

Celesc Distribuição S.A.

Concurso Público • Edital 001/2012

 <http://celesc2012.fepese.org.br>

# Caderno de Prova



3 de fevereiro



das 14:10 às 18:10 h



4 h de duração\*



50 questões



**M2**

Técnico de Nível Médio

**Químico**



**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

(25 questões)

## Português

7 questões

### Texto

“Hoje ainda há preconceito contra o eucalipto. Resido numa área rural e pude observar que, com o eucalipto, a região tem apresentado melhores condições para a sobrevivência da biodiversidade, dos trabalhadores e das áreas nativas. Antigamente, com a agropecuária, havia desmatamento, queimadas, caça e pesca predatória. Hoje os produtores procuram evitar incêndios, reduziram a atividade predatória, houve melhoria nos empregos e na renda dos trabalhadores.”

Daniel Marques, in *Painel do Leitor*. Folha de São Paulo, 10 dez. 2012, p. A3.

1. Assinale a alternativa **correta**, em relação ao que afirma o texto.

- a. ( X ) Atualmente, ainda existe preconceito em relação ao plantio de eucaliptos.
- b. ( ) Por causa da agropecuária, hoje não existem áreas nativas na zona rural.
- c. ( ) Atualmente, por causa do cultivo de eucaliptos os produtores abandonaram os incêndios, comuns nas áreas rurais.
- d. ( ) O autor considera a agropecuária prejudicial às zonas rurais, porque houve redução da atividade predatória e da sobrevivência da biodiversidade.
- e. ( ) Ainda há preconceito contra o eucalipto, pois, com a agropecuária, havia desmatamento, queimadas, caça e pesca predatórias.

2. Assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) A palavra sublinhada, em “há preconceito contra o eucalipto”, corresponde a *antipatia com*.
- b. ( ) A expressão verbal “tem apresentado” equivale a *vem apresentando continuamente*.
- c. ( ) A palavra sublinhada, em “áreas nativas”, corresponde a *nacionais* (brasileiras).
- d. ( X ) O autor contrapõe o que acontecia antes de haver eucaliptos na região em que vive, e o que ocorre depois disso.
- e. ( ) A palavra predatória corresponde a *roubo, ilegalidade*; no texto (“caça e pesca predatórias” e “atividade predatória”), claramente corresponde apenas a *roubo*.

3. Assinale a afirmativa **correta**.

- a. ( ) As palavras há e regiões receberam acento gráfico por serem oxítonas.
- b. ( ) Gramaticalmente, está correto substituir “houve melhoria” por teve melhoramentos.
- c. ( X ) Em “com a agropecuária, havia desmatamento, queimadas, caça e pesca predatórias”, eliminando-se do fragmento a palavra desmatamento, a forma verbal (*havia*) permanece no singular.
- d. ( ) Em “caça e pesca predatórias” o adjetivo concorda com os substantivos femininos; permaneceria o mesmo, se estivesse escrito trabalho e pesca (*trabalho* e *pesca predatórias*).
- e. ( ) Em “que, com o eucalipto, a região...” mesmo a palavra sublinhada já tendo aparecido no texto, seria errado substituí-la pelo pronome correspondente ele (*que, com ele, a região...*).

**4. Assinale a alternativa correta.**

- a. ( ) Em “procuram evitar incêndios, reduziram a atividade predatória” a vírgula isola um aposto.
- b. ( ) A expressão “pude observar” corresponde a observaria.
- c. ( ) A expressão verbal “tem apresentado” equivale a *vem apresentando continuamente*.
- d. ( ) As formas verbais pude e reduziram indicam fatos não concluídos no passado.
- e. (X) A vírgula, em “para a sobrevivência da biodiversidade, dos trabalhadores e das áreas nativas” e “havia desmatamento, queimadas, caça e pesca predatórias”, tem a mesma ideia de isolar elementos com a mesma função sintática na frase.

---

**5. Leia as afirmações abaixo, que envolvem questões de regência e de crase.**

Lembre-se de que a regência de verbos pode ou não exigir determinados pronomes.

