

CADERNO DE PROVA

Companhia Águas de Joinville
Concurso Público • Edital 001/2017

<http://aguasdejoinville.fepese.org.br>

T6 | Técnico Químico

CONCURSO PÚBLICO



Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

Instruções



Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**.
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade!

Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.

18 de fevereiro



40 questões

14 às 18h

4h de duração*

Língua Portuguesa

10 questões

1. Assinale a alternativa em que o hífen foi utilizado corretamente em **todas** as palavras.

- a. () recém-chegado • tio-avô • eco-sistema • para-quebras
- b. () contra-regra • anti-histórico • médico-cirurgião • bem-te-vi
- c. (X) bem-aventurado • micro-ondas • super-homem • água-de-colônia
- d. () gira-sol • sem-terra • café-da-manhã • tele-educação
- e. () bem-nascido • super-radical • ex-aluno • passa-tempo

2. Relacione as colunas 1 e 2 abaixo sobre classificação do substantivo.

Coluna 1 Palavra

1. enxoval
2. florista
3. Peru
4. floricultura
5. calor
6. país

Coluna 2 Classificação

- () substantivo comum
- () substantivo coletivo
- () substantivo primitivo composto
- () substantivo próprio
- () substantivo primitivo derivado
- () substantivo abstrato

Assinale a alternativa que indica a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a. () 2 • 4 • 3 • 5 • 6 • 1
- b. () 5 • 4 • 1 • 6 • 2 • 3
- c. () 6 • 1 • 2 • 3 • 4 • 5
- d. (X) 6 • 1 • 4 • 3 • 2 • 5
- e. () 6 • 4 • 1 • 3 • 5 • 2

3. Assinale a alternativa **correta** quanto à regência verbal.

- a. (X) Lembre-se do meu aniversário.
- b. () Eu me lembrei os dias de férias em família.
- c. () Todos os decretos visavam o bem comum.
- d. () Se obedecer o desejo, fica na cama, mas se controlar sua vontade, vai trabalhar.
- e. () O governo deve proceder os ajustes fiscais necessários.

4. Complete a sentença abaixo:

..... fez isso? Diga-me: ?
Agora não compreendo o das suas lágrimas!

Assinale a alternativa que completa **correta** e sequencialmente as lacunas do texto.

- a. () Por que • porquê • porque
- b. (X) Por que • por quê • porquê
- c. () Por que • por quê • por que
- d. () Porque • porquê • por quê
- e. () Porquê • porque • porquê

5. Assinale a alternativa em que o segmento destacado está empregado **corretamente**.

- a. () **Por que** me persegues?
- b. () É uma jovem cheia de **porques**.
- c. () Não fostes ao encontro, **por que?**
- d. () Ela foi muito bem no concurso **porquê** havia estudado muito.
- e. (X) Ele não sabia **por que** fora reprovado.

6. Observe a acentuação dos vocábulos abaixo.

Assinale a alternativa em que **todos** foram acentuados corretamente.

- a. () jóia • tênue • cárie
- b. () réstia • geléia • heróis
- c. (X) anéis • pré-estreia • armazém
- d. () acém • chapéu • abenço
- e. () enjôo • fiéis • tramóia

7. Pela mesma razão que se acentuam os vocábulos **saúde** e **estéreo** também acentuam-se, respectivamente:

- a. () fácil e pífo.
- b. () baús e gênero.
- c. () cafeína e Amazônia.
- d. () açúcar e superfície.
- e. (X) Jacareí e nódoa.

8. Assinale a alternativa **correta** quanto à colocação pronominal.

- a. () Bons olhos vejam-o.
- b. (X) Jamais lhe perderei por tudo que me fez.
- c. () Sempre pergunto-te se está tudo bem em casa.
- d. () Em tratando-se de teu irmão, tudo é possível.
- e. () Só uma coisa tem incomodado-me.

