

Ministério da Educação
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Edital nº 016/UFFS/2012

<http://uffs2012.fepese.org.br>

Caderno de Prova



18 de março



das 14:10 às 18:10 h



4 h de duração*



40 questões



M25 Técnico em Química



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.

Instruções

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 (cinco) 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.

Conhecimentos Gerais

(15 questões)

Língua Portuguesa

3 questões

Texto

Como seria importante se em todo espaço escolar, da educação infantil à pós-graduação, a pergunta fosse a meta do processo educativo! O ser humano aprende quando pergunta, quando sua curiosidade gera inquietação e desejo de buscar respostas. É o corpo todo que aprende pela pergunta e não só o cérebro. Infelizmente ainda vivemos a ênfase apenas numa pedagogia de resposta. As pessoas respondem para tirar nota, para passar de ano, para ganhar presentes ou reconhecimento.

Adapt. de Lourival J. Martins Filho: *O lugar da pergunta*. In Diário Catarinense, 8 fev. 2012, p. 10.

1. Observe as afirmações abaixo.

1. Em “para tirar nota, para passar de ano, para ganhar presentes ou reconhecimento” há ideia de finalidade.
2. Em “Como seria importante” há ideia de causa.
3. A O acento de cérebro e ênfase obedece à mesma regra de acentuação gráfica.
4. Em “da educação infantil à pós-graduação”, substituindo-se a palavra sublinhada por doutorado o à permanece.
5. A expressão sublinhada, em “a meta do processo educativo”, equivale a o objetivo.

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

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

2. Assinale a alternativa **correta**.

- a. () Ele pagou o secretário com má vontade.
- b. () Prefiro mais um cargo ligado à educação, mesmo técnico, do que qualquer outro.
- c. (X) Prefiro um cargo ligado à educação, mesmo técnico, a qualquer outro.
- d. () A primeira vírgula do texto pode ser omitida da frase, sem prejuízo gramatical.
- e. () As vírgulas da última frase do texto separam apostos.

3. Assinale a alternativa **correta**.

- a. () Mais de cinco candidatos faltou a esta prova.
- b. (X) Joana? Ela mesma me falou sobre este concurso.
- c. () Vossa Excelência quer que eu vos encaminhe a sala de reuniões?
- d. () Estão corretas as palavras *antiflacionário*, *interregional*.
- e. () Você espera que te empreste o livro de Cristóvão Tezza?

Atualidades

3 questões

4. Muitos foram os analistas que se opuseram à fusão das empresas SADIA e Perdigão, que resultou na formação da Brasil Foods (BRF).

Assinale a alternativa que enumera um dos principais argumentos dos que entendiam ser esse negócio prejudicial aos consumidores.

- a. () A BRF passaria a controlar mais de 95% do negócio de carnes brasileiro.
- b. () Com a fusão, as autoridades chinesas passariam a controlar o mercado de carnes no Brasil.
- c. (X) A nova empresa poderia aumentar preços e ditar o mercado.
- d. () A nova empresa passaria a ter o monopólio da produção e distribuição de carne bovina, de frango e de suínos.
- e. () A renúncia fiscal, resultante dos incentivos aprovados para a concretização do negócio, implicaria uma perda inaceitável de receitas estaduais e federais.

5. Praticamente todos os dias os meios de comunicação destacam a crise europeia, grande fator de preocupação para a economia mundial. Entre os fatores que geraram a crise está o endividamento de alguns países europeus.

Assinale a alternativa em que todos os países listados estão entre aqueles cujo endividamento pode ser apontado como uma das causas da chamada crise da Zona do Euro.

- a. () Áustria, Brasil, França, Grécia, Inglaterra e Portugal.
- b. () Áustria, Bulgária, Dahomei, Espanha, Itália e Portugal.
- c. () Alemanha, Burundi, Espanha, Estados Unidos, Grécia, Holanda e Israel.
- d. () Alemanha, Espanha, Estados Unidos, França, Grécia, Inglaterra e Irlanda.
- e. (X) Espanha, Grécia, Itália, Irlanda e Portugal.

6. Segundo se noticia, o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego (Pronatec) pretende ampliar em 2012 a oferta de vagas, utilizando-se de ferramentas tecnológicas que possam tornar mais acessíveis os cursos que oferece.

Assinale a alternativa que identifica o meio que pode ser empregado para atingir esse objetivo e permitir a significativa ampliação da oferta de vagas em cursos técnicos, de graduação e pós-graduação.

