



unioeste
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
CONCURSO PÚBLICO 01/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE GARUVA
-
Cargo: Engenheiro Químico

PROVA ESCRITA (OBJETIVA) – 05/12/2021

Período da Tarde

INSTRUÇÕES

1. Não abra este caderno antes de autorizado pelo fiscal de prova.
2. Depois de autorizado pelo fiscal, verifique se faltam folhas neste caderno, se a sequência de 40 (QUARENTA) questões está correta e se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas. Comunique imediatamente ao fiscal de prova qualquer irregularidade.
3. A prova é composta de 40 (QUARENTA) questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **A, B, C, D e E**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais de provas. Utilize os espaços e/ou páginas em branco para rascunho. Não destaque folhas deste caderno.
6. Ao receber a folha de respostas (gabarito), examine-o e verifique se o seu nome está impresso nele. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao fiscal de prova.
7. Transcreva as respostas para a folha de respostas (gabarito) com caneta esferográfica transparente de **tinta preta ou azul**. A folha de respostas (gabarito) será o único documento válido para efeito de correção. **Em hipótese alguma ocorrerá a substituição da folha de respostas (gabarito) por erro de preenchimento ou qualquer dano causado pelo candidato.**
8. Não serão permitidos empréstimos, consultas e comunicação entre candidato, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos, eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e, juntamente com outros objetos, deverão ser colocados sob a carteira ou mesmo no assoalho da sala, dentro do saco plástico.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento da folha de respostas, é de 3 (três) horas a partir do início da prova.
11. Ao terminar a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao fiscal de prova. Aguarde a autorização para entregar a folha de respostas (gabarito).
12. O candidato, poderá retirar-se do local de provas somente a partir dos 60 (sessenta) minutos após o início de sua realização, sob pena de eliminação. Após o tempo mínimo de prova, o candidato poderá retirar-se do local de realização das Provas Objetivas levando somente a última folha do caderno de provas que contém cópia do gabarito. **Sob hipótese alguma o candidato levará consigo o caderno de provas.**
13. Os três últimos candidatos após entregar o material e deverão assinar a ata juntamente com os fiscais de provas.
14. Não esquecer de levar seus pertences pessoais.

PORTUGUÊS

Considere os textos a seguir para as questões 01 a 05:

TEXTO 1

Embora seja evidente o aumento acelerado do número de idosos no Brasil, ainda se conhece muito pouco sobre a pessoa idosa, e até o momento outros atores têm falado pelos idosos, dando foco ao envelhecimento e à velhice como um processo negativo e homogeneizador. Percebendo-se a necessidade de desnaturalizar o fenômeno da velhice e considerá-la uma categoria social e culturalmente construída, este estudo buscou conhecer como os idosos representam a velhice, através de sua percepção do processo de envelhecimento. Utilizou-se uma abordagem metodológica qualitativa, evidenciando-se as imagens e representações dos idosos a respeito do envelhecimento. Os dados foram coletados por meio de entrevistas realizadas com dez idosos, de idade entre 60 e 85 anos (5 mulheres e 5 homens), orientadas pela seguinte pergunta: “Como você se vê no processo do envelhecimento?”. As informações permitiram apontar que, diferentemente da visão negativa e homogeneizadora do outro em torno da velhice, os idosos entrevistados vivenciam o processo do envelhecimento de formas diferentes e relatam a velhice como uma fase de prazer. Não se perceberam frustrações, conflitos e dramaticidade na forma de vivenciarem a velhice. Também não foram identificados sentimentos de rejeição e/ou inferioridade face às mudanças e perdas.

Palavras-chave: envelhecimento; velhice; idoso

Fonte: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/tzGHq3mphTxJ5jtvX5pRM6z/abstract/?lang=pt>

TEXTO 2

O escritor e estudioso Jared Diamond (TED Talk: Como as sociedades podem envelhecer melhor) examina as enormes diferenças de como as comunidades em todo o planeta veem e tratam seus cidadãos idosos. Alguns grupos reverenciam e respeitam os seus membros mais velhos, enquanto outros os olham como senis e incompetentes, tornando-os alvo de piadas. Em algumas sociedades, os filhos cuidam de seus pais em casa; em outras, os filhos colocam seus pais em casas onde outras pessoas cuidam deles. Algumas culturas veem seus idosos como um fardo e gasto e optam por abordagens mais violentas para atendimento ao idoso. Aqui está uma amostra de como as pessoas em todo o mundo tratam o pessoal mais velho.