9. Observe as proposições abaixo.

1. Devem ser considerados como numerais: primeiro, octogésimo e ambos.
2. Ela já leu este livro pela milésima vez! Milésima foi usada como expressão numérica de sentido indefinido.
3. Três bilhões, duzentos milhões, quatro mil e cem é a escrita por extenso do numeral cardinal: 3.200.004.100.
4. Cinco dezesseis avos e triplo são respectivamente multiplicativo, o primeiro; e fracionário, o segundo.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () É correta apenas a afirmativa 3.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- d. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.

10. Complete a sentença abaixo segundo a norma culta.

Nada como combinado.
 embora com este segredo.
 deste pecado.

Assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas do texto.

- a. (X) lhe direi • Vou-me • Abster-me-ei
- b. () lhe direi • Me vou • Absterei-me
- c. () direi-lhe • Vou-me • Absterei-me
- d. () direi-lhe • Me vou • Abster-me-ei
- e. () direi-lhe • Voume • Abster-me-ei

Matemática

5 questões

11. Seja i a unidade imaginária ($i^2 = -1$). O módulo (valor absoluto) do número $(5-5i)(5+5i)$ é:

- a. () 5.
- b. () 25.
- c. (X) 50.
- d. () 75.
- e. () 100.

12. Uma pessoa coloca um automóvel à venda. Ao final de um mês, como não conseguiu vendê-lo, oferece um desconto de 15% sobre o preço de venda. Após uma semana, decide que deve aumentar o preço de venda em 5%. Finalmente, após uma semana, um comprador se dispõe a comprar o carro, desde que seja concedido um desconto de 10%. A venda é então realizada.

Qual percentagem do preço inicial representou o preço final de venda do automóvel?

- a. () Mais do que 80,6%.
- b. (X) Mais do que 80,3% e menos que 80,6%.
- c. () Mais do que 80,1% e menos que 80,3%.
- d. () Mais do que 79,5 e menos que 80,1%.
- e. () Menos do que 79,5%.

13. Se 96 litros de um certo refrigerante custam R\$ 88,00, então o custo de 3 litros desse mesmo refrigerante é:

- a. R\$ 3,00.
 - b. R\$ 3,25.
 - c. R\$ 2,25.
 - d. R\$ 2,50.
 - e. R\$ 2,75.
-

14. Um capital de R\$ 3.200,00 é investido à taxa de juros simples mensal de 2,2%.

Após 5 meses os juros obtidos com este investimento foram de:

- a. R\$ 352,00.
 - b. R\$ 372,00.
 - c. R\$ 322,00.
 - d. R\$ 360,00.
 - e. R\$ 320,00.
-

15. Em uma cidade, a razão entre as pessoas que têm coleta de esgoto em sua residência e as que não têm é de 4:10. Sabe-se também que o número de pessoas sem coleta de esgoto em suas residências excede o número de pessoas com coleta de esgoto em 5.226.

Portanto, nesta cidade, o número de pessoas que têm coleta de esgoto em sua residência é:

- a. Maior que 3700.
- b. Maior que 3600 e menor que 3700.
- c. Maior que 3500 e menor que 3600.
- d. Maior que 3400 e menor que 3500.
- e. Menor que 3400.

Informática

5 questões

16. Qual o sistema de arquivos-padrão do sistema operacional Linux Ubuntu?

- a. FAT
 - b. FAT32
 - c. NTFS
 - d. Efs64
 - e. Ext4
-

17. Qual a função do recurso Histórico de Arquivos do Windows 10 em português?

- a. Armazenar o histórico de navegação do Internet Explorer ou MS Edge para posterior consulta.
 - b. Manter um registro das alterações sofridas por um arquivo de modo a prevenir a infecção por vírus ou código malicioso.
 - c. Fazer backup dos arquivos de usuário em uma unidade e restaurá-los em caso de necessidade.
 - d. Manter um registro das alterações de conteúdo de um arquivo para posterior revisão do documento.
 - e. Implementar uma funcionalidade de versões de um mesmo arquivo com as modificações sofridas e as mudanças de permissões de arquivo.
-

18. Em uma rede local, um usuário reporta um erro ao abrir uma página web, em um navegador web, relacionado à resolução de endereço do host destino.

