



**Companhia Catarinense de Águas e Saneamento**

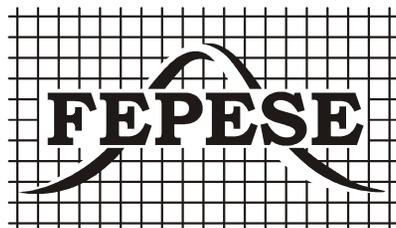
Concurso Público (edital nº 001/2006)

# **Caderno de provas**

**Prova: S12**

---

**Engenheiro químico**





# S12

## Engenheiro químico

---

Dia: 21 de maio de 2006 • Horário: das 14 h às 18 h

Duração: 4 (quatro) horas, incluído 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.

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

Verifique, no caderno de prova:

- se faltam folhas, se a seqüência de questões, no total de 60 (sessenta), está correta;
- se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.

- 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.

O gabarito da prova será divulgado até 4 (quatro) horas após a constatação do efetivo encerramento da sua realização, no site:

- <http://casan.fepese.ufsc.br>

# Conhecimentos gerais

(30 questões)

## Língua portuguesa

(10 questões)

1. Texto:

### Pronominais

Dê-me cigarro

Diz a gramática

Do professor e do aluno

E do mulato sabido

Mas o bom negro e bom branco

Da Nação Brasileira

Dizem todos os dias

Deixe disso camarada

Me dá um cigarro.

(Oswald de Andrade)

O autor desse texto diz que:

- a. ( ) a língua, como forma de comunicação, é imutável.
- b. ( ) o idioma é dúplice, porque serve à fala e à escrita; resulta da rua e da cátedra.
- c. ( ) a língua culta é um reflexo da fala popular.
- d. ( ) as alternativas a e c são incorretas.
- e. ( ) as alternativas b e c são corretas.

2. Em:

“...Deixe disso camarada

**Me** dá um cigarro”.

Nos versos acima, o pronome grifado em “me dá...” está empregado:

- a. ( ) Erroneamente, porque o verbo está no infinitivo impessoal.
- b. ( ) Corretamente, porque a colocação de pronome é facultativa (Próclise e Ênclise).
- c. ( ) Erroneamente, porque não se inicia a frase com pronome oblíquo átono.
- d. ( ) Corretamente, porque o verbo “dar” está no futuro do presente, exigindo a mesóclise.
- e. ( ) Erroneamente, porque o verbo “dar” está no gerúndio, exigindo a ênclise.

---

3. Reconheça, nos textos a seguir, as funções da linguagem e, após, assinale respectivamente a alternativa correta:

- 1. Tenho medo de viajar neste avião.
- 2. Não cometa a loucura de viajar nesse avião!
- 3. Oi, tudo bem?
- 4. Este avião parte às nove horas.

- a. ( ) 1. conativa, 2. poética, 3. fática, 4. emotiva.
- b. ( ) 1. emotiva, 2. referencial, 3. conativa, 4. metalingüística.
- c. ( ) 1. metalingüística, 2. poética, 3. referencial, 4. fática.
- d. ( ) 1. referencial, 2. poética, 3. fática, 4. emotiva.
- e. ( ) 1. emotiva, 2. conativa, 3. fática, 4. referencial.

4. Quando você afirma que **enterrou** “no dedo alfinete”, que **embarcou** “no trem” e que **serrou** “os pés da mesa”, recorre a um tipo de linguagem denominado:

- a. ( ) hipérbole.
- b. ( ) eufemismo.
- c. ( ) antítese.
- d. ( ) pleonasma.
- e. ( ) catacrese.

5. Assinale a alternativa em que ambas as frases estejam gramaticalmente **corretas**:

- a. ( ) 1. Assistimos ao espetáculo.  
2. O ensino visa o progresso social.
- b. ( ) 1. O Eduardo foi a Bahia.  
2. O menino mal criado não inspira simpatia.
- c. ( ) 1. Este é o problema para eu resolver.  
2. Todos aguardavam ansiosamente o resultado.
- d. ( ) 1. O ensino visa ao progresso social.  
2. Aspiramos um ar poluído.
- e. ( ) 1. Assistimos o espetáculo.  
2. O Eduardo foi à Bahia.

6. Assinale a alternativa em que a regência verbal **não** esteja de acordo com a norma culta:

- a. ( ) Custa ao homem o trabalho.
- b. ( ) Sua argumentação não procede.
- c. ( ) Eu quero aos meus amigos.
- d. ( ) Este direito não assiste o aluno.
- e. ( ) O gerente visou o cheque.

7. Assinale a alternativa **incorreta** quanto à concordância nominal:

- a. ( ) Ele pulou longos capítulos e páginas.
- b. ( ) Ele escreveu capítulos e páginas compactas.
- c. ( ) O narrador pulou longas páginas e capítulos.
- d. ( ) Ele escreveu capítulos e páginas compactos.
- e. ( ) Ele escreveu páginas e capítulos compactos.

8. Marque a alternativa **correta** quanto à concordância verbal:

- a. ( ) O horário, o clima, o local, nada nos favoreciam.
- b. ( ) A mão-de-obra e o material subiram de preço.
- c. ( ) Vassouras ficam no Estado do Rio.
- d. ( ) Haverão melhores ocasiões para nos encontrarmos.
- e. ( ) Fazem dois meses que não chove.

9. Analise as sentenças:

1. Refiro-me àquilo que discutíamos ontem.
2. Chegamos à Argentina de madrugada.
3. Ele era insensível à dor.
4. Voltarei, em breve, à terra natal.
5. Voltamos à casa cedo.

Quanto ao acento indicador da crase do “a”, assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) As sentenças 1, 2, 3 e 4 estão corretas.
- b. ( ) As sentenças 1 e 5 estão corretas.
- c. ( ) As sentenças 2, 3 e 5 estão corretas.
- d. ( ) Todas estão corretas.
- e. ( ) Nenhuma está correta

10. Ela insistiu:

– Me dá o papel aí.

Na transposição da fala da personagem para o discurso indireto, a alternativa correta é:

- a. ( ) Ela insistiu que desse aquele papel aí.
- b. ( ) Ela insistiu em que me desse aquele papel ali.
- c. ( ) Ela insistiu em que me desse aquele papel aí.
- d. ( ) Ela insistiu por que lhe desse este papel aí.
- e. ( ) Ela insistiu em que lhe desse aquele papel ali.

## Aspectos históricos e geográficos de SC

(5 questões)

### Texto 1

“Em pleno Século XXI, há quem ainda considere entretenimento impor crueldade a outras formas de vida. Mas há, também, quem reaja a essas práticas, de forma contínua e organizada. Hoje, quarta-feira, entidades de defesa dos animais de pelo menos 15 cidades brasileiras estarão promovendo o Protesto Nacional contra a Farra do Boi. A iniciativa é do Fórum Nacional de Proteção e Defesa Animal, WSPA (*World Society for the Protection of Animals*) e afiliadas no Brasil.