[...]

Fonte: <https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/o-envelhecer-em-diferentes-partes-do-mundo/>

01. Assinale a alternativa CORRETA com relação aos textos 1 e 2.

A.	Ambos os textos se caracterizam como resumo técnico-científico, que consiste na apresentação concisa do conteúdo de um trabalho acadêmico, contendo objetivos, métodos e conclusões do estudo.
B.	Enquanto o texto 1 pode ser considerado um gênero discursivo independente, que pode ou não estar integrado a outro gênero (como o artigo científico), o texto 2 constitui um recorte de um texto maior.
C.	Ambos os textos sugerem que os idosos não percebem mudanças e perdas relacionadas ao processo de envelhecimento ou não se sentem enquadrados nos estereótipos que os outros formulam sobre a velhice.
D.	Ambos os textos apresentam informações sobre a metodologia utilizada para obtenção dos resultados apontados, os quais revelam uma perspectiva social negativa sobre o envelhecimento, a velhice e o sujeito idoso.
E.	Os textos abordam o mesmo tema, cujo foco recai no olhar das pessoas mais jovens sobre o envelhecimento, a velhice e o sujeito idoso.

02. Assinale a alternativa INCORRETA com relação ao texto 1.	
A.	O primeiro período contextualiza o tema da pesquisa, ao oferecer um panorama do objeto da investigação na produção acadêmica em geral.
B.	O primeiro período, ao afirmar que ainda se conhece muito pouco sobre a pessoa idosa, indica uma lacuna na pesquisa sobre esse tema.
C.	A expressão “este estudo buscou conhecer” introduz o objetivo geral da pesquisa desenvolvida.
D.	Ao mencionar “a necessidade de desnaturalizar o fenômeno da velhice e considerá-la uma categoria social e culturalmente construída”, o fragmento apresenta uma justificativa para a realização do estudo.
E.	O trecho “desnaturalizar o fenômeno da velhice e considerá-la uma categoria social e culturalmente construída” indica o objetivo principal da pesquisa.

03. Com relação à caracterização da metodologia apresentada no texto 1, é CORRETO dizer que	
A.	não há informação sobre o instrumento utilizado para a coleta de dados.
B.	o estudo sugere que os homens têm percepções muito diferentes das percepções das mulheres sobre a velhice.
C.	foi considerado o critério sexo/gênero na seleção dos sujeitos da pesquisa, mas os resultados apontados não fazem menção a essa variável.
D.	o fato de terem sido selecionados números idênticos de sujeitos de cada sexo/gênero indica que a interpretação dos dados será feita a partir de uma abordagem quantitativa.
E.	foram utilizadas, na entrevista, imagens representando idosos para que os sujeitos da pesquisa discorressem sobre elas.

04. Assinale a alternativa CORRETA com relação ao uso dos mecanismos linguísticos nos textos.	
A.	No primeiro período do texto 1, a conjunção ‘embora’ introduz uma oração que apresenta um fato tido como certo e que é apresentado como incongruente em relação à escassez de dados sobre o objeto de pesquisa.
B.	No trecho “Percebendo-se a necessidade de desnaturalizar o fenômeno da velhice e considerá-la uma categoria social e culturalmente construída” (texto 1), o verbo ‘desnaturalizar’ indica que há uma percepção geral de que o envelhecimento não é um processo considerado natural na vida do ser humano.
C.	No trecho “este estudo buscou conhecer como os idosos representam a velhice, através de sua percepção do processo de envelhecimento” (texto 1), o pronome possessivo refere-se ao sintagma nominal ‘este estudo’.
D.	Em ambos os textos, predominam as construções verbais passivas, cujo efeito de sentido é o distanciamento do objeto de investigação por parte do investigador.
E.	No trecho “enquanto outros os olham como senis e incompetentes” (texto 2), o termo ‘enquanto’ é uma conjunção temporal, com o sentido de “durante o tempo em que”.