Esse erro está relacionado com qual serviço de rede?

- a. DNS
- b. SMTP
- c. HTTPS
- d. DHCP
- e. FTP

19. O MS Word 2016 em português possui recursos avançados de colagem de texto.

Assinale a alternativa que contém uma forma válida de colar um texto no MS Word 2016 de modo que a formatação corresponda àquela do documento onde o texto será colado.

- a. () Clique em Opções de Colagem; e clique em Manter formatação original.
- b. () Clique em Colar Avançado; e clique em Não alterar formatação.
- c. () Clique em Colar Avançado; e clique em Colar texto sem formatação.
- d. (X) Clique em Opções de Colagem; e clique em Corresponder à formatação de destino.
- e. () Clique em Opções de Colagem; e clique em Colar texto sem formatação.

20. Qual função do MS Excel 2016 em português possibilita ao usuário obter informações sobre o ambiente operacional atual?

- a. () N
- b. (X) INFORMAÇÃO
- c. () SISTEMA_OPERACIONAL
- d. () SISTEMA_INFO
- e. () SISTEMA

Conhecimentos Específicos

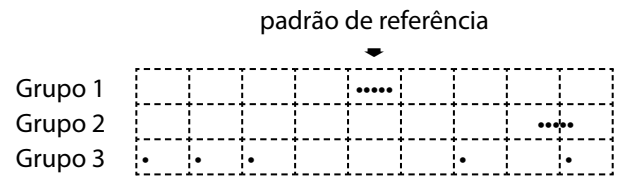
20 questões

21. O composto éter metil tertbutílico, $(\text{CH}_3)_3\text{COCH}_3$, designado pela sigla MTBE, é um dos aditivos utilizados para aumentar o desempenho da gasolina nos motores de automóveis.

Calcule a quantidade de oxigênio, $\text{O}_2(\text{g})$, necessário para a combustão completa de 1,760 kg de MTBE.

- a. () 0,24 kg
- b. () 0,88 kg
- c. () 2,48 kg
- d. (X) 4,80 kg
- e. () 9,60 kg

22. Analise o gráfico abaixo.



Admitindo-se que cada ponto (*) desse gráfico representa o valor de uma medida de certa propriedade de análise físico-química distribuída a certa distância em relação ao padrão de referência, é **correto** afirmar que:

- a. () Os pontos do grupo 1 representam um conjunto de medidas exatas e imprecisas, enquanto os do grupo 2 representam precisão e são exatos.
- b. (X) Os pontos do grupo 1 representam um conjunto de medidas exatas e precisas, enquanto os do grupo 2 representam precisão, mas são inexatos.
- c. () Os pontos do grupo 2 representam um conjunto de medidas exatas e precisas, enquanto os do grupo 1 representam precisão, mas são inexatos.
- d. () Os pontos do grupo 2 representam um conjunto de medidas exatas e precisas, enquanto os do grupo 3 representam precisão, mas são inexatas.
- e. () Os pontos do grupo 3 representam um conjunto de medidas exatas e precisas, enquanto os do grupo 2 representam precisão, mas são inexatos.

23. Muitas reações químicas aparentam macroscopicamente não apresentarem mais mudanças quando a velocidade das reações diretas se iguala à velocidade das reações inversas e não mais ocorre alteração na composição do sistema reacional.

Nessas circunstâncias, afirma-se que a reação atingiu um estado que se denomina:

- a. () Ponto de viragem.
- b. () Complexo ativado.
- c. () Equilíbrio metaestável.
- d. () Equilíbrio estático.
- e. (X) Equilíbrio químico.

24. Durante uma aula de laboratório o instrutor solicitou que uma equipe de alunos determinasse a massa de 20,00 mL de água a 20,0°C, utilizando uma balança e uma pipeta volumétrica.