- a. () O fim dos vestibulares.
- b. () O aumento da faixa etária dos candidatos.
- c. () A criação de um tipo de ENEM para os cursos técnicos.
- d. (X) Uma plataforma virtual de ensino e aprendizagem.
- e. () A abolição da exigência de conclusão do ensino fundamental.

Matemática

3 questões

7. Um carro foi vendido por R\$29.999,20 com lucro de 40%. Qual o valor de custo do carro?

- a. (X) R\$ 21.428,00
- b. () R\$ 21.284,00
- c. () R\$ 21.842,80
- d. () R\$ 22.436,00
- e. () R\$ 22.643,00

8. Uma universidade é fundada em certa cidade e, para seu funcionamento, no primeiro ano são contratados 6 técnicos. No segundo ano são contratados mais 36 técnicos e no terceiro ano mais 216 técnicos.

Caso esta progressão seja mantida, podemos afirmar **corretamente** que no quarto ano serão contratados mais:

- a. () 648 técnicos.
- b. () 1246 técnicos.
- c. (X) 1296 técnicos.
- d. () 1686 técnicos.
- e. () 1896 técnicos.

9. Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 2x + 2$.

Encontre o valor de a para que a equação $f(ax - 1) = x$ seja válida para todo número real x .

- a. $a = \frac{1}{4}$
- b. $a = \frac{1}{2}$
- c. $a = \frac{3}{4}$
- d. $a = \frac{3}{2}$
- e. $a = \frac{5}{2}$

Noções de Informática

3 questões

10. Relacione a aplicação apropriada da suite de aplicações de escritório LibreOffice (Coluna 1) a cada uma das tarefas relacionadas na coluna 2, segundo o manual de uso destes aplicativos.

Coluna 1 Aplicações

- 1. Writer
- 2. Calc
- 3. Impress

Coluna 2 Tarefas

- Realizar cálculos de soma e média de um conjunto de valores, de forma automática.
- Redigir cartas.
- Criar índices de forma automática.
- Exibir um conjunto de slides em uma apresentação.
- Gerar gráficos de barras, do tipo pizza, ou de área a partir de um conjunto de dados.

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

- a. 1 - 2 - 2 - 3 - 1
- b. 2 - 1 - 1 - 3 - 2
- c. 2 - 1 - 3 - 1 - 2
- d. 3 - 2 - 2 - 1 - 3
- e. 3 - 1 - 3 - 2 - 1

11. Assinale a alternativa que indica o procedimento de *backup* que possibilita restaurar os arquivos da forma mais simples possível.

- a. Backup normal.
- b. Backup diferencial.
- c. Backup incremental.
- d. Combinação de backup normal com incremental.
- e. Combinação de backup normal com diferencial.

12. Com relação às boas práticas de segurança de informação, identifique como verdadeiras (V) as afirmativas consideradas boas práticas de segurança da informação, e como falsas (F) as demais.

- Empregar criptografia para proteger dados sigilosos.
- Trafegar na internet utilizando links ADSL.
- Utilizar técnicas de Phishing Scam para aumentar a segurança na internet.
- Utilizar software antivírus e atualizá-lo constantemente.
- Abrir e-mails suspeitos para verificar a autenticidade do remetente e do conteúdo.

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

- a. F - V - V - V - F
- b. V - F - V - F - V
- c. F - V - F - V - F
- d. V - F - F - V - F
- e. F - F - F - V - F

**Noções de
Direito Administrativo/
Administração Pública**

3 questões

13. Considere os seguintes conceitos relacionados com a estrutura da Administração Pública:

1. unidade de atuação integrante da estrutura da Administração Direta e da estrutura da Administração Indireta;
2. unidade de atuação dotada de personalidade jurídica;
3. servidor ou agente público dotado do poder de decisão.

Correlacione tais conceitos, pela ordem, com as suas respectivas nomenclaturas fixadas pela Lei Federal nº 9.784/99, em sua redação atual.

- a. () 1. entidade; 2. órgão e 3. autoridade.
- b. () 1. entidade; 2. órgão e 3. agente público.
- c. () 1. agente público; 2. entidade e 3. autoridade.
- d. () 1. órgão; 2. entidade e 3. agente público.
- e. (X) 1. órgão; 2. entidade e 3. autoridade.