As manifestações vão ocorrer, cada uma a seu modo, em cidades dos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio de Janeiro, São Paulo, Distrito Federal, Pernambuco e Bahia. Em Curitiba, por exemplo, a SOS Bicho, afiliada da WSPA no estado do Paraná, em parceria com o Grupo Gecoma - Grupo de Estudos Contra os Maus-tratos aos Animais –, vai distribuir folhetos explicativos sobre a Farra do Boi, na área do centro conhecida como Boca Maldita, no horário entre as 12 e 14 horas.

A ONG pretende informar a população sobre a existência da Declaração Universal dos Direitos dos Animais, legislação de crimes ambientais (artigo 32 da Lei 9605/98) e solicitar o cumprimento do Acórdão do Supremo Tribunal Federal que, em 1997, proibiu a Farra do Boi.”

FONTE : Farra do Boi. 15 / Mar / 2006. Disponível em : [http://www.acaprena.org.br/hp/index.asp?p\\_codmnu=3&p\\_codnot=937](http://www.acaprena.org.br/hp/index.asp?p_codmnu=3&p_codnot=937).

---

**11.** Assinale a alternativa que aponta a provável origem da farra do boi.

- a. ( ) A farra do boi tem sua origem nas brincadeiras do boi-no-campo e boi-no-arame, praticada pelos colonos italianos que se fixaram na Ilha de Santa Catarina no século XVIII.
- b. ( ) A farra do boi foi trazida para o litoral catarinense pelo padre português Luis da Câmara, vigário da paróquia de Nossa Senhora da Trindade, que pretendia recordar a paixão de Cristo.
- c. ( ) A farra do boi tem sua origem na tourada praticada na Espanha. Representava a luta dos mouros contra os cristãos. Foi introduzida na região pelos primeiros povoadores espanhóis da Ilha de Santa Catarina.
- d. ( ) A farra do boi é associada à herança cultural açoriana. É tida como uma “revivescência” da tourada-a-corda, praticada no Arquipélago dos Açores.
- e. ( ) A farra do boi tem sua origem nas brincadeiras do boi-no-campo e boi-no-arame, praticada pelos colonos alemães que se fixaram na Ilha de Santa Catarina, no século XVIII.

---

**12.** Assinale a alternativa **correta** em relação ao relevo de Santa Catarina.

- a. ( ) O relevo de Santa Catarina é, na sua totalidade, de formação recente na história geológica da terra. São deste período, por exemplo, as serras cristalinas litorâneas, o planalto cristalino e a Serra do Mar.
- b. ( ) O relevo de Santa Catarina formou-se em diferentes épocas na história geológica da terra. As serras cristalinas litorâneas, o planalto cristalino e a Serra do Mar, por exemplo, são de formação muito antiga.
- c. ( ) O relevo de Santa Catarina formou-se em diferentes épocas na história geológica da terra. As serras cristalinas litorâneas, o planalto cristalino e a Serra do Mar, por exemplo, são de formação recente.
- d. ( ) O relevo de Santa Catarina é, na sua totalidade, de formação muito antiga na história geológica da terra. São exemplos inequívocos deste período as serras cristalinas litorâneas, o planalto cristalino e a Serra do Mar.
- e. ( ) O relevo de Santa Catarina formou-se em diferentes épocas na história geológica da terra. A planície litorânea ou costeira e as planícies fluviais, por exemplo, são de formação muito antiga.

**13.** Examine as afirmações abaixo:

1. Segundo a Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente (FATMA), cerca de 80% dos recursos hídricos catarinenses estão comprometidos pelos metais pesados, agrotóxicos, efluentes urbanos e industriais.
2. Os recursos hídricos de Santa Catarina sofrem pelo desmatamento irracional, as queimadas e o assoreamento dos rios, lagoas e lagoas.
3. No sul do Estado a situação pode ser considerada crítica. As bacias hidrográficas dos rios Tubarão, Araranguá e Urussanga têm suas águas bastante comprometidas, ameaçando o abastecimento de água em diversas cidades.

Assinale a alternativa em que aparece a seqüência das afirmações corretas.

- a. ( ) As afirmações 1 e 2 são as únicas verdadeiras.
- b. ( ) As afirmações 1 e 3 são as únicas verdadeiras.
- c. ( ) As afirmações 1,2 e 3 são verdadeiras.
- d. ( ) As afirmações 2 e 3 são as únicas verdadeiras.
- e. ( ) A afirmação 2 é a única verdadeira.

**14.** Assinale a alternativa **correta** nas suas referências aos primeiros povoadores europeus de Santa Catarina.

- a. ( ) Tudo leva a crer que os primeiros povoadores europeus de Santa Catarina foram náufragos, como os que sobreviveram de uma embarcação da expedição de João Dias de Solis e desertores, que abandonaram as expedições comandadas por D. Rodrigo Acuña e Sebastião Caboto.
- b. ( ) Existem evidências incontestáveis de que os primeiros povoadores europeus de Santa Catarina foram sobreviventes do naufrágio de uma embarcação da expedição de Pero Lopes de Souza, quando se dirigia ao Rio da Prata.
- c. ( ) Segundo os documentos mais recentes, os primeiros povoadores europeus de Santa Catarina foram náufragos e desertores, que abandonaram a expedição de D. Fradique de Toledo Ozório que, em 1502, dirigia-se ao Rio da Prata.
- d. ( ) A maioria dos autores concorda que os primeiros povoadores europeus de Santa Catarina foram náufragos e desertores, que abandonaram a expedição de Bernardo de Armenta e Alonso Lebrón que se dirigia ao Rio da Prata.
- e. ( ) Ao que tudo indica, os primeiros povoadores europeus de Santa Catarina foram bandeirantes paulistas, que tinham como objetivo conquistar as terras lusitanas da região meridional.

15. Associe as colunas, ligando as cidades catarinenses aos seus fundadores.

1. Manoel Preto.
2. Manoel Lourenço de Andrade.
3. Francisco Dias Velho.
4. Salvador Correia de Sá e Benevides.
5. Frei Agostinho da Trindade.
6. Domingos de Brito Peixoto.

- ( ) Nossa Senhora da Graça do Rio São Francisco.  
( ) Nossa Senhora do Desterro.  
( ) Santo Antonio dos Anjos da Laguna.

Assinale a alternativa que mostra a seqüência **correta**, de cima para baixo.