1. Indo à plantação de eucaliptos daquela zona rural, verificarei a biodiversidade local.
2. Os trabalhadores rurais merecem nosso respeito: vivem à trabalhar, de sol à sol.
3. Minha amiga de Garopaba? Irei visitar-lhe no domingo.
4. Como não lhe vi na festa, fiquei triste.
5. O de que precisamos com urgência é eliminar qualquer tipo de preconceito.
6. Luís disse a moça: “Amo-te demais!”.

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

- a. ( ) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. (X) São corretas apenas as afirmativas 1 e 5.
- c. ( ) São corretas apenas as afirmativas 2 e 6.
- d. ( ) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- e. ( ) São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

**6. Assinale a alternativa correta, em relação ao emprego do pronome.**

- a. ( ) Não quiseram-se falar sobre a biodiversidade de nossa cidade.
- b. ( ) Direi-te, sem dúvida, o que desejas saber sobre nossas plantas nativas.
- c. (X) Em “O lavrador queixou-se do excesso de trabalho”, o pronome **se** é parte integrante do verbo.
- d. ( ) Em “O sol foi-se embora mais cedo ontem”, caso o pronome **se** for eliminado da frase, esta fica sem sentido.
- e. ( ) Vossa Excelência, Senhor Governador, conheces a importância da agropecuária para Santa Catarina?

---

**7. Assinale a alternativa correta, quanto à concordância.**

- a. ( ) Haverão ruralistas satisfeitos com o plantio de eucaliptos?
- b. ( ) Existe, neste Estado, condições satisfatórias para os trabalhadores rurais.
- c. ( ) Em tua cidade elegeu-se, no último outubro, vereadores preocupados com a comunidade?
- d. ( ) Na CELESC, como em todo lugar, necessitam-se de funcionários competentes.
- e. (X) A agropecuária é essencial para o desenvolvimento do país, haja vista o enorme saldo comercial que proporciona.

---

**Temas Atuais**

5 questões

**8. Sobre a matriz energética brasileira, é correto afirmar:**

- a. (X) É uma das mais diversificadas e equilibradas do mundo.
- b. ( ) É dependente da importação de petróleo e urânio.
- c. ( ) É dependente da produção das usinas nucleares e termoelétricas.
- d. ( ) Prioriza a produção de etanol com base no milho e na soja.
- e. ( ) É equivocada, pois está centrada na produção de energia não renovável.

9. Analise o texto abaixo:

A ..... é o estudo de manipulação da matéria numa escala atômica e molecular. Geralmente lida com estruturas com medidas entre 1 a 100 nanômetros em, ao menos, uma dimensão, inclui o desenvolvimento de materiais ou componentes e está associada a diversas áreas de pesquisa e produção na escala atômica. Seu princípio básico é a construção de estruturas e novos materiais a partir de .....

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

- a. ( ) cibernética ; bactérias
- b. (X) nanotecnologia ; átomos
- c. ( ) biotecnologia ; seres vivos
- d. ( ) autobiogênese ; células
- e. ( ) metrologia ; fósseis

---

10. Assinale a alternativa **correta** sobre as relações internacionais e a questão das armas nucleares.

- a. ( ) A confirmação de que a Líbia, o Irã, a Coreia do Norte e a China dispõem de arsenais atômicos tem provocado retaliações econômicas de países como os Estados Unidos e o Brasil.
- b. ( ) A proibição de pesquisas sobre armamentos atômicos para outros países, além daqueles autorizados pelo Tratado de Não-Proliferação da ONU, tem sido respeitada.
- c. (X) Estados Unidos, Rússia, China, Reino Unido e França são os países com direitos reconhecidos pelo Tratado de Não-Proliferação Nuclear a manter arsenais atômicos e desenvolver pesquisas na área.
- d. ( ) Países como Brasil, Chile, Israel e Paquistão, autorizados pelo Conselho de Segurança da ONU a realizar pesquisas com fins pacíficos, têm realizado testes com armas nucleares.
- e. ( ) Índia, Paquistão, Brasil e Israel, países que assinaram o Tratado de Não Proliferação, desativaram seu projetos nucleares com fins bélicos.

