

Governo do Estado de Santa Catarina  
Fundação do Meio Ambiente (FATMA)

Edital nº 001/FATMA/2011

<http://fatma2011.fepese.org.br>

# Caderno de Prova



4 de março



das 15:40 às 19:40 h



4 h de duração\*



60 questões



**S20b**

Analista Técnico de Gestão Ambiental • Classe IV

**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)

## Língua Portuguesa

10 questões

### Uma chance de proteger o futuro

Imagine um mundo com secas, tempestades e fome, com ilhas e regiões costeiras inundadas, onde milhões de pessoas morrem por causa da poluição do ar e das águas, enquanto outras buscam o refúgio em lugares mais seguros e alguns ainda lutam entre si pelos escassos recursos naturais.

Em contraponto, imagine um mundo com ar e água limpos, com tecnologia, onde casa, transportes e indústrias estejam a serviço de toda a população, onde todos compartilham os benefícios do desenvolvimento, da industrialização e dos recursos naturais, imagine ainda que essa situação possa se sustentar de uma geração para outra.

A escolha entre estes dois futuros cabe a nós.

Koffi Annan

1. Analise as frases abaixo quanto à correta regência verbal e/ou nominal.

1. O homem custa entender que ele é o responsável por suas atitudes impensadas.
2. Prefiro muito mais o campo à vida agitada na cidade.
3. Sua atitude correta implica boas consequências.
4. Você assistiu ao filme? Pareceu-me muito real.
5. A agressão ao meio ambiente é desfavorável à vida perene na Terra.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

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

2. Assinale a alternativa **correta** quanto à concordância verbal.

- a. ( ) A verdade ou a beleza sempre o emociona.
- b. ( ) Mais de cem interessados enviou o currículo.
- c. (X) A maioria dos pássaros fugiram daquele viveiro.
- d. ( ) Vossa Excelência deveis saber de vossas obrigações.
- e. ( ) Fui eu que pedimos a explicação para o caso do desmatamento.

3. Sobre o texto é correto afirmar:

1. O nosso futuro está comprometido pela incompetência que temos de gerir os problemas que ameaçam o planeta.
2. O texto está estruturado em três parágrafos, sendo que dois deles apresentam ideias contraditórias.
3. Não agredir o meio ambiente pode ser opção do homem.
4. A tenacidade do homem deve-se à atitude de cada um, somada a de um grande número de pessoas.
5. Na expressão “um mundo com ar e água limpos” (2º parágrafo do texto), a concordância nominal acontece com a seguinte construção: um adjetivo posposto a dois substantivos de gêneros diferentes.

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

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

**4. Assinale a alternativa correta.**

- a. ( ) Na frase: "Aquilo que te disse a respeito da preservação do meio ambiente parece que lhe chocou muito, por quê?" os pronomes foram devidamente empregados.
- b. (X) Na frase: "Viver de maneira sustentável, ou seja, sem agredir o meio ambiente" a vírgula foi usada para intercalar uma expressão de caráter explicativo.
- c. ( ) A frase: "Por mais que o homem polua o meio ambiente, a poluição é um conceito que se aplica de forma diferente para cada contexto", observando-se a norma culta da língua portuguesa estaria corretamente grafada se no lugar da próclise (que se aplica), fosse utilizada a ênclise (que aplica-se).
- d. ( ) A frase "A conscientização do homem pode resultar na salvação de várias gerações" equivale a: "Se conscientização do homem resultasse na salvação de várias gerações", já que apresenta uma hipótese.
- e. ( ) A frase: "Trago a Vossa Senhoria o Relatório de Gestão Ambiental para vosso parecer" está redigida de acordo com a norma culta.

---

**5. Assinale a alternativa cuja análise apresentada entre parênteses está correta, em relação à(s) palavra(s) destacada(s) na frase:**

- a. ( ) Quando você reciclou seu lixo, seu vizinho já o **fizera**. (verbo no futuro do presente do indicativo utilizado para exprimir uma afirmação).
- b. ( ) Se você **reciclasse**, se você não **poluísse**, se você **amasse** a natureza... (verbos no pretérito imperfeito do indicativo utilizados para exprimir um desejo).
- c. ( ) **Conscientize-se**, homem de boa fé, a natureza depende de suas atitudes sensatas. (verbo no presente do subjuntivo utilizado para exprimir uma ordem).
- d. (X) **Seria** o homem o culpado pelo desmatamento incontrollável? (verbo no futuro do pretérito do indicativo utilizado para exprimir uma dúvida).
- e. ( ) A Terra **gira** em torno do Sol e a vida do homem serpenteia em torno de sua **consciência**. (verbos no presente do indicativo utilizados para exprimir uma verdade presumida).