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

## Matemática

(5 questões)

16. Uma pequena empresa que comercializa camisetas estima que o seu lucro, em reais, pode ser descrito pela função:

$$L(q) = 5q - 100$$

sendo  $q$  a quantidade de camisetas vendidas.

Assinale a alternativa que expressa a quantidade de camisetas que devem ser vendidas para que a empresa alcance um lucro de, pelo menos, R\$100,00.

- a. ( )  $q \leq 40$ .
- b. ( )  $q > 40$ .
- c. ( )  $q \geq 20$ .
- d. ( )  $q \leq 20$ .
- e. ( )  $q \geq 40$ .

---

17. A população de uma cidade cresce exponencialmente e pode ser modelada pela função:

$$P(t) = 300 \times 3^{\frac{t}{20}}$$

sendo  $P$  a população em milhares de habitantes e  $t$  o tempo medido em anos.

Se  $t = 0$  para o ano 2000, assinale a alternativa que indica a previsão do número de habitantes no ano de 2020.

- a. ( ) 900.000.000.
- b. ( ) 900.
- c. ( ) 300.000.
- d. ( ) 900.000.
- e. ( ) 90.000.

**18.** Em uma pesquisa científica realizada em Brasília, buscou-se analisar a viabilidade do uso da radiação solar na desinfecção da água. Para tal, colocou-se uma amostra de 1 litro de água exposta à radiação solar durante 6 horas, sendo que os parâmetros em análise eram medidos a cada 30 minutos. A função que relaciona a temperatura de uma das amostras pode ser descrita por:

$$T(x) = 5,5x + 19 \quad 0 \leq x \leq 6$$

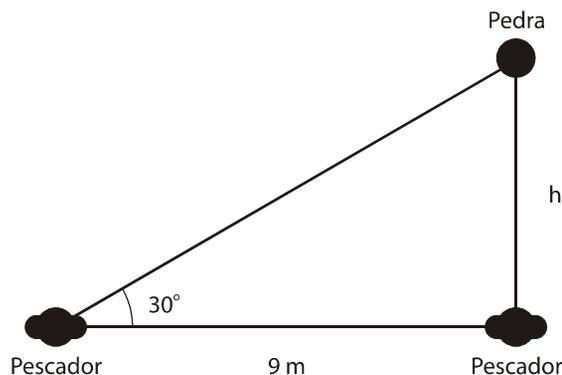
sendo  $T$  a temperatura em graus Celsius

$x$  o tempo medido em horas, durante o período da exposição solar.

Assinale a alternativa que representa a temperatura inicial desta amostra de água, no momento em que foi colocada à exposição solar.

- a. ( ) 24,5° C.
- b. ( ) 19° C.
- c. ( ) 5,5° C.
- d. ( ) 20° C.
- e. ( ) 30° C.

**19.** Dois pescadores estão sentados na mesma margem de um rio, à distância de 9 metros um do outro. Na frente de um dos pescadores, na margem oposta, há uma pedra que pode ser observada por ambos, conforme está representado na Figura 01.



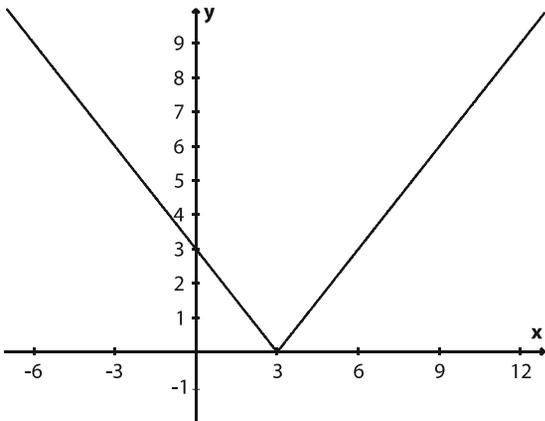
Assinale a alternativa que indica a largura ( $h$ ) do rio,

sabendo- que  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$  e  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

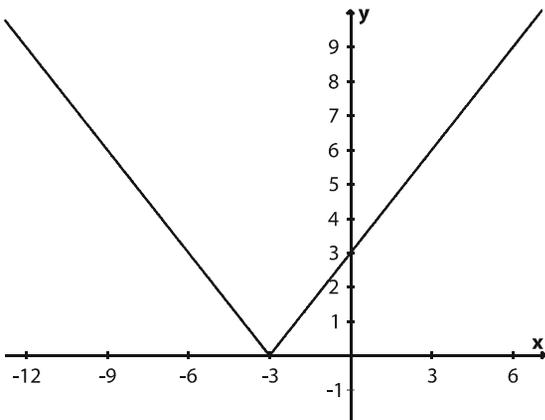
- a. ( )  $3\sqrt{3}$  metros.
- b. ( )  $\frac{\sqrt{3}}{9}$  metros.
- c. ( )  $9\sqrt{3}$  metros.
- d. ( )  $\frac{18}{\sqrt{3}}$  metros.
- e. ( )  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$  metros.

20. Seja a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = |3 - x|$ . Assinale a alternativa que representa o gráfico de  $f(x)$ .

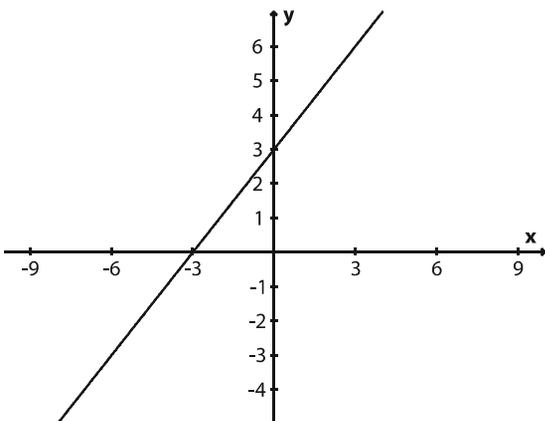
a. ( )



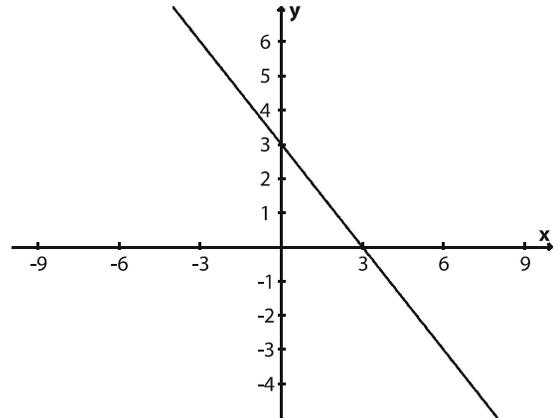
b. ( )