11. Leia o texto que segue com atenção.

Há 100 anos nos limites territoriais dos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná acontecia um movimento social relevante para a História do Brasil envolvendo caboclos camponeses, proprietários de terras e o Exército Nacional. No último século o tema foi tratado pelos livros de história e literatura, pelas artes plásticas e pelo cinema.

Com base no texto e nos seus conhecimentos sobre a História de Santa Catarina assinale a alternativa que identifica o referido movimento.

- a. (X) Contestado
- b. ( ) Novembrada
- c. ( ) Revolta da Chibata
- d. ( ) Tomada de Laguna
- e. ( ) Cerco de Nossa Senhora de Lages

---

12. Sobre a população brasileira, é **correto** afirmar:

- a. ( ) A população brasileira superou a marca dos 200 milhões, em 2010.
- b. ( ) A porcentagem de mulheres que sustentam economicamente as famílias é superior à dos homens.
- c. ( ) Nascem mais bebês do sexo masculino, fenômeno que explica o número inferior de mulheres.
- d. (X) A população feminina do Brasil é numericamente superior à masculina.
- e. ( ) Os programas de mestrado e doutorado são frequentados por um número maior de pessoas do sexo masculino.

---

## **Matemática**

8 questões

13. Se 28 trabalhadores instalam 20 km de rede de transmissão de energia a cada 15 dias, então quantos trabalhadores são necessários para se instalar 150 km de rede de transmissão a cada 35 dias?

- a. ( ) 60
- b. ( ) 75
- c. (X) 90
- d. ( ) 105
- e. ( ) 120

**14.** Uma empresa com 200 funcionários oferece cursos de capacitação em inglês e em informática a seus funcionários. Sabe-se que 50 funcionários decidem fazer o curso de inglês, 30 decidem fazer ambos os cursos e 110 decidem não fazer nenhum dos cursos.

Dessa forma, o número de funcionários que decidem fazer apenas um dos cursos de capacitação é:

- a. ( ) 20.
  - b. ( ) 30.
  - c. ( ) 40.
  - d. ( ) 50.
  - e. (X) 60.
- 

**15.** Seja A o conjunto formado pelos seis primeiros números primos e seja B o conjunto formado pelos números naturais maiores do que 1 e menores do que 10.

Então o número de elementos na intersecção de A com B é igual a:

- a. ( ) 3.
  - b. (X) 4.
  - c. ( ) 5.
  - d. ( ) 6.
  - e. ( ) 9.
- 

**16.** Uma loja tem 210 camisas e 225 calças para distribuir totalmente entre seus funcionários.

Para que todos os funcionários recebam exatamente o mesmo número de camisas e calças, a loja deve ter no máximo:

- a. ( ) 30 funcionários
- b. ( ) 20 funcionários.
- c. ( ) 18 funcionários.
- d. (X) 15 funcionários.
- e. ( ) 12 funcionários.

**17.** Em uma cidade a razão entre homens e mulheres é de 15:13.

Sabendo-se que a cidade tem 1000 homens a mais do que mulheres, podemos afirmar que o número de homens na cidade é de:

- a. ( ) 5000.
  - b. (X) 7500.
  - c. ( ) 10000.
  - d. ( ) 12500.
  - e. ( ) 15000.
- 

**18.** Os corredores A, B e C levam 8, 15 e 20 minutos respectivamente para completar uma volta em uma pista de atletismo.

Se eles partem simultaneamente de um mesmo ponto inicial, em quanto tempo eles se encontrarão novamente no ponto inicial?

- a. ( ) 60 minutos
  - b. ( ) 80 minutos
  - c. ( ) 100 minutos
  - d. (X) 120 minutos
  - e. ( ) 160 minutos
- 

**19.** A altura da água em uma barragem é inversamente proporcional à vazão de água pelas comportas da barragem. Sabe-se que quando a altura da água está em 15 metros, a vazão de água pelas comportas é de 250 metros cúbicos por hora.

Se em determinado momento a vazão de água pelas comportas é de 200 metros cúbicos por hora, então a altura da barragem é de:

- a. ( ) 12,00 metros.
- b. ( ) 18,00 metros.
- c. ( ) 18,25 metros.
- d. ( ) 18,50 metros.
- e. (X) 18,75 metros.