**6. Analise as frases abaixo quanto à obediência à norma culta.**

1. Faz mais de três meses que ele partiu.
2. A entrada para o parque era gratuita.
3. Haviam muitos acidentes ecológicos naquela época.
4. Fiz ele entender que sua atitude estava errada.
5. Dize-me o que queres e dar-te-ei o que mereces.

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

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

---

**7. Analise as afirmativas abaixo:**

1. Em "Fui à Salvador" e Iremos àquele jogo, as crases estão corretamente empregadas, já que o verbo "IR" exige a preposição "a".
2. Em: "Fiz alusão à minha amiga", o uso da crase é facultativo.
3. Em "Foi uma jogada à Neimar" a crase está incorretamente empregada, já que é proibido o seu uso diante de palavra masculina.
4. Em "Saiu à uma hora em ponto" e "Estou aqui desde às sete horas" há correção no uso da crase que ocorre sempre na indicação de horas.
5. A frase "Esta região é semelhante à que visitei no ano passado, quando vista sob a ótica do descuido com o meio ambiente" apresenta correto emprego da crase.

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

**8.** Analise as afirmativas abaixo:

1. As palavras “despercebido” e “desapercebido” são parônimos e significam “desatento” e “desprevenido”, respectivamente.
2. A palavra “leste” em “tu leste muito bem” e “a região leste está em situação de calamidade” são homônimas homógrafas.
3. As frases “Fui à cidade comprar assessorios para adornar a beleza daquela moça” e “Aquele rapaz é o acessor do chefe e não desempenhou bem suas funções” estão corretas quanto à sua semântica.
4. “Dissecar” e “dessecar” são parônimos e significam “cortar” e “tornar seco”, respectivamente.
5. As palavras “acender” e “ascender” são sinônimos, isso implica dizer que podem ser usadas com significados semelhantes, dependendo do contexto em que se inserem.

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

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

---

**9.** Assinale a alternativa em que o pronome está **corretamente** empregado.

- a. ( ) Ele se machucou-se ao usar aquela ferramenta.
- b. ( ) O local que natureza não foi agredida permanecerá agradável ao bom convívio.
- c. (X) Na nossa opinião, toda fazenda deve ser cultivada.
- d. ( ) A criatura da qual me referi está assombrando aqueles moradores.
- e. ( ) Esse livro que está comigo contradiz esta legislação aí, com que argumentas sobre aquela questão.

**10.** Assinale a alternativa **corretamente** pontuada.

- a. ( ) Acabado o concurso: todos, foram embora.
- b. ( ) O louco não entrava nem saía, nem se levantava.
- c. ( ) Todos foram ao passeio poucos, porém gostaram.
- d. ( ) A neve que é branca cobriu, a região serrana, neste inverno.
- e. (X) Se venta um pouco o minuano, logo o frio chega.

---

## **Direito e Legislação**

10 questões

**11.** Considerando o disposto na Constituição Federal de 1988, assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) É livre a manifestação do pensamento, assegurado o anonimato.
- b. ( ) É plena a liberdade de associação para fins lícitos, inclusive a de caráter paramilitar.
- c. ( ) É livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, mediante licença do Poder Público.
- d. ( ) A lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante indenização justa e posterior.
- e. (X) São a todos assegurados, independentemente do pagamento de taxas, o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder.

---

**12.** Conforme a Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs, a espécie exótica cuja introdução ou dispersão ameace ecossistema, habitat ou espécies e cause impactos negativos ambientais, econômicos, sociais ou culturais denomina-se:

- a. ( ) Espécie nativa.
- b. ( ) Espécie nativa invasora.
- c. (X) Espécie exótica invasora.
- d. ( ) Espécie exótica ocupante.
- e. ( ) Espécie exótica impactante.

13. De acordo com a Constituição Federal de 1988, são princípios básicos da administração pública:

- a.  Impessoalidade e publicidade.
  - b.  Transparência e pessoalidade.
  - c.  Pessoalidade e eficiência.
  - d.  Legalidade e motivação.
  - e.  Eficácia e moralidade.
- 

14. A respeito dos contratos administrativos, é **correto** afirmar:

- a.  Não poderá ser exigida a prestação de garantia nas contratações públicas de obras, serviços e compras.
  - b.  É permitida a formalização de contrato administrativo com prazo de vigência indeterminado.
  - c.  O contratado deverá manter preposto no local da obra ou serviço, indicado pela Administração, a fim de representá-lo na execução do contrato.
  - d.  São cláusulas necessárias em todo contrato as que estabeleçam o regime de execução ou a forma de fornecimento, bem como os casos de rescisão.
  - e.  O contratado, na execução do contrato, não poderá subcontratar partes da obra, serviço ou fornecimento.
- 

15. De acordo com o Estatuto dos Servidores Públicos Civis do Estado de Santa Catarina (Lei nº 6.745, de 28 de dezembro de 1985), o regime de trabalho dos funcionários públicos, sendo omissa a especificação de cargo, é de 40 horas semanais, cumpridas em dias e horários próprios.