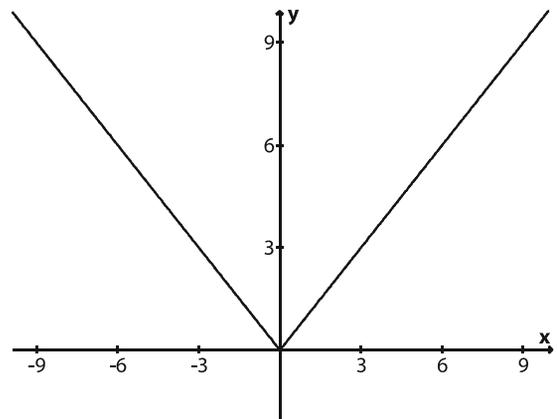
c. ( )



d. ( )



e. ( )



## Inglês

(5 questões)

### It's time to try Videoconferencing

Thanks to videoconferencing, attorneys Fred Parnon and George Pratt have become "virtual" partners in Parnon's office. Two years ago, Parnon set up a videoconferencing system between his New York City office and Pratt's suburban home, so that Pratt could avoid the long commute into the city. The partners keep the system on all the time. "It's as if we're in the same office with our desks touching", says Parnon.

"I miss him when it's turned off." The technology "lets us see each other's face and hand gestures, which gives us much better communication than we would have just talking on the phone," says Parnon.

More and more small business CEOs are using this increasingly affordable and available business tool. Apart from reducing travel, videoconferencing systems have other useful features. For example, using a function called a shared whiteboard, participants at great distances can work on the same document at the same time, or see the results instantly on their computer screens.

While videoconferencing is not yet as quick and easy as a telephone call, analysts say the day is coming. So along with your cell phone and beeper numbers, e-mail address, and fax number, you might also need to put your videoconferencing station number on your business card.

(Source: Your Company (Time Inc.))

**21.** According to the article, it's correct to say that: Videoconferencing....

- a. ( ) ...is a kind of small business.
- b. ( ) ...provides participants work on a different document at times.
- c. ( ) ...is a way to see the results on the phone.
- d. ( ) ... systems are useless.
- e. ( ) ...reduces the amount of business travel.

**22.** Choose the alternative which has the correct statement according to the text:

- a. ( ) Fred Parnon set up a videoconferencing system to work from his home.
- b. ( ) A telephone call is quicker and easier than videoconferencing.
- c. ( ) The use of videoconferencing doesn't give people better communication.
- d. ( ) People in different locations can't work at the same time using the videoconferencing system.
- e. ( ) Videoconferencing does not allow you to have a meeting.

**23.** In the sentence "Thanks to videoconferencing, attorneys Fred Parnon and George Pratt have become "virtual" partners in Parnon's office." The underlined word could be replaced by:

- a. ( ) Partners.
- b. ( ) Features.
- c. ( ) Lawyers.
- d. ( ) Officers.
- e. ( ) Gestures.

**24.** "More and more small business CEOs are using this increasingly affordable and available business tool." The underlined words are examples of:

- a. ( ) Nouns.
- b. ( ) Verbs.
- c. ( ) Adverbs.
- d. ( ) Adjectives.
- e. ( ) Pronouns.

**25.** "While videoconferencing is not yet as quick and easy as a telephone call,....." Here we have an example of a:

- a. ( ) Comparative of equality sentence.
- b. ( ) Comparative of inferiority sentence.
- c. ( ) Superlative sentence.
- d. ( ) Comparative of superiority sentence.
- e. ( ) Superlative of inferiority sentence.

**Noções de informática**

(5 questões)

26. Assinale a alternativa **correta**.

No que se refere **memória RAM do computador** pode-se afirmar que:

- a. ( ) Uma maior quantidade de memória não afeta a velocidade do processamento, mas apenas aumenta a capacidade de armazenamento de informação.
- b. ( ) A informação fica gravada na memória RAM mesmo quando o computador está desligado.
- c. ( ) A velocidade do processamento independe da memória RAM. A velocidade depende apenas do relógio (*clock*) da unidade central de processamento (UCP ou *CPU*).
- d. ( ) A memória RAM e o disco rígido são de mesma tecnologia, ou seja, são magnéticos e o sistema de acionamento é eletro-mecânico.
- e. ( ) Uma maior quantidade de memória RAM tende a aumentar a velocidade do processamento.

27. Verifique se o **Microsoft Outlook** 2002 ou superior permite a execução das seguintes atividades.

- I. Acessar as mensagens recebidas em diversas contas de e-mail.
- II. Eliminar automaticamente todas as mensagens indesejadas, conhecidas como *spam* ou lixo eletrônico, recebidas pelo usuário.
- III. Filtrar automaticamente mensagens com base no conteúdo do campo 'Assunto', ou no endereço de e-mail do remetente.
- IV. Enviar mensagens com uma cópia oculta para um usuário, sem que os demais destinatários da mensagem tomem conhecimento.

Dentre as afirmativas apresentadas, estão **corretas**:

- a. ( ) Apenas as afirmativas III e IV.
- b. ( ) Apenas as afirmativas I, II e IV.
- c. ( ) Apenas as afirmativas I, II e III.
- d. ( ) Apenas as afirmativas I, III e IV.
- e. ( ) Todas as afirmativas.

28. Considere o fragmento de planilha do **Microsoft Excel 2003** mostrado na figura a seguir:

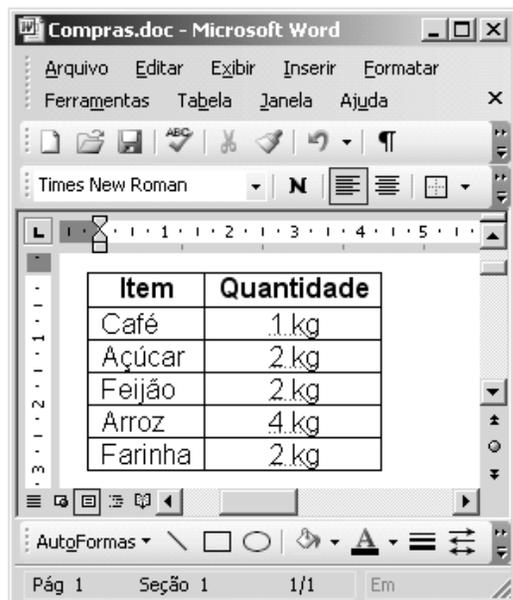
|   | A  | B                  | C                 |
|---|--|--------------------|-------------------|
| 1 | <b>Volume Faturado em m<sup>3</sup> - Ano 2004</b> |                    |                   |
| 2 | <b>Categoria</b>                                   | <b>Água</b>        | <b>Percentual</b> |
| 3 | Residencial  | 124.648.403        | 83,65%            |
| 4 | Comercial  | 14.369.396         | 9,64%             |
| 5 | Industrial   | 2.940.194          | 1,97%             |
| 6 | Pública  | 7.052.416          | 4,73%             |
| 7 | <b>Total</b>                                       | <b>149.010.409</b> | <b>100,00%</b>    |

Os valores das células de **C3** até **C6** podem ser obtidos da divisão das células **B3** a **B6**, respectivamente, pelo valor da célula **B7**. A função para a realização desta operação pode ser digitada em cada célula, mas outra maneira de realizar esta operação é digitar a primeira função (para **C3**) e copiá-la para as outras células (**C4**, **C5** e **C6**).