05. Assinale a alternativa CORRETA com relação ao uso dos itens lexicais nos textos.	
A.	No texto 1, a menção a ‘outros atores’, os quais são identificados mais adiante no próprio resumo, sugere que os resultados de pesquisas anteriores sobre o tema não são válidos porque não tiveram idosos como sujeitos de pesquisa.
B.	No texto 2, os termos ‘grupos’ e ‘culturas’ referem-se, respectivamente, às oposições “geração mais jovem <i>versus</i> geração mais velha” e “cultura analógica <i>versus</i> cultura digital”.
C.	Os termos ‘envelhecimento’ e ‘velhice’, citados no texto 1, são vistos como sinônimos e usados intercambiavelmente apenas para evitar repetição de termos.
D.	Os termos ‘envelhecimento’ e ‘velhice’ (texto 1) não são sinônimos perfeitos, à medida que se referem, respectivamente, ao processo de tornar-se velho e ao estado ou condição de velho, expressos especialmente pelos sufixos ‘-mento’ e ‘-ice’.
E.	No texto 2, os termos ‘envelhecer’, ‘idosos’, ‘membros’, ‘velhos’, ‘senis’, ‘pais’, ‘idoso’ e ‘pessoal’ são substantivos do mesmo campo semântico.

Matemática

06. Foi realizada uma grande campanha de arrecadação de alimentos para ajudar os mais necessitados. Após a contagem de cada um dos itens, constatou-se que foram arrecadados 560 kg de macarrão parafuso, 480 kg de açúcar, 592 kg de farinha de trigo, 600 kg de arroz e 400 kg de feijão tipo carioca. Cada um dos itens arrecadados foi separado em pacotes contendo um só tipo de alimento, no entanto, todos com o mesmo peso e na maior quantidade possível. Sabendo-se que todos os itens arrecadados foram separados e doados, o número total de pacotes foi de:	
A.	219 pacotes.
B.	377 pacotes.
C.	229 pacotes.
D.	329 pacotes.
E.	279 pacotes.

07. Os animais resolveram apostar uma corrida em linha reta, de ponta a ponta, numa reserva florestal. Participaram do certame a Zebra, o Coiote e a Leoa. A Leoa, a uma velocidade de 80 km/h, levou exatamente 3 horas e 30 minutos para cumprir o trajeto e consagrou-se vencedora. O Coiote fez o percurso a uma velocidade de 69 km/h e a Zebra, 56 km/h, chegando em segundo e terceiro lugares, respectivamente. Sabendo de tudo isso, quanto tempo a Leoa teve que esperar o terceiro corredor chegar para a corrida ser finalizada?	
A.	2 horas e 15 minutos.
B.	1 hora e 30 minutos.
C.	5 horas.
D.	4 horas e 37 minutos.
E.	1 hora e 59 minutos.

08. Numa cidade do interior, com uma população estimada em 3.000 pessoas, a Secretaria de Saúde do estado selecionou um grupo de 300 jovens para participar de uma pesquisa sobre as reações das vacinas Pfizer e Coronavac utilizadas contra a Covid-19. Sabe-se que a quantidade de pessoas que receberam a vacina da Pfizer é o triplo da quantidade de pessoas que receberam a vacina da Coronavac, que 45 pessoas receberam	
--	--

as duas vacinas e que apenas 25 não receberam nenhuma delas. As únicas pessoas que apresentaram como sintoma uma leve sonolência foram as vacinadas com a Coronavac. Sabendo disso, quantas pessoas tiveram sonolência após receber a dose da vacina contra a Covid-19, neste grupo de pessoas que participaram da pesquisa?	
A.	35 pessoas.
B.	19 pessoas.
C.	40 pessoas.
D.	45 pessoas.
E.	139 pessoas.

09. A dízima 4,23434... pode ser representada sem simplificações pela seguinte fração:	
A.	5323/998.
B.	2589/599.
C.	4192/990.
D.	4902/1990.
E.	9999/1507.

10. Foi pesquisado nas lojas A, B e C qual produto foi mais vendido para o Dia das Crianças e constatou-se que o produto mais vendido para esta data festiva foi a “Bicicleta”. Considerando o mesmo produto, as mesmas especificações e marca, a loja A vendeu 50 bicicletas no total, a loja B vendeu 45 bicicletas no total e a loja C vendeu 40 bicicletas no total. No entanto, o preço variou bastante. Sabe-se que as lojas A e B venderam dez bicicletas pelo mesmo preço. As lojas A e C venderam seis bicicletas pelo mesmo preço e as lojas B e C venderam cinco bicicletas pelo mesmo preço, sendo que, destas, quatro também tinham o mesmo preço na loja A. Dessa forma, podemos afirmar que o total de bicicletas vendidas com preço diferenciado pelas lojas A, B e C foi de:	
A.	118.
B.	105.
C.	104.
D.	137.
E.	135.