A prestação de serviço extraordinário, não sujeita à limitação de carga horária semanal, será permitida até o limite de:

- a.  60 horas mensais.
- b.  120 horas mensais.
- c.  120 horas semestrais.
- d.  180 horas semestrais.
- e.  240 horas semestrais.

16. Conforme a Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente, entende-se por “poço surgente” ou “jorrante”:

- a.  Aquele que tem profundidade superior a 30 metros.
  - b.  Aquele em que o nível da água subterrânea encontra-se acima da superfície do terreno.
  - c.  Afloramento natural de água que apresenta perenidade e dá início a um curso de água.
  - d.  Áreas sujeitas à inundação, equivalentes às várzeas, que vão até a cota máxima de extravasamento de um corpo de água em ocorrência de máxima vazão em virtude de grande pluviosidade.
  - e.  Corpo de água costeira semifechado que tem uma conexão com o mar aberto, influenciado pela ação das marés, sendo que no seu interior a água do mar é misturada com a água doce proveniente de drenagem terrestre, produzindo um gradiente de salinidade.
- 

17. Conforme disposto na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, assinale a alternativa **incorreta**.

- a.  Qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte, mediante ato do Poder Público, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes.
- b.  O comércio de plantas vivas, oriundas de florestas, dependerá de licença da autoridade competente.
- c.  A fiscalização e a guarda das florestas pelos serviços especializados não excluem a ação da autoridade policial por iniciativa própria.
- d.  Os funcionários florestais, no exercício de suas funções, são equiparados aos agentes de segurança pública, sendo-lhes vedado, contudo, o porte de armas.
- e.  É proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação, salvo em razão de peculiaridades locais ou regionais que justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante permissão estabelecida em ato do Poder Público.

**18.** De acordo com a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (com a redação acrescentada pela Lei nº 11.428, de 2006), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, constitui crime contra a Flora “destruir ou danificar vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção”.

Nesse caso, aplica-se a seguinte pena:

- a.  Detenção, de 1 a 3 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- b.  Detenção, de 2 a 4 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- c.  Detenção, de 3 a 5 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- d.  Reclusão, de 3 a 6 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- e.  Reclusão, de 5 a 10 anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

---

**19.** De acordo com a Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, assinale a alternativa **correta**.

- a.  O prazo de validade da Licença Prévia (LP) não poderá ser superior a 2 anos.
- b.  O prazo de validade da Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, 4 anos e, no máximo, 10 anos.
- c.  O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) não poderá ser superior a 3 anos.
- d.  O arquivamento do processo de licenciamento impedirá a apresentação de novo requerimento de licença da mesma atividade ou empreendimento.
- e.  Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios.

**20.** As ações destinadas a levar a efeitos as sanções previstas na Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992) podem ser propostas até quantos anos após o término do exercício de mandato, de cargo em comissão ou de função de confiança?

- a.  2 anos
- b.  3 anos
- c.  5 anos
- d.  8 anos
- e.  10 anos

### **Conhecimentos Básicos de Informática**

5 questões

**21.** Com o aumento do uso da internet e do correio eletrônico, tornou-se grande o número de usuários mal-intencionados que tentam utilizar esses meios para realizar fraudes. Entre as técnicas podemos destacar a prática do *phishing*, que é utilizada por fraudadores para tentar capturar dados confidenciais de usuários da internet através de e-mails ou de um site.

Decorrente do exposto acima, assinale a alternativa que indica **corretamente** que recurso de segurança do browser Internet Explorer 8 ajuda a detectar sites de *phishing*.

- a.  Filtro Warm
- b.  Filtro ActiveX
- c.  Filtro SmartScreen
- d.  Filtro Blocked
- e.  Filtro Hurt

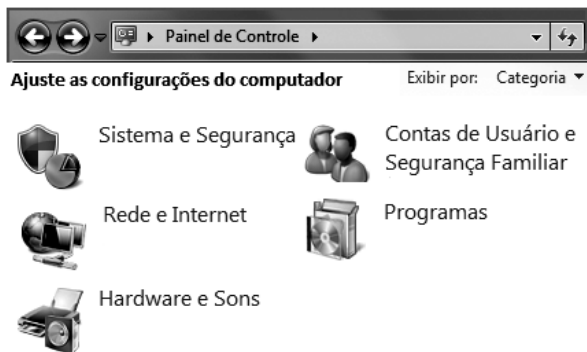
22. Considere a figura abaixo retirada de uma planilha do Microsoft Excel 2007:

	A	B	C	D
1	Vendedor	Vendas		Colaborador
2	Vera	22.000,00		Vera
3	Vera	8.500,00		Renato
4	Renato	8.000,00		
5	Renato	20.000,00		Valor / mês
6	Vera	3.000,00		30.000,00
7	Renato	33.500,00		
8	Total	95.000,00		
9				
10	Número de vendas da Vera com valor menor ao valor / mês			3

