 – 3 – 2.

Questão 50

Uma prefeitura implanta teletrabalho parcial para equipes administrativas. Após três meses, surgem queixas de mensagens interpretadas como ríspidas, reuniões substituídas por cobranças em aplicativos, sensação de isolamento, metas incompatíveis com a equipe reduzida e perda de cooperação entre setores. A gestão pretende revisar o modelo. Registre V, para verdadeiras, e F, para falsas:

() O teletrabalho exige pactuação explícita de canais, horários e espaços de fala, pois a comunicação virtual amplia risco de interpretação equivocada e enfraquecimento dos vínculos.

() A perda de cooperação no trabalho remoto deve ser tratada como falha individual do servidor que relata sofrimento, sem revisão do modo de organizar o trabalho.

() Metas de produtividade podem orientar a gestão quando compatibilizadas com carga real de trabalho, recursos disponíveis e saúde psicossocial da equipe.

() Reconhecimento, pertencimento e cooperação têm dimensão organizacional; tratá-los como gentileza pessoal esvazia sua função na saúde do coletivo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

(A) F – V – V – F.

(B) V – V – F – F.

(C) F – F – V – F.

(D) V – F – F – V.

(E) V – F – V – V.

FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

Questões	RESPOSTAS				
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

Questões	RESPOSTAS				
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

INFORMAÇÕES

O inteiro teor da prova e o gabarito preliminar serão divulgados até as **20h do dia 01 de junho de 2026**, no endereço eletrônico <http://concursos.furb.br/>, na Área do Candidato.

O candidato que tiver qualquer discordância em relação às questões da Prova Objetiva ou ao gabarito preliminar divulgado poderá interpor recurso no período compreendido entre **00h00min01seg do dia 02 de junho de 2026 e 23h59min59seg do dia 03 de junho de 2026**.

31 de maio de 2026