Conhecimentos Gerais e Legislação

11. A instalação do município de Garuva-SC ocorreu no dia 29/02/1964 e foi nomeado o 1º prefeito provisório, Sr. Olívio Nóbrega. Seis meses após, passou o cargo a Raul Slamma e, em novembro de 1964, foi eleito o 1º prefeito. Quem foi o 1º prefeito eleito de Garuva-SC?	
A.	Sr. Manoel Martins.
B.	Sr. José da Costa Cidral.
C.	Sr. Celso Ramos.
D.	Sr. Dorico Paese.
E.	Sr. Walter de Oliveira Melo.

12. Segundo dados da “Agência Brasil”, de 6 de outubro de 2020, o Banco Mundial elevou a expectativa de crescimento econômico do Brasil, informando que a economia brasileira deverá crescer “...”% em 2021. De quanto foi esse percentual indicado pela “Agência Brasil”?	
A.	1,3%.
B.	2,3%.
C.	3,3%.
D.	4,3%.
E.	5,3%.

13. A primeira usina elétrica de Garuva-SC, na verdade um gerador, foi instalada pelo sr. Antônio Ladislau de Araújo. Fornecia energia na área urbana e somente para lâmpadas; não era possível instalar motores ou aparelhos. Em qual rio ela foi instalada?	
A.	Rio São João.
B.	Rio do Braço.
C.	Rio Palmital.
D.	Rio Cubatão.
E.	Rio Quiriri.

14. Segundo o Art. 2 da Lei Complementar nº 113, de 19 de setembro de 2019, que alterou o Art. 33 da Lei Complementar 045/2009, § 3º passou a ter a seguinte redação:	
A.	§ 3º O servidor público efetivo municipal de Garuva, que se submeter a novo concurso público, será enquadrado na sequência da classe de seu antigo concurso.
B.	§ 3º O servidor público efetivo municipal de Garuva, que se submeter a novo concurso público, será enquadrado na última referência da primeira classe para o qual prestou concurso.
C.	§ 3º O servidor público efetivo municipal de Garuva, que se submeter a novo concurso público, será enquadrado na referência “A” da primeira classe para o qual prestou concurso.
D.	§ 3º O servidor público efetivo municipal de Garuva, que se submeter a novo concurso público, será enquadrado preferencialmente na próxima referência em que ele estiver enquadrado.
E.	§ 3º O servidor público efetivo municipal de Garuva, que se submeter a novo concurso público, será enquadrado na última referência da primeira classe de seu antigo concurso.

15. A Lei Orgânica 01 de 1990, complementada pela Lei Complementar nº 101, de 04/05/2002 (Lei de Responsabilidade Fiscal), em seu Art. 136, estabelece que: O planejamento das atividades do Governo municipal obedecerá às diretrizes deste capítulo e será feito de elaboração e manutenção atualizadas, entre outros, dos seguintes instrumentos:

I - Plano Diretor

II - Plano de Governo

III - Lei de Diretrizes Orçamentárias

IV - Orçamento Anual

V - Plano Plurianual

VI - Lei Complementar nº 101, de 04/05/2002 (Lei de Responsabilidade Fiscal)

São verdadeiros os itens:

A.	I, III, V e VI, apenas.
B.	I, III e V, apenas.
C.	I, II, IV e V, apenas.
D.	I, II, III e IV, apenas.
E.	Todas as alternativas são verdadeiras.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS ENGENHEIRO QUÍMICO

16. Admitindo-se a seguinte equação empírica para o cálculo da perda de pressão P, em lb_f/ft^2 , por meio de um tipo particular de coluna de empacotamento, em que N é a profundidade de empacotamento, em ft; μ é a viscosidade dinâmica do fluido, em $\text{lb}_m/\text{ft}\cdot\text{s}$; ρ é a densidade do fluido, em lb_m/ft^3 ; D é o diâmetro do empacotamento, em ft; e v é a velocidade média, em ft/s.

As unidades de 5,3 são:

$$P = 5,3 \frac{\mu^{0,15} \cdot N \cdot \rho^{0,85} \cdot v^{1,85}}{D^{1,15}}$$

A.	$\frac{\text{lb}_f}{\text{ft s}^2}$
B.	$\frac{\text{ft}^2}{\text{lb}_f}$
C.	$\frac{\text{ft}^2 \text{ lb}_m}{\text{lb}_f \text{ s}}$
D.	$\frac{\text{lb}_f \text{ s}}{\text{lb}_m}$
E.	$\frac{\text{lb}_f \text{ s}^2}{\text{lb}_m \text{ ft}}$