## Celesc Distribuição S.A.

20. Em uma cidade, em um mês foram cortadas 455 ligações de luz. Deste total, 155 cortes foram feitos devido à falta de pagamento da conta de luz.

Logo, a porcentagem de cortes efetuados associados a falta de pagamento é:

- a. ( ) Maior do que 30% e menor do que 32%.
- b. ( ) Maior do que 32% e menor do que 33%.
- c. ( ) Maior do que 33% e menor do que 34%.
- d. (X) Maior do que 34% e menor do que 35%.
- e. ( ) Maior do que 35% e menor do que 36%.

## Conhecimentos em Informática 5 questões

---

21. São todas guias da caixa de diálogo de Propriedades de Disco Local (por exemplo a unidade C:) acionada a partir do Windows Explorer (Botão direito sobre o disco local ► Propriedades) do Windows 7 professional, em português:

- a. ( ) Gerenciador de dispositivos; Versões anteriores; Cota; Segurança.
- b. (X) Geral; Ferramentas; Hardware; Compartilhamento.
- c. ( ) Segurança; Variáveis de ambiente; Compartilhamento; Software.
- d. ( ) Desfragmentação; Scandisk; espaço utilizado; Backup.
- e. ( ) Backup; Geral; Segurança; Gerenciador de Dispositivos.

---

22. São todos argumentos da função SOMASE() no MS Excel em português, versão 2010, quando são todos declarados, respectivamente:

- a. (X) intervalo; critérios; intervalo\_soma.
- b. ( ) intervalo\_soma; critérios; intervalo.
- c. ( ) intervalo\_soma; teste\_semântico.
- d. ( ) intervalo\_soma; teste\_lógico.
- e. ( ) intervalo; teste\_lógico.

23. O atalho de teclado do MS Excel 2010 em português para alternar entre guias de uma dada planilha, da direita para a esquerda, é:

- a. ( ) Ctrl + Alt + End
- b. ( ) Ctrl + Home
- c. ( ) Ctrl + End
- d. ( ) Ctrl + PgUP
- e. (X) Ctrl + PgDn

---

24. Selecione a **melhor** alternativa dentre as abaixo.

Para inserir uma equação em um documento utilizando o MS Word 2010 em português, utiliza-se por padrão (*default*):

- a. ( ) O suplemento Equation 3.0
- b. ( ) O suplemento Math Type
- c. (X) Guia Inserir ► Equação
- d. ( ) Guia Referências ► Símbolos
- e. ( ) Deve-se escrever a equação utilizando os recursos de formatação padrão do MS Word

---

25. Selecione a alternativa que alcança o resultado desejado com o **menor** esforço ou menor número de cliques, dentre as abaixo.

Em um documento do MS Word 2010 em português, deseja-se que somente a página número 9, de um documento de 9 páginas, esteja em modo paisagem. Para tanto, é preciso utilizar:

- a. (X) Uma quebra de seção.
- b. ( ) Uma quebra de página.
- c. ( ) Duas quebras de seção.
- d. ( ) Duas quebras de página.
- e. ( ) Uma quebra de seção e uma quebra de página.

## Conhecimentos Específicos

(25 questões)

26. No preparo e na padronização de soluções de ácidos e bases fortes, é recomendável a utilização de frascos confeccionados de:

- a. ( ) Aço inox.
- b. ( ) Isopor branco.
- c. ( ) Alumínio polido.
- d. ( ) Plástico do tipo PET.
- e. (X) Vidro de borossilicato.

---

27. Um reagente padrão secundário é um composto que permite preparar uma solução titulante, porém sua concentração é determinada através da comparação contra um padrão primário.

Este processo é denominado de:

- a. ( ) criometria.
- b. ( ) calcinação.
- c. ( ) acidificação.
- d. (X) padronização.
- e. ( ) complexação.

---

28. Analise as sentenças abaixo

- Através da análise ..... se estabelece a identidade química das espécies presentes em uma amostra.
- Por meio da análise ..... são determinadas as quantidades relativas das espécies.
- Os ..... são os componentes de uma amostra a ser determinados.