Assinale a alternativa que apresenta uma maneira correta de escrever a equação para a célula C3, para depois copiá-la para as demais, de forma a executar a tarefa descrita anteriormente. Considere que as células de **C3** a **C6** estão formatadas para apresentar números em porcentagem.

- a. ( ) =B3/&B7.
- b. ( ) =\$B\$3/B7.
- c. ( ) =B3/\$B\$7.
- d. ( ) =B3/(fixa)B7.
- e. ( ) =%(B3;B\$7).

29. A seguir é apresentada uma janela reduzida do **Microsoft Word 2003**, que mostra uma tabela com seis linhas e duas colunas.



Assinale a alternativa que expresse uma afirmação **verdadeira**.

- Uma forma de numerar de 1 a 5 as cinco linhas abaixo da palavra **Item** é selecionar toda a primeira coluna e clicar com o botão esquerdo do mouse no botão .
- Uma forma de classificar a tabela em ordem alfabética (coluna **Item**) é selecionar a primeira coluna da tabela e escolher a opção de menu **Tabela**, submenu **Classificar**. Na janela apresentada, pode-se escolher se a ordem é crescente ou decrescente.
- Uma forma de inserir uma linha nova no final da tabela é selecionar toda a tabela e escolher a opção de menu **Tabela**, submenu **Inserir**, opção **Linhas abaixo**.
- Uma forma de inserir mais uma coluna à direita da tabela é selecionar a primeira coluna e escolher a opção de menu **Tabela**, submenu **Inserir**, opção **Colunas à direita**.
- Uma forma de classificar a tabela em ordem alfabética (coluna **Item**) é selecionar toda a tabela e escolher a opção de menu **Tabela**, submenu **Auto Formatação da Tabela**.

30. Navegadores Web, como o Internet Explorer e o Mozilla Firefox, podem ser usados para acessar os mais diversos serviços disponibilizados através da Web. Leia atentamente as afirmativas abaixo a respeito dos serviços disponíveis na Web.

- Servidores de *Webmail* permitem que seus usuários acessem suas caixas de correio eletrônico a partir de computadores conectados à Internet, utilizando um navegador Web.
- Instituições financeiras permitem que seus clientes acessem suas contas bancárias e efetuem transações bancárias com total segurança, a partir de qualquer máquina conectada à Internet.
- Através de *sites* de busca, é possível localizar arquivos, que contenham determinada palavra-chave, armazenados em qualquer servidor conectado à Internet.
- Utilizando serviços disponibilizados pelo governo, é possível pagar impostos, consultar a legislação, verificar a situação fiscal de uma empresa, fiscalizar os gastos governamentais, dentre outros.

A respeito das afirmativas acima, é **correto** afirmar:

- Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Apenas a afirmativa IV é verdadeira.
- Apenas as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.

## Conhecimentos específicos

(30 questões)

**31.** Sob o aspecto da saúde pública, a água usada em residências deve ser completamente livre de contaminação fecal, o que se determina com as provas indicadoras do grupo:

- a. ( ) Clostridium botulinum.
- b. ( ) Micrococcus.
- c. ( ) Pseudomonas.
- d. ( ) Aspergillus.
- e. ( ) Coliformes.

---

**32.** Sob o aspecto potável, interessa uma água de características bacteriológica, física e química adequadas. Essa adequação ao uso é verificada pelas análises de:

- a. ( ) Teor de cálcio e potássio.
- b. ( ) Conteúdo de material inorgânico.
- c. ( ) Bactérias produtoras de gás.
- d. ( ) Existência de rochas no ponto de captação.
- e. ( ) Cor, odor, sabor, claridade e composição química.

---

**33.** A água pode ser um veículo de transmissão de várias doenças, já que pode conter microorganismos e substâncias que são patogênicas ao ser humano. Os causadores dessas doenças podem estar presentes em suspensão ou dissolvidos na água. Considera-se como doença de transmissão hídrica em suspensão:

- a. ( ) Saturnismo.
- b. ( ) Amebíase e desintéria.
- c. ( ) Envenenamento por chumbo.
- d. ( ) Bócio.
- e. ( ) Fluorose.

**34.** A presença de substâncias de natureza orgânica dá origem à cor na água. Em função disso, as águas são denominadas de vermelhas, negras, amarelas, etc... A água negra é resultado:

- a. ( ) Da presença de cobre ou de seus componentes em suspensão.
- b. ( ) Da oxidação de diversas substâncias formadas pela combinação dos ácidos orgânicos como os tanatos.
- c. ( ) Da presença de alumínio, quando não está oxidado.
- d. ( ) Da presença de compostos de cromo.
- e. ( ) Da redução de compostos nitrogenados.

---

**35.** O agente causador da dureza na água é (são):

- a. ( ) A acidez na água.
- b. ( ) A precipitação de óxido de ferro hidratado.
- c. ( ) Diversos sais, como cloretos.
- d. ( ) Os sais de cálcio e de magnésio dissolvidos na água.
- e. ( ) A presença de oxigênio dissolvido, de gás carbônico e de gás sulfídrico.

---

**36.** O emprego da tecnologia de membranas no tratamento de água e esgoto é uma realidade. Este tratamento consiste:

- a. ( ) Na separação de componentes com diferentes pesos moleculares, não havendo mudança de fase no processo.
- b. ( ) Na separação de componentes com diferentes pesos moleculares, havendo mudança de fase no processo.
- c. ( ) Em um sistema de decantação de partículas por pressão.
- d. ( ) Na modificação do tamanho das partículas em suspensão.
- e. ( ) Na aeração dos componentes.

37. A relação típica entre: "POROSIDADE DA MEMBRANA//PRESSÃO DE OPERAÇÃO//RENDIMENTO" em sistemas de MICROFILTRAÇÃO utilizada no saneamento básico pode ser expressa como:

- a. ( ) 0,1  $\mu\text{m}$  – 0,2  $\mu\text{m}$  // zero // 95%.
- b. ( ) 0,0001  $\mu\text{m}$  – 0,005  $\mu\text{m}$  // maior que 2 kgf/cm<sup>2</sup> // 100%.
- c. ( ) 0,1  $\mu\text{m}$  – 0,2  $\mu\text{m}$  // maior que 2 kgf/cm<sup>2</sup> // 90% - 95%.
- d. ( ) 5.000 Dalton // 1 kgf/cm<sup>2</sup> // 70% - 75%.
- e. ( ) 0,2 Dalton – 0,5 Dalton // maior que 2 kgf/cm<sup>2</sup> // 80% - 90%.