Foram obtidos os seguintes valores:

Medida	Massa
Medida 1	20,48 g
Medida 2	20,42 g
Medida 3	20,48 g
Medida 4	20,45 g
Medida 5	20,47 g

A partir dos dados obtidos, calcule o desvio médio dessas medidas;

- a. () -0,04 g
- b. (X) $\pm 0,02$ g
- c. () $\pm 0,06$ g
- d. () $\pm 0,20$ g
- e. () $\pm 20,48$ g

25. Um analista observa uma bureta e faz diferentes leituras de volume: na primeira leitura, ele olha a bureta de uma posição acima da linha perpendicular a ela e faz uma leitura de 12,58 mL. Na segunda, ele olha a bureta de uma posição perpendicular a ele e faz uma leitura de 12,62 mL e na terceira, ele olha a bureta de uma posição abaixo da linha perpendicular a ele e faz uma leitura de 12,67 mL.

A mudança aparente na posição de um objeto que ocorre em razão da mudança de posição do observador resulta em erros sistemáticos em leituras de buretas, pipetas e em equipamentos com ponteiros.

Esses erros são designados como:

- a. (X) Erros de paralaxe.
- b. () Erros instrumentais.
- c. () Erros de temperatura.
- d. () Erros de tempo de resposta.
- e. () Desvios por dilatação volumétrica.

26. Além do processo de desinfecção, a Portaria nº 2914 (BRASIL, 2011) exige a presença residual de cloro livre (Cl_2) com concentração mínima de 0,20 mg/L em todo o sistema de distribuição, a fim de garantir a qualidade microbiológica da água. A determinação de cloro residual pode ser feita por vários métodos, dentre os quais podem ser citados o iodométrico, o amperométrico e o N, N-dietil-p-fenilendiamina (DPD).

Calcule o teor de cloro livre (70,88 g/mol) de uma alíquota de 10,0 mL da amostra de água recolhida na torneira de um consumidor quando foi consumida 4,80 mL de tiosulfato de sódio $2,010 \times 10^{-5}$ Molar, na presença de solução aquosa de 0,036 M KI, amido 2,0 % (m/v) e 1,50 mL H_2SO_4 5,0 M.

- a. () 0,245 mg/L
- b. (X) 0,342 mg/L
- c. () 2,450 mg/L
- d. () 4,905 mg/L
- e. () 6,840 mg/L

27. Certo órgão de controle de qualidade de produtos alimentícios solicitou a dosagem de ácido acético CH_3COOH (60,05 g/mol) que contém numa garrafa de um produto vendido como vinagre de cozinha.

Para a sua determinação foram utilizados uma amostra de 20,00 mL de vinagre que foi pipetada para um frasco, ao qual foram adicionadas duas gotas de fenolftaleína, e o ácido foi titulado com hidróxido de sódio, NaOH, 0,40 mol/L.

- (i) Se 35,00 mL da base foram requeridos para a titulação, qual é a concentração molar do ácido acético na amostra?
- (ii) Se a densidade do vinagre analisado é de 1,001 g/mL, qual é a porcentagem de ácido acético na amostra?

Assinale a alternativa que responde **corretamente** as duas questões acima.

- a. (X) (i) $0,70 \text{ mol.L}^{-1}$ • (ii) 4,20%
- b. () (i) $0,90 \text{ mol.L}^{-1}$ • (ii) 5,50%
- c. () (i) $1,4 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ • (ii) 0,50%
- d. () (i) $2,75 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ • (ii) 3,28%
- e. () (i) $2,8 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ • (ii) 1,25%

28. O soro fisiológico é indicado para ajudar no tratamento da falta de líquidos ou sal no organismo, provocada por vômitos, diarreia, aspiração gástrica, fístula digestiva. Certo estabelecimento médico adquiriu um lote de frascos de soro fisiológico cujo rótulo menciona que a concentração de cloreto de sódio, NaCl, era de 0,90% (m/v) e solicitou a determinação do teor de cloreto de sódio, NaCl, ($58,44 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) no lote adquirido).