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

- a. ( ) numérica; gasosa; analitos
- b. (X) qualitativa; quantitativa; analitos
- c. ( ) quantitativa; qualitativa; interferentes
- d. ( ) gravimétrica; espectroscópica; solutos
- e. ( ) inorgânica; orgânica; gases

29. Como possíveis fontes de erros, os recipientes de vidro tais como pipetas, buretas e frascos volumétricos podem conter ou dispensar quantidades levemente diferentes daquelas indicadas em suas graduações.

Estes erros são denominados:

- a. ( ) erros pessoais sistemáticos.
- b. ( ) erros aleatórios de paralaxe.
- c. ( ) erros de métodos aleatórios.
- d. ( ) erros absolutos sistemáticos.
- e. (X) erros instrumentais sistemáticos.

---

30. Durante uma análise de uma amostra que contenha o elemento zinco (Zn), ocorreu uma perda de 0,40 mg de Zn.

Calcule o erro porcentual relativo devido a essa perda se o peso de Zn na amostra for de 50,0 mg.

- a. ( ) 0,04%
- b. ( ) 0,25%
- c. (X) 0,8%
- d. ( ) 2,5%
- e. ( ) 8,0%

---

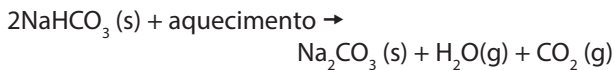
31. Na preparação de 2,0 litros de solução 0,10 molar de hidróxido de sódio, NaOH, será necessária a utilização de uma massa de NaOH(s) de:

- a. (X) 8,00 g.
- b. ( ) 16,00 g.
- c. ( ) 18,00 g.
- d. ( ) 40,00 g.
- e. ( ) 248,00 g.



## Celesc Distribuição S.A.

**32.** O carbonato de sódio,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (s), é utilizado na fabricação de diversos tipos de vidro. A última etapa do processo industrial do processo Solvay consiste na conversão do bicarbonato de sódio,  $\text{NaHCO}_3$ (s), em  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (s), por meio de aquecimento, conforme a equação



Durante certo experimento foi aquecido 420,00 kg de  $\text{NaHCO}_3$ (s) e foi obtido 222,60 kg de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (s).

Calcule o rendimento percentual dessa reação.

- a. ( ) 24,0%
- b. ( ) 42,0%
- c. ( ) 48,0%
- d. ( ) 64,0%
- e. (X) 84,0%

---

**33.** Calcule a massa de sacarose,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (342 g/mol) que contém numa amostra de 0,50 L de certo refrigerante cuja concentração é de 0,2 mol.L<sup>-1</sup>.

- a. (X) 34,20 g
- b. ( ) 43,40 g
- c. ( ) 432,4 g
- d. ( ) 102,60 g
- e. ( ) 342,00 g

---

**34.** Nas reações químicas, a quantidade de um reagente frequentemente é totalmente consumido antes de outros reagentes. Assim que um dos reagentes acaba, a reação para.

O reagente que foi consumido completamente nessa reação recebe o nome de:

- a. ( ) reagente solvente.
- b. (X) reagente limitante.
- c. ( ) reagente catalizador.
- d. ( ) reagente higroscópico.
- e. ( ) reagente crioscópico.

**35.** Analise o texto abaixo:

Em <sup>(1)</sup> ....., a fase estacionária é um líquido que é imobilizado em um sólido. A retenção dos constituintes de uma amostra envolve o equilíbrio entre uma fase líquida e uma fase gasosa.

Em uma <sup>(2)</sup> ....., a fase estacionária é uma superfície sólida que retém os analitos por adsorção física e, neste caso, a separação envolve o equilíbrio de adsorção.

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

- a. ( ) <sup>(1)</sup> cromatografia em camada delgada;  
<sup>(2)</sup> espectroscopia de emissão atômica.
- b. ( ) <sup>(1)</sup> espectroscopia de emissão atômica;  
<sup>(2)</sup> cromatografia gás-líquido.
- c. ( ) <sup>(1)</sup> cromatografia gás-líquido;  
<sup>(2)</sup> cromatografia gás-sólido.
- d. (X) <sup>(1)</sup> cromatografia gás-líquido;  
<sup>(2)</sup> cromatografia gás-sólido.
- e. ( ) <sup>(1)</sup> Espectroscopia de absorção de infravermelho;  
<sup>(2)</sup> cromatografia de camada delgada bidimensional.