---

38. Filtros convencionais são utilizados no tratamento de água para remover o material indesejado. Indique o processo que **não se enquadra** nessa operação:

- a. ( ) Adsorção.
- b. ( ) Sedimentação.
- c. ( ) Destilação.
- d. ( ) Floculação.
- e. ( ) Retenção física.

---

39. Nem toda a água natural preenche os requisitos necessários para os diferentes usos: doméstico, industrial, irrigação, etc... Podemos usar diferentes métodos de purificação da água com essa finalidade, com exceção de:

- a. ( ) Bombeamento.
- b. ( ) Desinfecção.
- c. ( ) Coagulação química e filtração rápida em areia.
- d. ( ) Filtração lenta em areia.
- e. ( ) Armazenamento em reservatório por longos períodos.

40. Para eliminação de vírus na água, podem-se utilizar métodos físicos, químicos e biológicos. Um método efetivo para esta eliminação seria:

- a. ( ) Filtração por areia.
- b. ( ) Microfiltração.
- c. ( ) Floculação.
- d. ( ) Irradiação.
- e. ( ) Adição de antibióticos.

---

41. O Decreto nº 88.351 de 01 de junho de 1983 determina que são necessárias três licenças ambientais para qualquer atividade modificadora do meio ambiente, a saber:

- a. ( ) Licença de Instalação, Licença de Operação e Licença de Execução.
- b. ( ) Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Habitação.
- c. ( ) Licença de Construção, Licença de Implantação e Licença de Utilização.
- d. ( ) Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.
- e. ( ) Licença de Execução, Licença de Habitação e Licença de Utilização.

**42.** O conteúdo mínimo de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), segundo a Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986, deverá apresentar:

- a. ( ) Informações detalhadas do empreendedor, área de influência do empreendimento, diagnóstico ambiental da área de influência, avaliação dos impactos ambientais, e medidas mitigadoras dos impactos negativos.
- b. ( ) Informações do empreendedor, caracterização do empreendimento, avaliação dos impactos ambientais, medidas mitigadoras dos impactos negativos, e programas de acompanhamento e monitoramento de impactos.
- c. ( ) Informações gerais do empreendedor, caracterização e área de influência do empreendimento, diagnóstico ambiental da área de influência, avaliação dos impactos ambientais, medidas mitigadoras apenas para os impactos negativos de pequena intensidade, e programas de redução de impactos.
- d. ( ) Informações gerais do empreendedor, caracterização e área de influência do empreendimento, diagnóstico ambiental da área de influência, avaliação dos impactos ambientais, medidas mitigadoras dos impactos positivos, e programas de acompanhamento e monitoramento de impactos.
- e. ( ) Informações gerais do empreendedor, caracterização e área de influência do empreendimento, diagnóstico ambiental da área de influência, avaliação dos impactos ambientais, medidas mitigadoras dos impactos negativos, e programas de acompanhamento e monitoramento de impactos.

**43.** A lei nº 6.803, de 02 de julho de 1980, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial, prevê que:

- a. ( ) Os Estados estabeleçam leis de zoneamento nas áreas ainda não poluídas.
- b. ( ) Os Países estabeleçam leis de zoneamento nas áreas ainda não poluídas.
- c. ( ) Os Estados estabeleçam leis de zoneamento nas áreas críticas de poluição que compatibilizem as atividades industriais com a proteção ambiental.
- d. ( ) Os Estados estabeleçam leis de zoneamento nas áreas críticas de poluição que compatibilizem as atividades agrícolas e pecuárias com a proteção ambiental.
- e. ( ) Os Estados estabeleçam leis de zoneamento nas áreas críticas de poluição que compatibilizem as atividades rurais com as atividades industriais.

---

**44.** Pelo art. 3º do Decreto nº 99.355, de 27 de junho de 1990, o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos municípios e pelas fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, tem a seguinte estrutura:

- a. ( ) Órgão Superior, Órgão Decisivo, Órgão Central, Órgão Executor, Órgãos Municipais, Órgãos Locais.
- b. ( ) Órgão Superior, Órgão Consultivo e Deliberativo, Órgão Central, Órgão Executor, Órgãos Seccionais, Órgãos Locais.
- c. ( ) Órgão Superior, Órgão Consultivo e Deliberativo, Órgão Estadual, Órgão Central, Órgãos Locais.
- d. ( ) Órgão Consultivo e Deliberativo, Órgão Central, Órgão Legislativo, Órgãos Seccionais, Órgãos Locais.
- e. ( ) Órgão Superior, Órgão Legislativo, Órgão Central, Órgão Executor, Órgãos Seccionais.

**45.** O grupo das Unidades de Proteção Integral do sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) é composto pelas seguintes categorias:

- a. ( ) Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.
- b. ( ) Estação Ecológica, Reserva Biológica, Floresta Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.
- c. ( ) Estação Ecológica, Reserva Extrativista, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.
- d. ( ) Estação Ecológica, Área de Proteção Ambiental, Parque Nacional, Monumento Natural e Reserva de Fauna.
- e. ( ) Área de Relevante Interesse Ecológico, Reserva Biológica, Parque Nacional, Área de Proteção Ambiental e Refúgio de Vida Silvestre.

---

**46.** A temperatura de ebulição da água pura a pressão de 1 atm. é 100°C. Efetuaram-se três medidas com o mesmo termômetro da temperatura de ebulição da água nessas condições e obtiveram-se os seguintes resultados: 96,8°C; 96,9°C e 97,0°C.

Pode – se afirmar que:

- a. ( ) As medidas são exatas, mas não são precisas.
- b. ( ) As medidas não são exatas e também não são precisas.
- c. ( ) As medidas são exatas e são precisas
- d. ( ) A temperatura de ebulição da água a pressão de 1 atm. não é 100°C.
- e. ( ) As medidas são precisas, mas não são exatas.

**47.** Segundo experiências conduzidas por Darcy e outros investigadores, com tubos de seção circular, concluiu-se que a resistência ao escoamento da água é:

- a. ( ) Variável com natureza das paredes dos tubos (rugosidade), no caso de regime turbulento.
- b. ( ) Inversamente proporcional ao comprimento da canalização.
- c. ( ) Diretamente proporcional a uma potência do diâmetro.
- d. ( ) Dependente da posição do tubo.
- e. ( ) Dependente da pressão interna sob a qual o líquido escoar.