14. De acordo com a Lei Federal nº 8.666/93, em sua redação atual, a licitação é obrigatória:

- a. (X) Para as permissões de serviços públicos.
- b. () Na contratação de profissional de qualquer setor artístico.
- c. () Para doação de bens imóveis da Administração Pública para outra entidade da Administração Pública.
- d. () Na alienação de bens imóveis através de dação em pagamento.
- e. () Para aquisição de bens e insumos destinados exclusivamente à pesquisa científica e tecnológica, com recursos concedidos pela Capes, pelo FINEP ou CNPq.

15. O poder de que dispõe a Administração Pública para distribuir e escalonar as funções dos seus órgãos, ordenar e rever a atuação dos seus agentes, estabelecendo a relação de subordinação entre os servidores do seu quadro de pessoal é:

- a. () Poder de Polícia.
- b. () Poder Disciplinar.
- c. (X) Poder Hierárquico.
- d. () Poder Discricionário.
- e. () Poder Regulamentar.

Conhecimentos Específicos

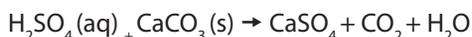
(25 questões)

16. Os compostos característicos da química inorgânica são:

- a. () cetonas, alcoóis, bases, aldeídos, benzeno.
- b. (X) ácidos, bases, óxidos, sais, compostos de coordenação.
- c. () ácidos carboxílicos, aldeídos, sais, ésteres, proteínas.
- d. () fenóis, carboidratos, gases nobres, óxidos básicos, hidretos.
- e. () aminoácidos, alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos.

17. Conforme a NBR 13207 da ABNT, "o gesso, material moído em forma de pó, é obtido da calcinação da gipsita, constituído predominantemente de sulfato de cálcio, podendo conter aditivos controladores do tempo de pega", sendo "a Gipsita o Sulfato de cálcio di-idratado natural".

Entretanto é possível produzir o gesso a partir do mármore, que é formado basicamente de carbonato de cálcio, CaCO_3 , através do ataque com ácido sulfúrico, conforme a equação:

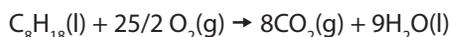


Calcule a massa de gesso desidratado produzida a partir de 10,0 kg de mármore, admitindo-se o teor de 100,0% de carbonato de cálcio.

- a. () 0,140 g
- b. () 3,16 kg
- c. () 6,32 kg
- d. (X) 13,6 kg
- e. () 18,3 kg

18. O principal combustível para automóveis e caminhões é a gasolina, que é formada principalmente pelo hidrocarboneto octano, C_8H_{18} .

A sua combustão é representada pela equação:



Calcule, respectivamente, a massa e o volume de gás carbônico, CO_2 , na temperatura de $27,0^\circ\text{C}$, que é produzido na combustão de 1,00 litro de gasolina, admitindo-se que esta gasolina seja 100% de octano e que a densidade do octano é 0,6840 g/mL.

- a. () 1.212,0 kg e 1.212,0 L
- b. (X) 2.112,0 g e 1.181,5 L
- c. () 22,22 kg e 18.200,0 L
- d. () 44,22,0 g e 36.400,0 L
- e. () 114,0 kg e $1.181,0 \times 10^3$ L

19. Analise as reações abaixo:

1. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
2. $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{NaCl}(\text{aq})$
3. $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{l}) + 3 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$
5. $2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$

Assinale a alternativa que indica as reações que ocorrem com transferência de elétrons.

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

20. Quando, numa reação química, a velocidade das reações diretas se iguala à velocidade das reações inversas e não mais ocorre mudança na composição do sistema reacional afirma-se que se atingiu um estado que se denomina:

- a. () Estado crítico.
- b. () Equilíbrio estático.
- c. (X) Equilíbrio químico.
- d. () Complexo ativado.
- e. () Tempo de meia-vida.

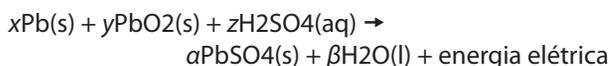
21. Analise as afirmativas abaixo:

1. A meia-vida de uma substância é definida como sendo o tempo necessário para que sua concentração caia à metade do valor inicial durante uma reação química.
2. Uma lei de velocidade de reação é uma lei empírica, que é uma característica da reação e que deve ser determinada experimentalmente.
3. A reação de decomposição da amônia: $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$, em contato com fio de platina apresenta uma lei de velocidade de ordem zero e a sua velocidade é fornecida pela equação $v = k[\text{NH}_3]^2$.
4. A velocidade de uma reação de ordem zero é independente da concentração do reagente e permanece constante até que todo o reagente tenha sido consumido quando ela se torna nula.
5. O termo "ordem de reação" é o resultado da soma dos expoentes "a" e "b" na lei de velocidade $v = k[\text{A}]^a \cdot [\text{B}]^b$, e sempre pode ser determinado a partir dos coeficientes estequiométricos da equação química correspondente.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

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

22. Na bateria de automóvel, a reação de descarga, que fornece energia elétrica para ignição de partida do motor, é representada pela equação:



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

- a. (X) 1, 1, 2, 2, 2.
- b. () 1, 2, 3, 4, 4.
- c. () 2, 2, 2, 2, 4.
- d. () 3, 2, 4, 2, 4.
- e. () 4, 2, 2, 4, 2.