---

**36.** A parte da Matemática aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões é a:

- a. ( ) Derivação.
- b. (X) Estatística.
- c. ( ) Radiação.
- d. ( ) Exponenciação.
- e. ( ) Geometria analítica.

**37.** A análise titrimétrica pode ser classificada nas seguintes modalidades:

- a. ( ) cromatografia, evaporação, gravimetria e complexação.
- b. ( ) precipitação, gravimetria, ácido-base e complexação.
- c. ( ) eliminação, calcinação, decantação e ácido-base.
- d. ( ) filtração, decantação, óxido-redução e complexação.
- e. (X) ácido-base, óxido-redução, complexação e precipitação.

---

**38.** O número de onda  $n$  é uma forma de se descrever a radiação eletromagnética na região do infravermelho. É definido como o número de ondas por centímetro e é igual a  $1/\lambda$ .

Por definição,  $n$  tem unidade de:

- a. ( )  $m^2$ .
- b. (X)  $cm^{-1}$ .
- c. ( )  $m \cdot s^{-1}$
- d. ( )  $N \cdot m^{-2}$
- e. ( )  $joules \cdot mol^{-1}$ .

---

**39.** Calcule a massa de hidróxido de magnésio,  $Mg(OH)_2(s)$ , que é necessária para neutralizar 500,0 mL uma solução de ácido clorídrico,  $HCl(aq)$ , 0,20  $mol \cdot L^{-1}$ :

- a. ( ) 0,583 g.
- b. ( ) 1,16 g.
- c. (X) 2,92 g.
- d. ( ) 11,60 g.
- e. ( ) 85,3 g.

---

**40.** A nomenclatura dos álcoois é formada através da raiz do hidrocarboneto precursor com a adição do:

- a. ( ) sufixo "al".
- b. (X) sufixo "ol".
- c. ( ) prefixo "per".
- d. ( ) prefixo "hipo".
- e. ( ) sufixo "ídrico".

**41.** Considere os compostos abaixo:

- 1.  $C_4H_{10}$
- 2.  $CH_3CH_2OH$
- 3.  $C_2H_5-O-C_2H_5$
- 4.  $CH_3COOH$

As funções orgânicas desses composto são, respectivamente:

- a. ( ) 1. amina primária ; 2. amida ;  
3. fenol ; 4. ácido carboxílico
- b. ( ) 1. ácido carboxílico ; 2. amida ;  
3. fenol ; 4. álcool
- c. ( ) 1. amina primária ; 2. amida ;  
3. fenol ; 4. ácido carboxílico
- d. (X) 1. hidrocarboneto ; 2. álcool ;  
3. éter ; 4. ácido carboxílico
- e. ( ) 1. éter ; 2. ester ; 3. ácido carboxílico ; 4. fenol

---

**42.** Entre as diversas funções orgânicas oxigenadas, podemos citar:

- 1. álcoois
- 2. fenóis
- 3. éteres
- 4. aldeídos
- 5. cetonas
- 6. ácidos carboxílicos

São exemplos de cada uma destas funções, respectivamente:

- a. (X) 1. metanal ; 2. orto-cresol ; 3. metoxi-metano ;  
4. etanal ; 5. propanona ; 6. ácido butanoico
- b. ( ) 1. metanal ; 2. benzeno ; 3. metoxi-metano ;  
4. etanol ; 5. ácido acético ; 6. butanona
- c. ( ) 1. acetato de etila ; 2. orto-cresol ;  
3. carbonato de sódio ; 4. etanol ;  
5. ácido acético ; 6. butanol
- d. ( ) 1. fenol ; 2. benzeno ; 3. etoxi-etano ;  
4. etanol ; 5. ácido acético ; 6. butanona
- e. ( ) 1. metanal ; 2. benzeno ; 3. metoxi-metano ;  
4. etanol ; 5. ácido acético ; 6. ciclohexano

**43.** Analise o texto abaixo:

A ..... é um processo de separação em que uma amostra fluida é submetida a um aparelho denominado de ..... para promover a separação dos componentes via sedimentação dos líquidos imiscíveis ou um líquido de um sólido insolúvel em suspensão. A separação dá-se devido às diferenças de densidades dos materiais.