---

**48.** Do ponto de vista hidráulico, os escoamentos nos encanamentos e condutos podem ser classificados como livres e forçados.

Com base no exposto, assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) Considera-se forçado o conduto no qual o líquido escoar sob pressão igual da atmosfera.
- b. ( ) Os condutos livres apresentam, em qualquer ponto da superfície livre, pressão superior à da atmosfera.
- c. ( ) Os condutos livres são executados aproveitando-se as declividades do terreno, não havendo necessidade de um nivelamento cuidadoso.
- d. ( ) Na prática, as canalizações podem ser projetadas e executadas para funcionarem como condutos livres ou como encanamentos forçados.
- e. ( ) As canalizações de águas nas cidades sempre devem funcionar como condutos livres.

49. Um projeto de engenharia deve apresentar os elementos e informações necessárias e suficientes para que a obra seja executada com segurança, funcionalidade, adequação, facilidade de construção, conservação e operação, durabilidade dos componentes e, principalmente, a possibilidade de emprego de mão de obra, matéria-prima e tecnologias existentes no local.

Com base no exposto, assinale a alternativa **correta**.

- a. ( ) Nos Estudos de Concepção encontra-se o conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- b. ( ) O Projeto Básico apresenta estudo de arranjos, sob pontos de vista qualitativo e quantitativo, das diferentes partes de um sistema, organizadas de modo a formarem um todo integrado, para escolha da solução básica.
- c. ( ) O Projeto Básico contém o conjunto de elementos necessários e suficientes, com precisão adequada, para caracterizar a obra e o serviço, ou o complexo de obras ou serviços objetos da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição do prazo de execução.
- d. ( ) O Memorial de Cálculo é dos componentes dos Estudos de Concepção.
- e. ( ) Informações que possibilitem a aceitação/aprovação da solução técnica adotada, dos locais onde serão desenvolvidos os trabalhos, dos métodos executivos, da descrição do material a ser utilizado, da forma de implantação de cada etapa, são informações encontradas nos Estudos de Concepção.

50. Verificou-se que a velocidade econômica para uma extensa linha de recalque é 1,0m/s. A vazão necessária a ser fornecida pelas bombas é de 346m<sup>3</sup>/h. Determinar o diâmetro comercial da linha de recalque.

- a. ( ) 150mm.
- b. ( ) 350mm.
- c. ( ) 500mm.
- d. ( ) 346mm.
- e. ( ) 700mm.

---

51. A glicose – C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> –, quando é “queimada” em nosso organismo, fornece energia necessária para as diversas atividades e gera como produtos a água e o gás carbônico. Durante a queima completa de 18,0 g deste açúcar, obtemos as seguintes quantidades de produtos:

- a. ( ) 0,60 mol de H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub> e 0,60 mol de CO<sub>2(g)</sub>.
- b. ( ) 1,08 mol de H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub> e 2,64 mol de CO<sub>2(g)</sub>.
- c. ( ) 21,60 g de H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub> e 52,80 g de CO<sub>2(g)</sub>.
- d. ( ) 10,0 mol de H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub> e 10,0 mol de CO<sub>2(g)</sub>.
- e. ( ) 2,0 mol de H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub> e 6,0 mol de CO<sub>2(g)</sub>.

---

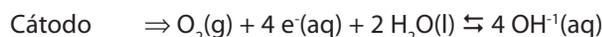
52. No tratamento de água são usados equipamentos e compostos que possam oxidar matéria orgânica e microorganismos presentes em águas de fontes naturais. Os compostos e equipamentos mais utilizados para a desinfecção da água são os seguintes:

- a. ( ) Cloreto de sódio, permanganato de potássio e luz visível.
- b. ( ) Cloro, ozônio e luz ultra-violeta.
- c. ( ) Cianeto de potássio, permanganato de sódio e luz visível.
- d. ( ) Iodeto de chumbo, dicromato de potássio e luz infra-vermelha.
- e. ( ) Ozônio, dicromato de cádmio e luz infra-vermelha.

**53.** Em laboratório químico é imprescindível o cumprimento das normas de segurança para se evitar acidentes e/ou minimizar suas conseqüências. Como regra de segurança para o trabalho em laboratório, é correto afirmar que:

- a. ( ) O uso de protetor ocular e de guarda-pó de algodão de mangas longas é obrigatório; deve-se também evitar trabalhar sozinho e fora do horário convencional de trabalho.
- b. ( ) É recomendável levar lanche e café para evitar a hipoglicemia e para ganhar tempo durante o desenvolvimento dos trabalhos de laboratório.
- c. ( ) Aos profissionais fumantes recomenda-se que fumem na capela química.
- d. ( ) São indicados o uso de hidrantes e extintores à base de água, no caso de incêndio em laboratório químico.
- e. ( ) Os resíduos químicos líquidos devem ser jogados na pia e os resíduos sólidos devem ser jogados na lixeira.

**54.** O gás hidrogênio –  $H_2(g)$  – é chamado de combustível do futuro porque é renovável e livre de poluição. Embora seu preço impeça o seu uso comercialmente, a indústria aeroespacial utiliza um dispositivo que permite obter corrente elétrica como resultado das reações apresentadas abaixo:



Este dispositivo recebe o seguinte nome:

- a. ( ) Célula de galvanização.
- b. ( ) Eletrodo de Calomelano.
- c. ( ) Célula a combustível alcalina.
- d. ( ) Ponte iônica ou salina.
- e. ( ) Ânodo de sacrifício.

**55.** A expressão  $pH = -\log [H_3O^+]$  é utilizada para o cálculo do pH de solução aquosa. Na preparação de 2,50 litros de solução de ácido clorídrico cuja acidez final seja de  $pH = 1,0$  e admitindo-se que a ionização seja total, a massa necessária desse ácido será:

- a. ( ) 73,0 g.
- b. ( ) 3,650 g.
- c. ( ) 7,30 kg
- d. ( ) 36,5 g.
- e. ( ) 7,30 g.

**56.** Podemos obter água quimicamente pura através da passagem desta através de resinas trocadoras de íons e de bi-distilação em equipamento inoxidável. É **correto** afirmar que:

- I. O pH desta água, quando em contato prolongado com o ar atmosférico será ligeiramente ácido devido à formação do ácido carbônico em equilíbrio com o íon hidrogênio carbonato.
- II. O pH desta será menor que 1,0 devido a grande força do ácido carbônico formado durante a passagem através da resina trocadora de íons.
- III. Na presença de atmosfera inerte o pH deverá estar muito próximo de 7,0 devido à fraca ionização da água pura que resulta numa concentração do íon hidrônio de  $10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- IV. O pH desta água permanece inalterado ao longo do tempo pois o dióxido de carbono é inerte.
- V. O pH será ácido devido à formação do ácido carbônico em equilíbrio com o íon hidrogênio carbonato na presença de íons  $Ca^{+2}$  e  $Mg^{+2}$ .
- VI. O dióxido de carbono não é solúvel em água, não afetando as características químicas da água.