23. Considere os seguintes compostos orgânicos:

1. $\text{CH}_3\text{-COOH}$
2. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
3. $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$
4. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
5. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH}$

Eles pertencem, respectivamente, aos seguintes grupos funcionais:

- a. () 1. aldeído; 2. ácido carboxílico; 3. amina primária; 4. éster; 5. álcool.
- b. () 1. éster; 2. cetona; 3. amina primária; 4. aldeído; 5. álcool.
- c. () 1. fenol; 2. aldeído; 3. cetona; 4. amina secundária; 5. ácido carboxílico.
- d. (X) 1. ácido carboxílico; 2. cetona; 3. éster; 4. amina secundária; 5. aldeído.
- e. () 1. éter; 2. álcool; 3. ácido carboxílico; 4. amina primária; 5. aldeído.

24. Os elementos da tabela periódica que se caracterizam por doar facilmente um elétron para se tornar cátions monovalentes e formam óxidos básicos são chamados de:

- a. () halogênios.
- b. () gases nobres.
- c. (X) metais alcalinos.
- d. () metais alcalinos terrosos.
- e. () metais de transição interna.

25. Analise os seguintes compostos orgânicos:

- 1. C_6H_6
- 2. C_8H_{18}
- 3. C_4H_{10}
- 4. C_2H_4

Assinale a alternativa que identifica **corretamente** esses compostos orgânicos:

- a. () 1. fenol; 2. etano; 3. butano; 4. propano.
- b. (X) 1. benzeno; 2. octano; 3. butano; 4. eteno.
- c. () 1. ciclo-hexano; 2. butano; 3. octano; 4. etano.
- d. () 1. benzeno; 2. eteno; 3. ciclo-butano; 4. etino.
- e. () 1. ciclo-pentano; 2. ciclo-propano; 3. butano; 4. etano.

26. O ácido acético glacial apresenta uma concentração de 15,0 M.

Calcule, respectivamente:

- o volume desse ácido necessário para preparar 3,00 L de solução de ácido acético 0,50 M, e
- o volume de água destilada que deve ser adicionado para completar o volume de 3,0 L da solução final.

Assinale a alternativa **correta**.

- a. (X) 0,10 L e 2,90 L
- b. () 0,33 L e 2,67 L
- c. () 0,50 L e 2,50 L
- d. () 1,00 L e 2,00 L
- e. () 1,50 L e 2,50 L

27. Analise as afirmativas abaixo:

- 1. Um polímero é uma macromolécula formada pela repetição de pequenas e simples unidades químicas chamadas monômeros, que são ligadas covalentemente.
- 2. Os carboidratos são polímeros de muita importância biológica. Eles são assim chamados porque muitos deles apresentam a fórmula empírica CH_2O , que sugere um hidrato de carbono, e os mais conhecidos são os amidos, a celulose e os açúcares.
- 3. Os polímeros são compostos químicos de pequena massa molecular, resultantes de reações químicas de polimerização.
- 4. A polimerização é uma reação em que as moléculas menores (monômeros) se combinam quimicamente através de ligações iônicas para formar íons insolúveis em água.
- 5. Se somente uma espécie de monômero está presente na estrutura do polímero, este é chamado de homopolímero. Se espécies diferentes de monômeros são empregadas, o polímero recebe a denominação de copolímero.

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

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

28. Identifique (nos parênteses) o número de algarismos significativos existente nas seguintes medidas:

- () 80,1 kg
- () 0,0025 kg
- () 1,78 m

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

- a. () 2 – 2 – 3
- b. () 2 – 5 – 3
- c. (X) 3 – 2 – 3
- d. () 3 – 4 – 2
- e. () 3 – 5 – 2

29. Como normas básicas de segurança no laboratório, podem ser citadas como atitudes corretas:

1. Localize os extintores de incêndio e familiarize-se com o seu uso.
2. Utilize sempre guarda-pó preferencialmente de algodão e óculos de proteção.
3. Leve um sanduiche e um frasco de refrigerante para comer e beber entre uma reação e outra.
4. Na limpeza do material e vidrarias, jogue nas pias os restos sólidos e líquidos.
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 afirmativas corretas.