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

- a. ( ) destilação ; destilador
- b. ( ) filtração ; centrifugador
- c. (X) centrifugação ; centrifugador
- d. ( ) centrifugação ; condensador
- e. ( ) cromatografia ; cromatógrafo

---

**44.** O biodiesel consiste em uma mistura de ésteres alquílicos, obtidos pela transesterificação de triacilgliceróis, presentes em óleos vegetais ou gorduras animais, com álcoois de cadeia curta. Os contaminantes inorgânicos apresentam efeitos sobre a qualidade do biodiesel. Esses contaminantes podem ser provenientes dos catalisadores empregados no processo de obtenção de biodiesel e que na forma de íons provocam formação de sabões insolúveis que implicam em formação de depósito e catalisam reações de polimerização.

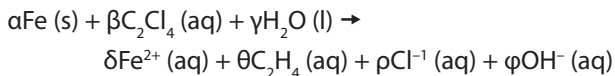
Estes contaminantes inorgânicos são, principalmente:

- a. ( ) metanol, etanol, cálcio e sódio.
- b. ( ) potássio, triacilglicerol, sódio e acetona.
- c. ( ) glicerol, ferro, carbono e magnésio.
- d. (X) sódio, potássio, cálcio e magnésio.
- e. ( ) monoglicerol, diglicerol, triacilglicerol e metanol.

**45.** Assinale a alternativa **incorreta**.

- a. ( ) Por serem substâncias bio acumulativas, os compostos da família das Bifenilas Policloradas (PCBs) tendem a acumular-se nas células dos seres vivos, constituindo sério risco para a estabilidade do ecossistema terrestre e para a saúde dos seres humanos.
- b. ( ) As Bifenilas Policloradas (PCBs) são compostos aromáticos clorados cuja família é constituída por cerca de 709 compostos diferentes. Os produtos comerciais fabricados à base de PCBs utilizavam misturas de compostos nas quais predominam desde as tricloro-bifenilas até as heptacloro-bifenilas.
- c. ( ) Até o início da década de 80, os fluidos usados como um eficiente sistema de isolamento e refrigeração nos transformadores das redes de transmissão de energia elétrica eram compostos organoclorados conhecidos por PCBs ("PolyChlorinated Biphenyls"), ou bifenilas policloradas, por serem fluidos com propriedades de alta constante dielétrica e elevada estabilidade térmica. Os PCBs foram produzidos com diferentes nomes, tais como: askarel ou askarel, fenoclor, aroclor, entre outros, sendo comercializados no Brasil como askarel.
- d. ( ) O óleo vegetal isolante (OVI), além de atender às características dielétricas e refrigerantes, apresenta algumas vantagens em relação ao óleo mineral isolante (OMI), principalmente por ser considerado fluido de segurança, ser biodegradável e ser proveniente de fonte renovável. Por estas razões, pode-se considerar que o OVI para uso em transformadores apresenta grande interesse em aplicações onde tais vantagens são requeridas. No caso de vazamentos e derramamentos deste fluido, é esperada uma diminuição nos custos financeiros inerentes à remediação dos sistemas impactados, como solo e lençol freático, em função da sua fácil biodegradabilidade.
- e. (X) Devido a sua fácil biodegradabilidade, os "ascaréis", que são líquidos isolantes elétricos constituídos por uma mistura de 60 a 40% de Triclorobenzeno (TCB) e igual proporção de Bifenilas Policloradas(PCBs), são processadas facilmente por microrganismo da natureza e, como possuem também baixa estabilidade química, permanecem no meio ambiente por períodos de tempo extremamente curtos.