17. Em um evaporador operando na pressão de -5,0 psig, ocorreu um problema operacional que resultou na queda de pressão manométrica em 30%. A pressão absoluta de operação desse evaporador é: (1 atm = 14,696 psi)	
A.	5,817 psia
B.	11,196 psia
C.	11,817 psia
D.	13,196 psia
E.	18,196 psia

18. Considere o etanol a 20°C, cuja viscosidade dinâmica é igual a 1,194 cP e a densidade relativa é igual a 0,789. A viscosidade cinemática do etanol é: (Densidade da água a 20°C = 998,23 kg/m ³)	
A.	1,51 x 10 ⁻² m ² /s
B.	1,51 x 10 ⁻³ m ² /s
C.	1,51 x 10 ⁻⁴ m ² /s
D.	1,51 x 10 ⁻⁵ m ² /s
E.	1,51 x 10 ⁻⁶ m ² /s

19. Para preparar 1000 mL de uma solução H ₃ PO ₄ de concentração 2 mol/L, o volume de ácido fosfórico concentrado (85% em peso) necessário é: (Massa específica do H ₃ PO ₄ a 85% = 1,69g/mL; Massas molares (g/mol): H=1; P=31; O=16)	
A.	58 mL
B.	98 mL
C.	116 mL
D.	126 mL
E.	240 mL

20. Considere a reação N ₂ O _{4(g)} → 2 NO _{2(g)} , o estado padrão e a temperatura de 298 K. Sabendo-se que ΔH°=57,2 kJ/mol e ΔG°=55,8 kJ/mol. Para um sistema a temperatura e pressão constantes, é CORRETO afirmar:	
A.	A variação de entropia total é nula.
B.	A transformação é endotérmica e espontânea.
C.	A variação de entropia do universo é positiva.
D.	A transformação é endotérmica e não espontânea.
E.	A transformação é exotérmica e não espontânea.

21. Uma mistura de butano e pentano nas frações molares de x_{butano} igual a 0,76 moles e x_{pentano} igual a 0,24 moles está em equilíbrio líquido-vapor a 40°C na pressão de vapor de 300kPa. A pressão de vapor desta mistura equimolar é:

(Pressão de vapor do pentano a 40°C = 117kPa)

A.	164,4 kPa
B.	237,4 kPa
C.	257,4 kPa
D.	271,9 kPa
E.	357,8 kPa

22. Um equipamento industrial é alimentado com vapor superaquecido a 300°C e 1 atm (entalpia específica de vapor, $\hat{H} = 3074,3$ kJ/kg), produzido em um tanque misturador adiabático. Duas fontes alimentam o misturador: uma corrente de vapor saturado a 100°C e 1 atm (entalpia específica de vapor, $\hat{H} = 2676,1$ kJ/kg) na vazão de 500 kg/h, e uma corrente de vapor superaquecido a 400°C e 1 atm (entalpia específica de vapor, $\hat{H} = 3278,2$ kJ/kg). A vazão de vapor superaquecido a 300°C e 1 atm é:

A.	476 kg/h
B.	630 kg/h
C.	731 kg/h
D.	1231 kg/h
E.	3395 kg/h

23. Considere um gás ideal a 30°C e 100 kPa escoando em regime permanente em um duto horizontal de seção constante. Uma aferição da corrente de saída do gás mostrou 2% de CO₂ em volume. Para estimar a vazão do gás na entrada do duto, injetou-se CO₂ puro na vazão de 0,2 m³/min proveniente de um cilindro de CO₂ a 15°C e pressão de 150 kPa. Após a injeção de CO₂, a corrente de saída mostrou 5% de CO₂ em volume. A vazão volumétrica do gás na entrada do duto é aproximadamente:

($R = 8,314$ m³Pa/mol.K)

A.	10,5 m ³ /min
B.	10,3 m ³ /min
C.	6,3 m ³ /min
D.	4,8 m ³ /min
E.	3,2 m ³ /min

24. Com relação aos mecanismos fundamentais de transferência de calor, assinale a afirmação CORRETA.

A.	A lei de Newton para a transferência de calor é válida somente para convecção natural e estabelece uma relação linear entre o fluxo de calor e a diferença de temperatura entre uma superfície e um fluido em movimento, tendo como parâmetro de proporcionalidade o coeficiente convectivo h .
B.	A transferência de calor por convecção forçada não depende da viscosidade do fluido, sendo o fluxo térmico representado por $q = h \cdot A \cdot (T_p - T_\infty)$.
C.	A troca de calor por condução está associada ao transporte de energia em fluidos em movimento, a partir de uma diferença de temperatura no interior do fluido, conforme a expressão $q = -k \cdot A \cdot (\delta T / \delta x)$.
D.	A lei de Fourier para a condução de calor estabelece uma relação linear entre a densidade de fluxo de calor e o gradiente de temperatura, tendo como parâmetro de proporcionalidade a condutividade térmica.
E.	A transferência de calor que envolve a propagação de energia por ondas eletromagnéticas necessita de um meio material, em que o fluxo de calor é dado pela expressão $q = \sigma \cdot A \cdot (T_1^4 - T_2^4)$.