Assinale a alternativa que indica **corretamente** a fórmula aplicada na célula D10:

- a. ( X ) =SOMA(SE(A2:A7=D2;SE(B2:B7<D6;1;0)))
- b. ( ) =SOMA(SE(A2:A3=D3;SE(B2:B7<D6;1;0)))
- c. ( ) =SOMA(SE(A2:A7=D3;SE(B2:B7<D7;1;0)))
- d. ( ) =SOMA(SE(A2:A7=D2;SE(B2:B7<D7;1;0)))
- e. ( ) =SOMA(SE(A2:A7=D2;SE(B2:B7<D10;1;0)))

23. Analise a imagem abaixo:




Assinale a alternativa que indica a categoria adequada do **Windows Update** pertencente ao Painel de Controle do Windows 7:

- a. ( ) Programas
- b. ( ) Rede e Internet
- c. ( ) Hardware e Sons
- d. ( X ) Sistema e Segurança
- e. ( ) Contas de Usuário e Segurança Familiar

24. Assinale a alternativa que indica **corretamente** o comando utilizado para alterar permissões de arquivos e diretórios do Sistema operacional Linux.

- a. ( ) cp
- b. ( X ) chmod
- c. ( ) chgrp
- d. ( ) chown
- e. ( ) mount

25. Identifique as afirmativas corretas a respeito da utilização do BrOffice.org - Writer

1. A combinação das teclas **Ctrl** + **L** (simultaneamente) alinha o texto à Esquerda.
2. O botão  permite aproximar e distanciar a visualização do documento.
3. No menu **Exibir** do Writer, existem apenas dois modos de exibição: Layout de impressão e Layout da Web.
4. Uma das principais diferenças entre o Word e o Writer está na criação de PDF, haja vista que, no Word, necessitaria a instalação de um plug-in para exportar como PDF, e no Writer a função é nativa através do botão Exportar diretamente como PDF ou no menu Arquivo Exportar como PDF.

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

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



# Conhecimentos Específicos

(35 questões)

26. A ligação química resultante da atração eletrostática de íons de cargas opostas recebe o nome de:

- a.  Ligação iônica.
- b.  Ligação apolar.
- c.  Ligação covalente.
- d.  Ligação molecular.
- e.  Ligação de hidrogênio.

27. A molécula de  $C_2H_4$  (eteno) apresenta os seguintes tipos de ligações químicas e ângulos de ligação H-C-H, respectivamente:

- a.  1 ligação "sigma" ( $\sigma$ ), 5 ligações "pi" ( $\pi$ ),  $120^\circ$ .
- b.  2 ligações "sigma" ( $\sigma$ ), 2 ligações "pi" ( $\pi$ ),  $90^\circ$ .
- c.  3 ligações "sigma" ( $\sigma$ ), 2 ligações "pi" ( $\pi$ ),  $180^\circ$ .
- d.  3 ligações "sigma" ( $\sigma$ ), 3 ligações "pi" ( $\pi$ ),  $109,50^\circ$ .
- e.  5 ligações "sigma" ( $\sigma$ ), 1 ligação "pi" ( $\pi$ ),  $120^\circ$ .

28. Para os compostos abaixo, identifique se as moléculas são polares (P) ou não-polares (N).

- $C_6H_6$  (benzeno)
- $C_6H_5Cl$  (clorobenzeno)
- $CH_3OH$  (metanol)

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

- a.  P – P – P
- b.  P – N – P
- c.  N – P – P
- d.  N – P – N
- e.  N – N – N

29. Uma substância que em solução aquosa está completamente deprotonada recebe a designação de:

- a.  base forte.
- b.  ácido forte.
- c.  ácido fraco.
- d.  substância anfótera.
- e.  substância amorfa.

30. Os elementos da tabela periódica que apresentam as seguintes características: configuração de valência  $ns^1$ , muito reativos, cujas propriedades físicas e químicas são dominadas pela facilidade com que o elétron de valência pode ser removido, são chamados de:

- a.  metais alcalinos.
- b.  metais ferrosos.
- c.  metais de transição.
- d.  metais alcalinos terrosos.
- e.  metais de transição interna.

31. Analise os seguintes compostos de coordenação:

1.  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
2.  $[Fe(CN)_6]^{4-}$
3.  $[Ni(CN)_4]^{2-}$

Assinale a alternativa que indica, **correta** e sequencialmente, o número de oxidação do átomo de metal nesses compostos de coordenação.

- a.  +4; +3; +2
- b.  +3; +3; +3
- c.  +3; +2; +2
- d.  +2; +3; +4
- e.  +2; +3; +2

32. A primeira lei da Termodinâmica estabelece que:

- a. ( ) a entropia é nula na temperatura 0 K.
- b. ( ) a entropia de um sistema isolado é constante.
- c. ( ) a energia interna de um sistema isolado aumenta.
- d. ( ) a energia interna de um sistema isolado diminui.
- e. (X) a energia interna de um sistema isolado é constante.