Na determinação do teor de NaCl, para cada amostra de 10,00 mL de alíquotas de soro desse soro fisiológico foram consumidos os seguintes volumes da solução de nitrato de prata, AgNO_3 , 0,20 molar: 8,60 mL, 8,50 mL, e 8,7 mL.

Calcule, respectivamente, (i) o teor de NaCl em $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ e (ii) a diferença percentual em relação ao rótulo do produto analisado.

Assinale a alternativa **correta**.

- a. () (i) $5,025 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ • (ii) 5,83%
- b. () (i) $8,010 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ • (ii) 11,00%
- c. () (i) $8,640 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ • (ii) 4,00%
- d. () (i) $9,590 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ • (ii) 6,55%
- e. (X) (i) $10,050 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ • (ii) 11,66%

29. Identifique os compostos hidrocarbonetos listados abaixo:

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| (i) CH_4 | (iii) C_4H_{10} | (v) C_6H_6 |
| (ii) C_2H_4 | (iv) C_8H_{18} | |

Assinale a alternativa **correta**.

- a. () (i) etano • (ii) butano • (iii) octano • (iv) ciclo-hexano • (v) propano
- b. () (i) octano • (ii) metano • (iii) butano • (iv) propano • (v) fenol
- c. (X) (i) metano • (ii) eteno • (iii) butano • (iv) octano • (v) benzeno
- d. () (i) etino • (ii) etano • (iii) ciclo-hexano • (iv) otano • (v) benzeno
- e. () (i) ciclo-pentano • (ii) ciclo-propano • (iii) butano • (iv) etano • (v) fenol

30. A tabela periódica consiste na disposição sistemática dos elementos químicos ordenados por seus números atômicos, configuração eletrônica, e recorrência das propriedades periódicas.

Esta disposição mostra *tendências periódicas*, tais como elementos com comportamentos similares na mesma coluna. Portanto, os elementos da tabela periódica que se caracterizam por doar facilmente dois elétrons para se tornar cátions bivalentes e formam óxidos básicos são chamados de:

- a. () Halogênios.
- b. () Gases nobres.
- c. () Metais alcalinos.
- d. (X) Metais alcalinos terrosos.
- e. () Metais de transição interna.

31. O gesso é um aglomerante que endurece pela ação química do CO_2 do ar e é obtido pela desidratação total ou parcial da Gipsita, ($\text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$), aglomerante que já é utilizado pela humanidade há mais de 4.500 anos, no Egito. É também possível a obtenção do gesso a partir do mármore, que é formado basicamente de carbonato de cálcio, $\text{CaCO}_3(\text{s})$, através do ataque com ácido sulfúrico, conforme a equação:



Massas molares:

- $\text{CaCO}_3(\text{s}) = 100,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- $\text{CaSO}_3(\text{s}) = 136,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Calcule a massa de gesso desidratado produzida a partir de 100,0 kg de mármore, admitindo-se o teor de 80,0% de carbonato de cálcio.

- a. () 21,76 kg
- b. () 80,00 kg
- c. (X) 108,80 kg
- d. () 136,00 kg
- e. () 435,20 kg

32. Considere as reações abaixo:

- (i) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 (ii) $\text{NH}_3\text{OH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{NH}_3\text{Cl}(\text{aq})$
 (iii) $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
 (iv) $\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + 25/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{CO}_2(\text{g}) + 9\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 (v) $2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$

As reações que ocorrem com transferência de elétrons são as seguintes:

- a. () (i), (ii) e (iii).
 b. () (i), (ii) e (iv).
 c. () (i), (iii) e (v).
 d. () (ii), (iii) e (iv).
 e. (X) (iii), (iv) e (v).

33. Os laboratórios são lugares de trabalho que não são necessariamente perigosos, desde que sejam tomadas atitudes corretas.

Identifique, entre as regras básicas de segurança de laboratório, as atitudes consideradas como corretas.