- a. São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 5.
- c. São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 5.
- e. São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

30. Há substâncias que absorvem umidade da atmosfera rapidamente e, portanto, necessitam manuseio especial. É indispensável o uso de um pesa-filtro para cada amostra a ser pesada. A quantidade necessária aproximada de amostra é colocada nos pesa-filtros individuais e aquecida pelo tempo adequado. Quando o aquecimento estiver terminado, se tampam os pesa-filtros rapidamente e eles são resfriados em um dessecador. Pesa-se um dos pesa-filtros após abri-lo momentaneamente para liberar qualquer vácuo. O conteúdo do pesa-filtro é transferido rapidamente para o frasco que vai receber a amostra; tampado imediatamente, é pesado novamente o pesa-filtro, juntamente com qualquer sólido que não tenha sido transferido. Repita o procedimento para cada amostra e determine a massa necessária por diferença.

Este procedimento é adequado quando se realiza a análise de substâncias chamadas:

- a. voláteis.
- b. alotrópicas.
- c. inflamáveis.
- d. hidrofóbicas.
- e. higroscópicas.

31. Uma peça de ouro de 10,000 g foi pesada quatro vezes em duas balanças diferentes.

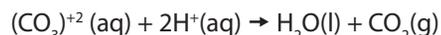
Foram obtidos os seguintes valores:

Pesagem	Balança 1	Balança 2
1	10,01	9,97
2	9,99	9,88
3	10,02	9,91
4	9,98	9,96

Calcule o desvio médio das medidas, respectivamente, da balança 1 e da balança 2.

- a. 0,140 e 0,060
- b. 0,060 e 0,014
- c. 0,035 e 0,035
- d. 0,015 e 0,035
- e. 0,005 e 0,025

32. Calcule a massa necessária para a preparação de 5,000 L de uma solução 0,100 M de Na_2CO_3 (106,00 g/mol) de um padrão primário sólido, assumindo que esta será usada em titulações nas quais a reação será:



- a. 5,30 g
- b. 15,30 g
- c. 15,90 g
- d. 35,0 g
- e. 53,00 g

33. O sulfato de alumínio é utilizado nas estações de tratamento de água (ETA).

A função desse composto no tratamento de água potável é proporcionar o processo chamado:

- a. aeração.
- b. cloração.
- c. floculação.
- d. fluoretação.
- e. acidificação.

34. Algumas das diversas formas de determinar e expressar a concentração de uma solução são:

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

Essas formas de determinar e expressar a concentração de uma solução são, respectivamente:

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

35. Calcule o R_f a razão de frente do solvente, de uma mancha azul que se desloca 4,50 cm num cromatograma de papel, enquanto a mancha do solvente se desloca 9,0 cm.

- a. (X) 0,50
- b. () 4,50
- c. () 4,05 cm
- d. () 40,5 cm
- e. () 9,0

36. A solubilidade de um soluto em um dado solvente é definida como a concentração da solução saturada. A ureia, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ pode ser dissolvida em água, a 25°C, até 19,0 mol por litro de solução formada.

Calcule a massa de ureia, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, presente em 5,0 L de numa solução saturada, a 25°C.

- a. () 600,0 mg
- b. () 114,0 g
- c. () 1,140 kg
- d. (X) 5,700 kg
- e. () 7,500 kg

37. Assinale a alternativa **incorreta**.

- a. (X) Os instrumentos de medição de volume de líquidos para as operações de calibração são: kitsatos, béquer, funil de Büchner, almofariz e pistilo.
- b. () A calibração, também chamada de aferição, é o conjunto de operações que estabelece a relação entre os valores indicados por um instrumento de medida e os valores correspondentes das grandezas estabelecidas por padrões.
- c. () Os instrumentos podem apresentar imprecisões em suas medidas. Com a calibração é possível medir precisamente através da densidade e volume de um líquido previamente conhecido, em uma determinada temperatura, da relação: Densidade = massa/volume.
- d. () Balão volumétrico é um recipiente de precisão, que possui volume definido a uma dada temperatura. É utilizado para o preparo de soluções de concentração definida e com precisão em laboratório.
- e. () A acreditação de laboratórios, segundo os requisitos estabelecidos pela ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, é aplicável a laboratórios de calibração e de ensaio.