33. Uma pessoa adulta produz uma quantidade de calor equivalente a  $10^5$  kcal ao longo de um mês.

Sabendo-se que o calor de combustão da glicose sólida é de  $2.808,04 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ , massa molar de  $180,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  e  $1,00 \text{ cal} = 4,184 \text{ J}$ , quantos quilogramas de glicose deveriam ser ingeridos se essa fosse a única fonte de energia para suprir suas necessidades?

- a. ( ) 180,20 g
- b. ( ) 5,68 kg
- c. ( ) 13,41 kg
- d. (X) 26,82 kg
- e. ( ) 268,20 kg

34. Assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) Sempre que uma reação química atinge o estado de equilíbrio, toda a reação para.
- b. ( ) Para aumentar a constante de equilíbrio, poderemos utilizar uma maior quantidade de reagentes.
- c. ( ) A reação inversa não se inicia até que todos os reagentes tenham se transformado em produtos.
- d. (X) As reações químicas atingem um estado de equilíbrio dinâmico no qual a velocidade das reações diretas e inversas são iguais e não há mudança na composição.
- e. ( ) Se desejarmos fazer com que uma reação química ocorra mais rapidamente, podemos aumentar a quantidade do produto no equilíbrio.

35. A expressão:

$$K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3}$$

é a constante de equilíbrio para qual das seguintes reações?

- a. ( )  $\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
- b. (X)  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
- c. ( )  $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
- d. ( )  $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g})$
- e. ( )  $\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g})$

36. Para a reação  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ , quando apenas a concentração de A foi dobrada, a velocidade dobrou; quando a concentração de B foi aumentada por um fator de 1,5, a velocidade aumentou de 1,5.

A lei de velocidade para esta reação é dada pela expressão:

- a. (X)  $V = k[\text{A}] \cdot [\text{B}]$
- b. ( )  $V = k[\text{A}]^2 \cdot [\text{B}]^2$
- c. ( )  $V = k[\text{A}]^2 \cdot [\text{B}]^{1,5}$
- d. ( )  $V = k[\text{A}]^{1,5} \cdot [\text{B}]^2$
- e. ( )  $V = k[\text{A}]^{1/2} \cdot [\text{B}]^{3/2}$

37. Identifique os seguintes compostos como alceno, alceno ou alcino.

1.  $\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{CH}$  (.....)
2.  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_2\text{H}_5$  (.....)
3.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (.....)

Assinale a alternativa que indica a sequência **correta**.

- a. ( ) 1. alcino ; 2. alcino ; 3. alceno.
- b. (X) 1. alcino ; 2. alceno ; 3. alceno.
- c. ( ) 1. alceno ; 2. alceno ; 3. alcino.
- d. ( ) 1. alceno ; 2. alceno ; 3. alcino.
- e. ( ) 1. alceno ; 2. alceno ; 3. alceno.

38. Assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) Os éteres são compostos orgânicos de fórmula R-OH, onde R é um grupo alquila. São menos voláteis que os álcoois com massas moleculares semelhantes, pois suas moléculas formam ligações de hidrogênio umas com as outras.
- b. ( ) Os éteres são compostos orgânicos de fórmula R-COOH, onde R é um grupo alquila. São mais voláteis que os álcoois com massas moleculares semelhantes, pois suas moléculas não formam ligações de hidrogênio umas com as outras.
- c. (X) Os éteres são compostos orgânicos de fórmula R-O-R, onde R é um grupo alquila. São mais voláteis que os álcoois com massas moleculares semelhantes, pois suas moléculas não formam ligações de hidrogênio umas com as outras.
- d. ( ) Os éteres são compostos orgânicos de fórmula R-O-H, onde R é um grupo carboxila. São menos voláteis que os álcoois com massas moleculares semelhantes, pois suas moléculas não formam ligações de hidrogênio umas com as outras.
- e. ( ) Os éteres são compostos inorgânicos de fórmula R-O-NH<sub>2</sub>, onde R é um grupo alquila. São mais voláteis que os álcoois com massas moleculares semelhantes, pois suas moléculas não formam ligações de hidrogênio umas com as outras.

39. Analise os compostos abaixo, considerando o grupo R como um radical alquila.

1. R-COOR
2. R-CO-R
3. R-NH<sub>2</sub>
4. R-O-R

Assinale a alternativa que indica **correta** e sequencialmente os grupos funcionais dos compostos acima.