1. Tenha sempre disponível um sanduíche e um frasco de refrigerante para comer e beber entre uma reação e outra.
2. Assim que adentre no laboratório, localize os extintores de incêndio e aprenda a usá-los.
3. Utilize sempre proteção ocular (óculos de proteção), guarda-pó (preferencialmente de algodão).
4. Jogue nas pias todos restos sólidos e líquidos quando da execução da limpeza do material e vidrarias.
5. Os solventes orgânicos, como acetona, álcool e éter, devem ser guardados em locais distantes de fontes de calor e chama.

Assinale a alternativa que indica todas as regras corretas.

- a. () São corretas apenas as regras 1, 2 e 3.
 b. () São corretas apenas as regras 1, 3 e 4.
 c. () São corretas apenas as regras 2, 3 e 4.
 d. (X) São corretas apenas as regras 2, 3 e 5.
 e. () São corretas apenas as regras 3, 4 e 5.

34. As diferentes relações entre a quantidade de soluto, de solvente e de solução são definidas, como segue.

1. Razão entre o número de mols de uma espécie presente em um litro de solução ou número de milimols de uma espécie contida em um mililitro.
2. Quociente entre a massa de um soluto e o volume da solução na qual o soluto está dissolvido, multiplicada por 100%.
3. Relação entre o número de mols do soluto e a massa do solvente, em quilogramas (kg).
4. Relação entre o número de mols do soluto e o número de mols da solução.
5. Razão entre a massa de um soluto e a massa da sua solução multiplicada por 100%.

Essas relações recebem as seguintes denominações:

- a. (X) 1. molaridade • 2. porcentual massa-volume (m/v) • 3. molalidade • 4. fração molar do soluto • 5. porcentual em massa (m/m)
 b. () 1. porcentual volume-volume (v/v) • 2. molalidade • 3. molaridade • 4. porcentual em peso (m/m) • 5. fração molar do solvente
 c. () 1. porcentual peso-peso (m/m) • 2. fração molar do solvente • 3. molalidade • 4. porcentual em peso (m/m) • 5. molaridade
 d. () 1. molaridade • 2. fração molar do solvente • 3. molalidade • 4. porcentual em peso (m/m) • 5. fração molar do soluto
 e. () 1. molalidade • 2. molaridade • 3. porcentual volume-volume (v/v) • 4. porcentual em peso (m/m) • 5. fração molar do soluto

35. O almojarifado do laboratório dispõe de um frasco de ácido clorídrico concentrado, HCl, (36,50 g/mol), em cujo rótulo consta que sua densidade é de $d = 1,1810 \text{ g/mL}$ e que o seu teor é de 37,10%.

Calcule o volume necessário do ácido clorídrico concentrado para preparar 0,50 L de solução $6,0 \text{ mols.L}^{-1}$.

- a. () 25,00 mL
 b. () 750,0 mL
 c. (X) 0,250 L
 d. () 0,450 L
 e. () 0,500 L

36. A química analítica apresenta métodos para estabelecer quais elementos e substâncias estão presentes e ou em que quantidades ou proporções estão presentes em uma amostra sob análise.

Algumas técnicas apresentadas abaixo.

1. Processos baseados na absorção, emissão ou fluorescência da radiação eletromagnética que está relacionada com a quantidade de analito presente na amostra.
2. Técnica de análise no qual a medida final é o volume de um titulante-padrão necessário para reagir com o analito presente em uma quantidade conhecida de amostra.
3. Métodos que realizam a medida do potencial gerado entre um eletrodo de referência e um eletrodo indicador, em função do volume de titulante adicionado.
4. Titulações nas quais a massa do titulante-padrão é medida, em vez de seu volume; a concentração do titulante é expressa em $\text{mmol}\cdot\text{g}^{-1}$ de solução, em vez de $\text{mmol}\cdot\text{mL}^{-1}$.