38. Alguns métodos analíticos são descritos como segue:

1. Métodos de análise nos quais a medida final é o volume de um titulante padrão necessário para reagir com o analito presente em uma quantidade conhecida de amostra.
2. Métodos que envolvem a medida do potencial gerado entre um eletrodo de referência e um eletrodo indicador, em função do volume de titulante adicionado.
3. Titulações nas quais a massa do titulante padrão é medida, em vez de seu volume; a concentração do titulante é expressa em mmol.g^{-1} de solução, em vez de mmol.mL^{-1} .
4. Métodos baseados na absorção, emissão ou fluorescência da radiação eletromagnética que está relacionada com a quantidade de analito presente na amostra.

Estes métodos recebem os seguintes nomes, respectivamente:

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

39. O ácido nítrico concentrado é encontrado no comércio em solução a 71%, o que significa que o reagente contém 71,0 g de HNO_3 por 100 g de solução. Calcule a concentração molar de HNO_3 (63,0 g/mol) em uma solução com uma densidade de 1,420 g/mL e 71,0% em HNO_3 (m/m).

- a. (X) 16,00 molar
- b. () 12,00 molar
- c. () 8,00 molar
- d. () 4,24 molar
- e. () 1,60 molar

40. No rótulo do frasco de certa marca de água mineral consta que, a 25°C , o seu pH é 7,45 e que a sua composição química contém, entre outros componentes, $0,021 \text{ mg.L}^{-1}$ de lítio e $7,290 \text{ mg.L}^{-1}$ de magnésio e $24,000 \text{ mg.L}^{-1}$ de cálcio.

É **correto** afirmar que essa água mineral tem as seguintes características:

- a. () Levemente ácida, e a concentração dos íons Li^+ , Mg^{2+} e Ca^{2+} são, respectivamente, $6,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$, $3,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ e $3,0 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$.
- b. () Fortemente básica, e a concentração dos íons Li^+ , Mg^{2+} e Ca^{2+} são, respectivamente, $4,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$, $6,0 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ e $16,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.
- c. () Levemente básica, e a concentração dos íons Li^+ , Mg^{2+} e Ca^{2+} são, respectivamente, $2,10 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$, $7,29 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ e $24,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$.
- d. (X) Levemente básica, e a concentração dos íons Li^+ , Mg^{2+} e Ca^{2+} são, respectivamente, $3,0 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$, $3,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ e $6,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$.
- e. () Intensamente ácida, e a concentração dos íons Li^+ , Mg^{2+} e Ca^{2+} são, respectivamente, $2,0 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$, $4,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ e $1,60 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.

Fórmulas e tabela de constantes

■ $R = 8,314 \text{ J/Kmol} = 0,08205 \text{ L.atm/Kmol} = 1,9872 \text{ cal/Kmol}$			
■ $1,0 \text{ atm} = 101.325,0 \text{ Pa} = 760,0 \text{ mmHg} = 14,696 \text{ psi}$		■ $1,0 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}; 1,0 \text{ L} = 10^3 \text{ cm}^3$	
■ $0,0^\circ\text{C} = 273,0 \text{ K}$ (aproximação)			
■ $\Delta U = Q + W$	■ $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$	■ $\Delta G_r^0 = -RT \ln K$	■ $\Delta G_r = \Delta G_r^0 + RT \ln K$
■ $PV = nRT$	■ $\pi V = nRTi$	■ $W = P_{\text{ext.}} \times \Delta V$	■ $W = nRT \ln(V_2/V_1)$
■ $K = \exp.(-\Delta G_r^0)/RT$	■ $K = (RT)^{\Delta n} \cdot K_c$	■ $\Delta S = Q_{\text{rev}}/T$	■ $P_i = x_i \cdot p_i^0$
■ $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$			

Tabela Periódica

1 H 1.01	◀ Número Atômico ◀ Símbolo ◀ Massa Atômica															2 He 4.00	
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.90	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.71	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4	47 Ag 107.87	48 Cd 112.40	49 In 114.82	50 Sn 118.69	51 Sb 121.75	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.30
55 Cs 132.91	56 Ba 137.34	57-71*	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.21	76 Os 190.2	77 Ir 192.22	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.37	82 Pb 207.2	83 Bi 208.96	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226.03	89-103*	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)	111 Uuu (272)	112 Uub (277)	113 Uut (282)					

**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>