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

40. Quais são as características dos compostos trans-2-penteno e cis-2-penteno?

- a. ( ) Apresentam nas suas fórmulas átomos diferentes, com arranjos espaciais iguais; são chamados de isômeros geométricos.
- b. ( ) Apresentam nas suas fórmulas os mesmos átomos, com arranjos espaciais iguais; são chamados de enantiômeros.
- c. ( ) Apresentam nas suas fórmulas átomos diferentes, com arranjos espaciais iguais; são chamados de isômeros estruturais.
- d. (X) Apresentam nas suas fórmulas os mesmos átomos, com arranjos espaciais diferentes; são chamados de isômeros geométricos.
- e. ( ) Apresentam nas suas fórmulas os átomos diferentes, com arranjos espaciais iguais; são chamados de moléculas quirais.

41. Nas reações orgânicas, são utilizadas as seguintes siglas:

- |        |        |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
| 1. SN1 | 2. SN2 | 3. E1 | 4. E2. |
|--------|--------|-------|--------|

Essas siglas representam, respectivamente, mecanismos de:

- a. ( ) 1. substituição nucleofílica bimolecular; 2. substituição nucleofílica unimolecular; 3. eliminação de segunda ordem; 4. ebulição de primeira ordem.
- b. ( ) 1. eliminação de segunda ordem; 2. substituição nucleofílica bimolecular; 3. eliminação de primeira ordem; 4. substituição nucleofílica unimolecular.
- c. ( ) 1. eliminação de segunda ordem; 2. esterificação de primeira ordem; 3. substituição nucleofílica unimolecular; 4. substituição nucleofílica bimolecular.
- d. ( ) 1. sublimação nucleofílica bimolecular; 2. solubilização de neutralização bimolecular; 3. esterificação de primeira ordem; 4. eliminação de segunda ordem.
- e. (X) 1. substituição nucleofílica unimolecular; 2. substituição nucleofílica bimolecular; 3. eliminação de primeira ordem; 4. eliminação de segunda ordem.

**42.** Os termos “molécula quiral, enantiômeros e mistura racêmica” estão relacionados com:

- a.  isomeria ótica.
- b.  etanol e acetona.
- c.  metanol e etanol.
- d.  mistura azeotrópica.
- e.  butano e metilpropano.

---

**43.** Calcular a concentração molar de ácido etanoico,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , existente num frasco de “vinagre”, cujo rótulo menciona que contém 4,20% (massa/massa) deste ácido e cuja densidade foi determinada como sendo 1,00g/mL.

- a.  M = 0,35 molar
- b.  M = 0,70 molar
- c.  M = 1,70 molar
- d.  M = 4,20 molar
- e.  M = 7,42 molar

---

**44.** Na realização de uma titulação ácido-base são necessários os seguintes itens de laboratório:

- a.  estufa, bico de Bunsen, agitador magnético, frasco com o analito, garra, quitazato e bureta com solução titulada .
- b.  bomba a vácuo, agitador magnético, polarímetro, garra, bureta com solução titulante e indicador fenolftaleína.
- c.  agitador magnético, frasco com o analito, garra, bureta com solução titulante e indicador fenolftaleína.
- d.  agitador magnético com aquecimento, frasco com o analito, garra, bureta com solução titulante e indicador alaranjado de metila.
- e.  bomba a vácuo, chapa aquecedora com agitador magnético, polarímetro, viscosímetro, garra, bureta com solução titulante e indicador alaranjado de metila.

**45.** A concentração de um soluto em solução pode ser expressa através das seguintes formas:

- 1. razão entre o número de mols do soluto por volume da solução;
- 2. razão entre o número de mols do soluto por quilograma de solvente.

Essas razões são denominadas, respectivamente:

- a.  fração molar e molalidade.
- b.  normalidade e fração molar.
- c.  molalidade e percentagem m/m.
- d.  molaridade e densidade.
- e.  molaridade e molalidade.

---

**46.** No rótulo de um frasco de ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , consta que sua porcentagem é de 49,00% pp deste reagente.

Calcule a molalidade dessa solução de ácido sulfúrico.

- a.  m = 98,00 molal
- b.  m = 49,00 molal
- c.  m = 19,60 molal
- d.  m = 0,980 molal
- e.  m = 0,49 molal

---

**47.** No processo de desinfecção da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, são permitidos, conforme normas governamentais, os seguintes métodos:

- a.  Destilação, floculação, filtração e decantação.
- b.  Flotação, floculação, cloração, sublimação e radiação de raio x.
- c.  Cloração, cloraminação, ozonização e radiação ultravioleta.
- d.  Cloração, cloraminação, azotização e radiação infravermelha.
- e.  Floculação, fermentação, destilação, ozonização e radiação ultravioleta.

**48.** A aplicação de calcário ao solo proporciona diversos benefícios para a agricultura.

Em relação a esse assunto, assinale a alternativa **incorreta**.