**46.** Foi desenvolvido por pesquisadores canadenses um método para purificação de águas contaminadas com compostos orgânicos clorados baseado na reação:



Os coeficientes estequiométricos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\theta$ ,  $\rho$  e  $\varphi$  dessa equação são, respectivamente:

- a. ( )  $\alpha = 1$ ;  $\beta = 1$ ;  $\gamma = 4$ ;  $\delta = 4$ ;  $\theta = 1$ ;  $\rho = 4$ ;  $\varphi = 3$ .
- b. ( )  $\alpha = 3$ ;  $\beta = 2$ ;  $\gamma = 5$ ;  $\delta = 6$ ;  $\theta = 1$ ;  $\rho = 4$ ;  $\varphi = 8$ .
- c. (X)  $\alpha = 4$ ;  $\beta = 1$ ;  $\gamma = 4$ ;  $\delta = 4$ ;  $\theta = 1$ ;  $\rho = 4$ ;  $\varphi = 4$ .
- d. ( )  $\alpha = 4$ ;  $\beta = 3$ ;  $\gamma = 4$ ;  $\delta = 4$ ;  $\theta = 4$ ;  $\rho = 4$ ;  $\varphi = 4$ .
- e. ( )  $\alpha = 5$ ;  $\beta = 1$ ;  $\gamma = 4$ ;  $\delta = 4$ ;  $\theta = 3$ ;  $\rho = 4$ ;  $\varphi = 2$ .

**47.** O combustível para motores de caminhão denominado de "Diesel S-10" é o diesel com teor de enxofre máximo de 10 mg/kg. Os óxidos de enxofre formados pela combustão do óleo diesel podem ser descarregados para a atmosfera ou se transformar em ácidos na câmara de combustão.

Calcule a massa de dióxido de enxofre produzida por um caminhão que consome 1000,0 litros do Diesel S-10 durante uma viagem, admitindo-se que a sua densidade é de 0,850 kg/L, cujo teor de enxofre é de 10 mg/kg e que a formação de dióxido de enxofre é total.

- a. (X) 17,0 g
- b. ( ) 34,0 kg
- c. ( ) 68,0 g
- d. ( ) 340,0 g
- e. ( ) 850,0g

**48.** A técnica de separação de misturas heterogêneas baseada na diferença de densidade das fases e na transferência do líquido sobrenadante de um recipiente para um outro recipiente, sem perturbação do sólido precipitado contido no recipiente, recebe o nome de:

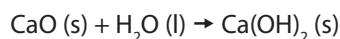
- a. ( ) ebulição.
- b. ( ) sublimação.
- c. (X) decantação.
- d. ( ) destilação simples.
- e. ( ) destilação fracionada.

**49.** O ARLA 32 é um reagente que é usado juntamente com o sistema de Redução Catalítica Seletiva (SCR) para reduzir quimicamente as emissões de óxidos de nitrogênio presentes nos gases de escape dos veículos a diesel. O ARLA 32 é uma solução a 32,5% de ureia,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , em água, que é transparente, não tóxica e de manuseio seguro. Ele não é explosivo, nem inflamável, nem danoso ao meio ambiente. O ARLA 32 é classificado como produto de categoria de risco mínimo no transporte de fluidos. Não é um combustível, nem um aditivo de combustível e precisa ser utilizado em um tanque específico em seu veículo diesel SCR.

Calcule a concentração molar do ARLA-32, admitindo-se que sua densidade é de 1,00 g/ml.

- a. ( ) 0,54 molar
- b. ( ) 2,71 molar
- c. ( ) 4,5 molar
- d. (X) 5,4 molar
- e. ( ) 10,45 molar

**50.** O álcool etílico comercializado no Brasil é uma mistura de etanol e água. Para que este seja utilizado como combustível para automóveis, é preciso que a água contida na mistura seja retirada, transformando-o em álcool absoluto, também denominado de álcool anidro. Esta purificação pode ser feita pela adição de óxido de cálcio que reage com a água presente na mistura seguida de filtração do material pouco solúvel, conforme a reação:



Calcule a massa de óxido de cálcio,  $\text{CaO (s)}$ , necessária para desidratar 100,0 litros de álcool 92,8° INPM, considerando que o índice INPM corresponde à porcentagem em massa de álcool na mistura e que a 20°C a sua densidade é de 0,81 g/ml.

- a. (X) 1,814 kg
- b. ( ) 181,4 g
- c. ( ) 81,41 g
- d. ( ) 36,28 kg
- e. ( ) 14,18 kg

**Tabela Periódica**

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