25. O número adimensional que relaciona a viscosidade cinemática e a difusividade térmica de um fluido é:	
A.	Número de Nusselt
B.	Número de Prandtl
C.	Número de Stanton
D.	Número de Schmidt
E.	Número de Reynolds

26. Um forno industrial foi construído com um material de condutividade térmica igual a $1,5 \text{ W/m}^\circ\text{C}$. Considere-se as dimensões da parede de $1,5 \times 2 \text{ m}$. Ao longo da operação, observou-se um perfil linear de temperatura em regime estacionário, sendo as temperaturas das paredes interna e externa iguais a 1500 K e 1100 K , respectivamente. A taxa de calor perdido através da parede de 25 cm de espessura é:	
A.	$1,8 \text{ kJ/s}$
B.	$2,4 \text{ kJ/s}$
C.	$5,1 \text{ kJ/s}$
D.	$6,0 \text{ kJ/s}$
E.	$7,2 \text{ kJ/s}$

27. Deseja-se recuperar sulfeto de hidrogênio (H_2S) de uma corrente gasosa (H_2S e ar) em uma torre de absorção que opera em contracorrente, utilizando água como solvente de absorção a 293 K e 10 atm . A vazão de entrada da corrente gasosa é $10,5 \text{ mol/s}$, e a composição inicial da alimentação é $4,8\%$ molar de H_2S . A composição final deve ser $0,2\%$ molar de H_2S . Considere que o sistema segue a lei de Henry, sendo $Y_{\text{H}_2\text{S}} = 2,08 X_{\text{H}_2\text{S}}$. Para uma vazão $1,5$ vezes a vazão mínima de operação, a vazão molar da corrente de água limpa na entrada da coluna é:	
A.	30 mol/s
B.	21 mol/s
C.	$15,75 \text{ mol/s}$
D.	$10,5 \text{ mol/s}$
E.	7 mol/s

28. Com relação à adsorção de gases na superfície de sólidos, assinale a alternativa FALSA a respeito das hipóteses assumidas para o modelo de isoterma de Langmuir.	
A.	O número de moléculas adsorvidas em sítios de adsorção independente da pressão do gás.
B.	A adsorção máxima corresponde à saturação da monocamada de moléculas de adsorvato na superfície do adsorvente.
C.	O adsorvente tem capacidade finita de adsorção para o adsorvato.
D.	A superfície é completamente uniforme do ponto de vista energético.
E.	As moléculas adsorvidas não interferem na adsorção de sítios vizinhos.

29. Um tanque agitado, isolado termicamente, contém 25 kg de água a 20°C. O agitador transfere energia para a água a uma taxa constante de 0,25 kW. O tempo necessário para a temperatura da água elevar-se para 30°C é de, aproximadamente:

(Capacidade calorífica da água à pressão constante: $C_p = 4,18 \text{ kJ/kg}\cdot^\circ\text{C}$)

A. 36 minutos

B. 56 minutos

C. 70 minutos

D. 120 minutos

E. 250 minutos

30. Uma turbina adiabática opera a 950kW e expande vapor de água superaquecido de 500°C e 3,5MPa até 200°C e 0,3MPa. A vazão mássica do vapor de água através da turbina é:

(Entalpias específicas do vapor de água: $\hat{H}_{\text{entrada}} = 3450,9 \text{ kJ/kg}$; $\hat{H}_{\text{saída}} = 2865,6 \text{ kJ/Kg}$)

A. 1,28 kg/s

B. 1,62 kg/s

C. 2,56 kg/s

D. 3,24 kg/s

E. 4,55 kg/s

31. Uma mistura binária é separada utilizando uma coluna de destilação projetada pelo método de McCabe-Thiele, sendo a curva de equilíbrio dada pela equação: $y_1 = 2x_1/(x_1 + 1)$. Considerando que, para o componente mais volátil, o produto de topo contém uma fração molar igual a 0,80 e o produto de fundo contém uma fração molar igual a 0,40, o número mínimo de estágios de equilíbrio é:

A. 2

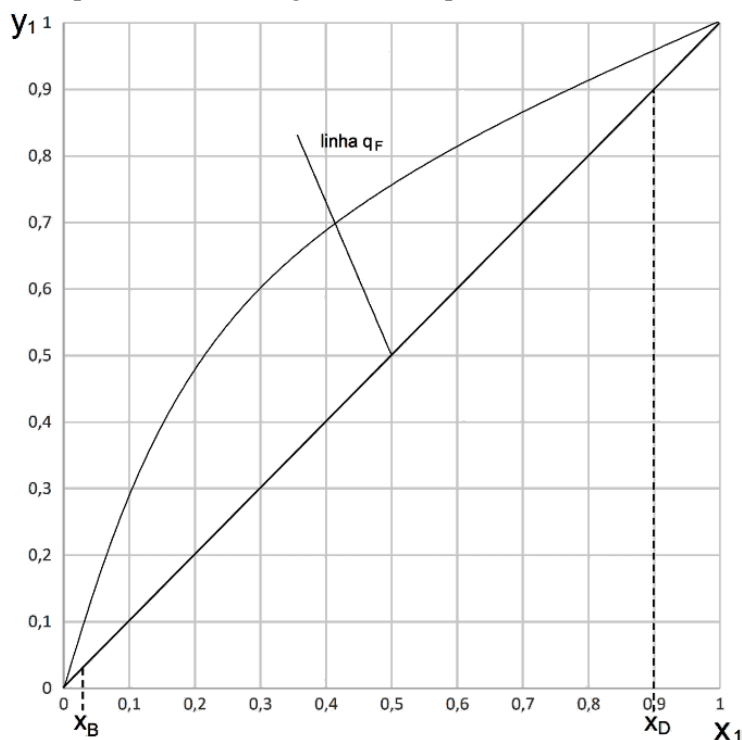
B. 3

C. 4

D. 5

E. 6

32. Deseja-se separar uma mistura binária utilizando uma coluna de destilação, em que a composição de fundo do componente mais volátil (componente 1) é 0,03, e a composição de topo é 0,90. A coluna de destilação deve operar com uma razão de refluxo $R=2$. A curva de equilíbrio do componente 1 e a linha de alimentação da coluna (linha q_F) são apresentadas na figura a seguir. Utilizando-se o método clássico de McCabe-Thiele, o número aproximado de estágios teóricos para a coluna é:



- | | |
|----|----|
| A. | 5 |
| B. | 7 |
| C. | 9 |
| D. | 11 |
| E. | 13 |

33. Considere as propriedades termodinâmicas de um fluido, entalpia $H = U + P.V$; energia livre de Helmholtz $A = U - T.S$; e energia livre de Gibbs $G = H - T.S$; e as leis da termodinâmica aplicáveis para um processo reversível e um sistema fechado ($dU = \delta Q + \delta W$; $dS = (\delta Q/T) + S_{ger}$). Com base nas informações, a relação termodinâmica CORRETAMENTE estabelecida para uma substância pura e homogênea é:

- | | |
|----|---------------------|
| A. | $dU = T.dS + V.dP$ |
| B. | $dH = -P.dV - S.dT$ |
| C. | $dA = -S.dV + P.dT$ |
| D. | $dH = V.dP - T.dS$ |
| E. | $dG = V.dP - S.dT$ |

34. Uma reação elementar, isotérmica e em fase líquida, $2A \rightarrow B$, é conduzida em um reator tanque-agitado contínuo (CSTR). A taxa de reação é dada por $-r_A = 3C_A^2$. Sabendo-se que o reator deve ser alimentado a uma vazão molar de 9,0 mol/min e uma vazão volumétrica de 3 L/min, para atingir a conversão de 90%, o volume deste reator é:

A.	30 L
B.	45 L
C.	81 L
D.	90 L
E.	120 L

35. Considere dois reatores de volumes iguais dispostos em série, um reator tubular ideal (PFR) e um reator de mistura perfeita (CSTR). Para maximizar a conversão de uma reação irreversível de ordem zero, a seguinte configuração deve ser realizada para este sistema de reatores:

A.	PFR disposto à frente do CSTR.
B.	CSTR disposto à frente do PFR.
C.	CSTR isolado, com a alimentação total desviada para o PFR.
D.	PFR isolado e a alimentação total desviada para o CSTR.
E.	A disposição dos reatores CSTR e PFR não vai interferir na conversão final.