- a. ( ) Aumenta a eficiência dos fertilizantes.
  - b. (X) Diminui significativamente o pH do solo.
  - c. ( ) Fornece cálcio e magnésio para as plantas.
  - d. ( ) Corrige a acidez do solo, diminuindo a concentração de  $[H_3O]^+$ .
  - e. ( ) O processo de aplicação de calcário é denominado de calagem.
- 

**49.** Análise gravimétrica ou Gravimetria é a análise química baseada:

- a. ( ) na mudança na rotação da luz polarizada.
  - b. ( ) na medida da intensidade da luz polarizada que atravessa a solução do produto.
  - c. ( ) no volume de gás produzido pela reação química.
  - d. (X) na pesagem de um produto final de uma reação química.
  - e. ( ) no abaixamento da temperatura de ebulição da solução final.
- 

**50.** Assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) A análise volumétrica em que um agente redutor reage com um agente oxidante recebe o nome de espectrometria de massa.
- b. ( ) Analito é o título que recebe o técnico especializado em volumetria ácido-base.
- c. ( ) Quitasato é o equipamento utilizado para medir volumes específicos a determinada temperatura.
- d. ( ) Nas regiões altamente industrializadas, a chuva ácida é causada pela amônia liberada pelas chaminés industriais e pela deposição de carbonato de cálcio nas tubulações de refrigeração.
- e. (X) A chuva ácida é causada pela dissolução na água da chuva de óxidos de carbono, de enxofre e de nitrogênio presentes na atmosfera terrestre resultantes da queima de combustíveis fósseis.

**51.** Assinale a alternativa **correta**.

A química bromatológica estuda:

- a. (X) a composição química dos alimentos e suas características de aptidão para o seu consumo através da determinação da composição centesimal de umidade, proteínas, lipídeos, fibras, carboidratos, que permitam o cálculo do valor calórico do alimento.
  - b. ( ) a composição química dos combustíveis fósseis e suas características de aptidão para a sua utilização através da determinação da composição centesimal de umidade, cinzas, lipídeos, fibras, carboidratos, que permitam o cálculo do valor calórico do combustível.
  - c. ( ) o teor de bromo na composição química dos alimentos e seu grau de toxidez no seu consumo como alimento, através da determinação cromatográfica da composição centesimal de umidade, proteínas, lipídeos, fibras, carboidratos, que permitam o cálculo do valor calórico do bromo.
  - d. ( ) o teor de cálcio e magnésio na composição química da água de caldeiras e tubulações de água quente na industrialização de alimentos, bem como suas características de pH, turbidez, através de espectrometria UV-visível e de cromatografia gasosa.
  - e. ( ) o teor de bromo na composição dos combustíveis renováveis, suas características de aptidão para a sua utilização nos veículos automotores e seu índice de consumo, através da determinação da composição centesimal de umidade, hidrocarbonetos, álcoois, e aldeídos que permitam o cálculo do valor calórico do combustível.
- 

**52.** Fonte de radiação, monocromador, compartimento de amostra e detector são partes essenciais do equipamento para a seguinte técnica:

- a. ( ) Cromatografia a gás.
- b. ( ) Viscosímetro de Ostwald.
- c. ( ) Espectrofotometria de massa.
- d. (X) Espectrofotometria UV-Visível.
- e. ( ) Cromatografia líquida de alta eficiência.

**53.** A cromatografia líquida de alta eficiência e a cromatografia gasosa são técnicas tradicionalmente empregadas nas análises de resíduos de pesticidas. São utilizadas para separação e quantificação de substâncias diversas, podendo também ser utilizadas como técnica de identificação, quando acopladas a um espectrômetro de massas ou outro detector qualitativo. Suas resoluções são excelentes, sendo possível analisar várias substâncias em uma mesma amostra (multirresíduos). A sensibilidade da cromatografia é bastante elevada. Dependendo do tipo de substância analisada e detector empregado, podemos obter resultados quantitativos em concentrações que variam de picogramas a miligramas.

Essas unidades equivalem, respectivamente, a:

- a. ( )  $10^{-18}$  g e  $10^{-6}$  g.
- b. ( )  $10^{-15}$  g e  $10^{-9}$  g.
- c. (X)  $10^{-12}$  g e  $10^{-3}$  g.
- d. ( )  $10^{-9}$  g e  $10^{-6}$  g.
- e. ( )  $10^{-6}$  g e  $10^{-18}$  g.

---

**54.** O cálcio é necessário para a formação dos ossos e dentes, para o correto funcionamento do sistema nervoso e muscular e coagulação do sangue. Uma das principais fontes de cálcio são leite e derivados, frutas secas, legumes e espinafre. Para uma pessoa adulta, a necessidade diária é de 800 mg.

Sendo o leite a principal fonte de cálcio para a alimentação humana, qual o volume deste alimento que deve ser ingerido diariamente, sabendo-se que na determinação do cálcio,  $\text{Ca}^{+2}$ , no leite encontrou-se a concentração de 0,20 molar?