Estes métodos recebem os seguintes nomes, respectivamente:

- a. () 1. tonoscopia • 2. potenciometria • 3. criometria • 4. ebulioscopia
- b. (X) 1. espectrometria • 2. volumetria • 3. potenciometria • 4. gravimetria
- c. () 1. espectrometria • 2. potenciometria • 3. gravimetria • 4. crioscopia
- d. () 1. criometria • 2. potenciometria • 3. espectrometria • 4. ebulioscopia
- e. () 1. osmometria • 2. criometria • 3. gravimetria • 4. espectrometria

37. Designa-se como solubilidade de um soluto em um dado solvente como sendo a concentração desse soluto numa solução saturada. A ureia, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ($60 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$), que pode ser utilizada como fertilizante agrícola, pode ser dissolvida em água, a 25°C , até $19,0 \text{ mol}$ por litro de solução formada. Um agricultor deseja preparar $20,0 \text{ L}$ de uma solução saturada de ureia.

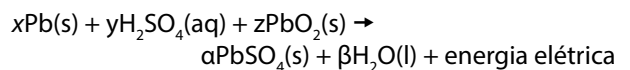
Calcule a massa de ureia, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, necessária para preparação de $20,0 \text{ L}$ de uma solução saturada, a 25°C .

- a. () $1,140 \text{ kg}$
- b. () $5,700 \text{ kg}$
- c. () $7,500 \text{ kg}$
- d. () $19,00 \text{ kg}$
- e. (X) $20,80 \text{ kg}$

38. A bateria de automóvel onde ocorre uma reação de descarga que fornece energia elétrica para ignição de partida do motor, é um dispositivo chamado de bateria de chumbo-ácido que é constituída de dois eletrodos: um de chumbo esponjoso e o outro de dióxido de chumbo, ambos mergulhados em uma solução de ácido sulfúrico.

Quando o circuito externo é fechado, conectando eletricamente os terminais, a bateria entra em funcionamento (descarga), ocorrendo a semirreação de oxidação no chumbo e a de redução no dióxido de chumbo.

A reação total é representada abaixo.



Os coeficientes x , y , z , α , β são, respectivamente:

- a. (X) $1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2$
- b. () $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 4$
- c. () $2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 4$
- d. () $3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 4$
- e. () $4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2$

39. Nas estações de tratamento de água convencionais, (ETA), são usados diversos produtos químicos, tais como (i) sulfato de alumínio, $Al_2(SO_4)_3$, (ii) cloro, $Cl_2(g)$, e (iii) cal hidratada ou hidróxido de cálcio, $Ca(OH)_2$.

A função precípua desses compostos no tratamento de água potável é, respectivamente:

- a. () (i) floculação • (ii) aeração • (iii) ozonização
- b. () (i) floculação • (ii) acidificação • (iii) desinfecção
- c. (X) (i) floculação • (ii) desinfecção • (iii) correção de pH
- d. () (i) decantação • (ii) filtração • (iii) desinfecção
- e. () (i) correção de pH • (ii) fluoretação • (iii) desinfecção

40. A estequiometria permite relacionar quantidades de reagentes e produtos, que participam de uma reação química, com o auxílio das equações químicas correspondentes. Em geral, as reações químicas combinam proporções definidas de compostos químicos. Entretanto, durante uma reação química, a quantidade de um reagente amíude é totalmente consumida antes de outros reagentes. Assim que um dos reagentes acaba, a reação para.

A substância que foi consumida completamente nessa reação recebe o nome de:

- a. () reagente redox.
- b. () solvente oxidante.
- c. () soluto crioscópico.
- d. (X) reagente limitante.
- e. () agente catalisador.

Coluna
em Branco.
(rascunho)

**Página
em Branco.
(rascunho)**

**Página
em Branco.
(rascunho)**

**Página
em Branco.
(rascunho)**



FEPESE • Fundação de Estudos e Pesquisas Sócio-econômicos
Campus Universitário • UFSC • 88040-900 • Florianópolis • SC
Fone/Fax: (48) 3953-1000 • <http://www.fepese.org.br>