36. A respeito dos reatores químicos isotérmicos ideais, assinale a afirmativa CORRETA:

A.	Para a mesma reação e condições operacionais idênticas, o volume de um CSTR se iguala ao volume de um PFR somente no caso de uma reação reversível.
B.	Para uma taxa de reação constante e condições operacionais idênticas, o desempenho de dois reatores CSTRs de volumes V_1 e V_2 dispostos em série é menor do que um único PFR de volume igual a V_1+V_2 .
C.	No projeto de um reator PFR isotérmico, considera-se apenas a variação da concentração na direção axial, já que a variação na direção radial é considerada desprezível.
D.	No reator CSTR, a mistura reacional é mais homogênea próxima ao agitador, onde a conversão é maior, e por isso a retirada dos produtos é feita pela parte inferior deste reator.
E.	Para uma conversão fixa e idênticas condições de entrada, o tempo espacial do PFR é maior que o do CSTR.

37. A concentração do oxigênio dissolvido é um dos parâmetros mais relevantes para expressar a qualidade de um ambiente aquático e a eficiência do tratamento de efluentes durante a oxidação bioquímica. A presença de agente poluidor responsável pela redução do oxigênio dissolvido na água é denominada

A.	matéria orgânica recalcitrante.
B.	coliformes termotolerantes.
C.	metais pesados.
D.	matéria orgânica biodegradável.
E.	sólidos suspensos.

38. A análise em um efluente doméstico indicou a presença de 50 mg/L de nitrogênio total de Kjeldahl. Este parâmetro indica a soma de teores de

A.	amônia na forma ionizada (N-NH ₃) e não ionizada (N-NH ₄).
B.	nitrogênio amoniacal e nitrogênio orgânico.
C.	nitrogênio parcial e ureia.
D.	amônia livre e nitrogênio total.
E.	nitrogênio orgânico e ureia.

39. Considere os parâmetros DBO₅ e DQO de cinco amostras de efluentes, conforme os valores apresentados na tabela a seguir. A aplicação de um tratamento biológico aeróbio seria mais indicada para estabilizar a parcela da matéria orgânica da amostra:

Efluente	Parâmetro (mg/L)	
	DBO ₅	DQO
Amostra 1	200	1500
Amostra 2	200	3000
Amostra 3	1500	9000
Amostra 4	4000	8000
Amostra 5	100	2500

A.	Efluente 1
B.	Efluente 2
C.	Efluente 3
D.	Efluente 4
E.	Efluente 5

40. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 237/1997 dispõe sobre procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Essa Resolução aponta que a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas potencialmente poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente (nacional, estadual ou municipal), que definirá os critérios de exigibilidade, levando em consideração as especificidades, os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento ou atividade. Ainda, com base nessa Resolução, é CORRETO afirmar:

A.	O órgão ambiental competente poderá modificar as condicionantes ambientais da licença, suspender ou cancelar uma licença expedida em casos de violação ou inadequação de condicionantes ou normas legais, de omissão ou falsa descrição de informações relevantes durante o processo de expedição da licença, de graves riscos ambientais e de saúde.
B.	O órgão ambiental competente deverá seguir o prazo máximo de 45 dias para análise dos processos de solicitação de cada modalidade de licença. Em empreendimentos em que houver Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e/ou audiência pública, o prazo máximo para análise é de 6 meses.
C.	Empreendimentos que possuam autorização para supressão de vegetação e outorga para o uso da água, emitidas pelo órgão competente, deverão incluir esses documentos no processo de licenciamento ambiental, no entanto, a certidão de uso e ocupação do solo emitida pela Prefeitura Municipal não é obrigatória.
D.	A renovação da Licença de Operação (LO) de um empreendimento deverá ser requerida com antecedência mínima de 60 dias da expiração de seu prazo de validade. Esta nova LO terá o mesmo prazo de validade da LO anterior.
E.	Solicitação de esclarecimentos e complementações requerida pelo órgão ambiental competente deverá ser respondida pelo empreendedor no prazo máximo de 4 meses, a contar do recebimento da notificação. Caso este prazo não seja cumprido, o órgão ambiental competente arquivará o pedido de licença, sendo que o empreendedor poderá apresentar novo pedido de requerimento de licença sem a necessidade de novo pagamento de custo de análise.

.....(Destaque essa folha).....

Ficha de respostas para conferência (Concurso Garuva - SC – 05/12/2021)
Acesse o Gabarito Provisório a partir de 06/12/2021

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					