- a. ( ) 1,6 L
- b. ( ) 160,0 mL
- c. ( ) 1,2 L
- d. ( ) 800 mL
- e. (X) 0,10 L

**55.** A concentração média de cloreto de sódio na água do mar é de 0,50 molar.

Calcule o volume de água do mar que deve ser evaporado para se obter 1,00 kg de NaCl(s).

- a. ( ) 0,242 L
- b. ( ) 4,20 L
- c. (X) 34,20 L
- d. ( ) 58,50 L
- e. ( ) 242,00 L

---

**56.** A solução preparada com água destilada e cloreto de sódio é chamada de solução isotônica quando esse sal está presente na proporção de 0,90% em massa.

Calcule a massa de cloreto de sódio necessária para a preparação de 0,50 L desta solução.

- a. ( ) 1,80 g
- b. (X) 4,50 g
- c. ( ) 9,0 g
- d. ( ) 18,0 g
- e. ( ) 45,0 g

---

**57.** Sabendo que:

$$\pi V = nRTi$$

onde:

- $\pi$  = pressão osmótica
- $V$  é o volume
- $T$  é a temperatura absoluta
- $n$  é o número de moles de soluto
- $R = 8,3145 \text{ J.K}^{-1}\text{mol}^{-1}$ ;
- $i$  = fator de correção de Van't Hoff.

Calcule a pressão osmótica resultante da dissolução de 5,85 g de cloreto de sódio em 1,0 litro de água a 27°C, admitindo-se que o sal está totalmente ionizado.

- a. ( ) 0,50 kPa
- b. ( ) 5,00 kPa
- c. ( ) 25,00 kPa
- d. ( ) 149,00 kPa
- e. (X) 498,84 kPa

**58.** Calcule, respectivamente, a velocidade com que o corpo humano gera entropia para a vizinhança que está a 25°C, e quanta entropia você gera no decorrer de 1,0 dia, sabendo que o corpo humano gera calor a uma velocidade de cerca de 100,0 W ( $1,0 \text{ W} = 1,0 \text{ Js}^{-1}$ ).

- a. ( ) 0,335 J/K·s e  $8,64 \times 10^6$  kJ/K·dia
  - b. (X) 0,335 J/K·s e 28,99 kJ/K·dia
  - c. ( ) 3,350 kJ/K·s e 300,00 kJ/K·dia
  - d. ( ) 33,50 J/K·s e 300,00 kJ/K·dia
  - e. ( ) 100,0 kJ/K·s e  $8,64 \times 10^6$  kJ/K·dia
- 

**59.** O ácido clorídrico concentrado para uso em laboratório apresenta uma concentração de 12,0 M.

Qual volume desse ácido deve ser diluído para a preparação de 2,0 L de HCl 0,24 M?

- a. (X) 0,04 L
  - b. ( ) 0,24L
  - c. ( ) 0,480L
  - d. ( ) 1,20 L
  - e. ( ) 400,0 mL
- 

**60.** A verificação da fertilidade de um solo para a agricultura é feita através da análise de solo que determinará as disponibilidades dos nutrientes para as culturas.

Os macronutrientes primários são:

- a. ( ) Alumínio, fósforo e cromo.
- b. ( ) Sódio, tungstênio e potássio.
- c. ( ) Nitrogênio, fósforo e criptônio.
- d. (X) Nitrogênio, fósforo e potássio.
- e. ( ) Nitrogênio, arsênio e cádmio.

**Fórmulas e tabela de constantes**

■ $R = 8,314 \text{ J/Kmol} = 0,08205 \text{ L.atm/Kmol} = 1,9872 \text{ cal/Kmol}$			
■ $1,0 \text{ atm} = 101.325,0 \text{ Pa} = 760,0 \text{ mmHg}$		■ $1,0 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}; 1,0 \text{ L} = 10^3 \text{ cm}^3$	
■ $0,0^\circ\text{C} = 273,0 \text{ K}$ (aproximação)			
■ $\ln 2,0 = 0,6931$	■ $\ln 2,5 = 0,9163$	■ $\ln 3,0 = 1,0986$	■ $\ln 4,0 = 1,3863$
■ $e^{+0,12097} = 1,1286$		■ $e^{-0,12097} = 0,8860$	
■ $\Delta U = Q + W$	■ $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$	■ $\Delta G_r^0 = -RT \ln K$	■ $\Delta G_r = \Delta G_r^0 + RT \ln K$
■ $PV = nRT$	■ $\pi V = nRTi$	■ $W = P_{\text{ext.}} \times \Delta V$	■ $W = nRT \ln(V_2/V_1)$
■ $K = \exp.(-\Delta G_r^0)/RT$	■ $K = (RT)^{\Delta n} \cdot K_c$	■ $\Delta S = Q_{\text{rev}}/T$	■ $P_i = x_i \cdot p_i^0$
■ $\log(I_o/I) = A = ecl$		■ $p + \rho gh + \frac{1}{2}\rho v^2 = \text{constante}$	

**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)**

**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>