Estão **corretas** as afirmações:

- a. ( ) I, II.
- b. ( ) II, V.
- c. ( ) II, IV, VI.
- d. ( ) I, III.
- e. ( ) IV, V, VI.

57. O controle dos agentes causadores da dureza excessiva de águas naturais, quando usadas na indústria, principalmente na têxtil e alimentícia, se deve principalmente devido aos seguintes efeitos indesejáveis:

- I. Os agentes causadores de dureza são poluentes pois poderão formar óxido sulfúrico e gás sulfídrico.
- II. Reduzem a formação de espuma, implicando maior consumo de detergente e sabão.
- III. Podem causar sabor desagradável e ter efeitos laxativos quando consumidas pelo ser humano.
- IV. A presença de agentes causadores da dureza na água produzem precipitação avermelhada de hidróxido férrico e elevada acidez.
- V. A presença dos agentes causadores de dureza reduzem os íons metálicos precipitando-os nos recipientes aumentando a turbidez desta água.
- VI. Dependendo da concentração dos agentes causadores da dureza e em altas temperaturas podem formar precipitados (incrustações) nas caldeiras, tubulações e aquecedores gerando desperdício de energia e podendo danificar os equipamentos e tubulações.

Estão **corretas** as alternativas:

- a. ( ) II, IV, e VI.
- b. ( ) II, III, e IV.
- c. ( ) I, II e III.
- d. ( ) I, III e IV.
- e. ( ) III, V e VI.

---

58. O ácido acético comercial ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) em solução é conhecido como *vinagre*. No rótulo do frasco de uma marca comercializada desse produto é mencionado que a concentração de ácido acético é de 4,0% m/v. Supondo que a densidade da água e do ácido acético é aproximadamente  $1,00 \text{ g/cm}^3$ , podemos afirmar que a molaridade deste produto será de:

- a. ( )  $0,67 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ .
- b. ( )  $1,33 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ .
- c. ( )  $0,67 \text{ mol L}^{-1}$ .
- d. ( )  $2,66 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ .
- e. ( )  $5,33 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ .

59. Em relação à solução tampão, podemos afirmar que:

- I. São sistemas aquosos que resistem a mudança de pH quando é adicionado ácidos e bases fortes.
- II. São soluções preparadas com mistura sulfocrômica para limpeza de vidraria e respectivas tampas.
- III. São soluções que são preparadas para a titulação de ácidos e bases fortes e que mudam de incolor para violeta quando o pH for superior a 9,0.
- IV. A água dos oceanos que tem pH em torno de 8,4 é um exemplo de solução tampão.
- V. São sistemas orgânicos preparados para impedir a entrada de oxigênio atmosférico na solução.
- VI. São sistemas que podem ser preparados em laboratório através da mistura de um ácido com uma base conjugada.

Estão **corretas** as afirmações:

- a. ( ) I, II, III.
- b. ( ) II, IV, VI.
- c. ( ) II, III, V.
- d. ( ) I, IV, VI.
- e. ( ) IV, V, VI.

60. Verifica-se experimentalmente, quando se dissolve um ácido em água, a 25° C, que para cada 1.000,0 moléculas, apenas 15 delas se ionizam. Conclui-se que, para esse ácido, o grau de dissociação,  $\alpha$ , será:

- I. 0,015.
- II. 15.
- III. 77.
- IV. 150%.
- V. 1,50%.

Assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas.

- a. ( ) I, II, IV.
- b. ( ) I, II, III, IV.
- c. ( ) II, IV.
- d. ( ) II, III, IV.
- e. ( ) I, V.

#### Tabela de dados e formulário

| Elemento | Número atômico | Massa atômica (g/mol) |
|----------|----------------|-----------------------|
| H        | 1              | 1,0                   |
| C        | 6              | 12,0                  |
| O        | 8              | 16,0                  |
| Al       | 9              | 27                    |
| Na       | 11             | 23,0                  |
| Mg       | 12             | 24,3                  |
| N        | 14             | 14,0                  |
| Cl       | 17             | 35,5                  |
| K        | 19             | 39,0                  |
| Ca       | 20             | 40,0                  |
| Cr       | 24             | 52                    |
| Au       | 79             | 197,0                 |
| Pb       | 82             | 207,2                 |

#### Constantes e Fatores de Conversão

Constante de Planck =  $h = 6,63 \times 10^{-34}$  J.s

Relação Joule/caloria =  $1,0 \text{ cal} = 4,184 \text{ J}$

Molaridade =  $M = n(\text{mol})/\text{volume(L)}$

Calor cedido ou recebido =  $\Delta H = m.c.\Delta T$

Calor de vaporização =  $\Delta H_{\text{vap}} = n.\Delta H_{\text{vap.molar}}$

1 faraday =  $9,6485 \times 10^4$  coulomb.mol<sup>-1</sup> (exatos)

1 faraday =  $1 F \sim 1,0 \times 10^5$  C. mol<sup>-1</sup> (aproximado)

$Q = i.t$ ;  $Q = \text{carga (C)}$ ;  $i = \text{corrente}$ ,  $t = \text{tempo}$

$N_0$  de mols de elétrons =  $n(e^-) = Q/F = i.t/F$

Volume molar (CNTP) 22,4 L.mol<sup>-1</sup>

#### Constante dos gases

$R = 8,314 \text{ J K}^{-1}\text{mol}^{-1}$

$R = 1,987 \text{ cal K}^{-1}\text{mol}^{-1}$

$R = 8,205 \times 10^{-2} \text{ L.atm.K}^{-1}\text{mol}^{-1}$

$R = 62,36 \text{ L.Torr.K}^{-1}\text{mol}^{-1}$

#### Outros valores:

$\log 10^{-1} = -1,0$

$\log 10^{-2} = -2,0$

$\log 10^{-3} = -3,0$

$\log 10^{-4} = -4,0$

$\log 10^{-10} = -10,0$

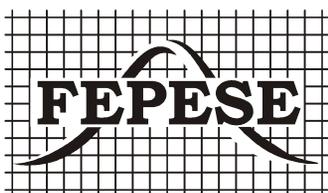
$\log 10^{-12} = -12,0$

**Rascunho**

**Rascunho**



**CASAN • Companhia Catarinense de Águas e Saneamento**  
Rua Emílio Blum, nº 83 • 88020-010 • Centro • Florianópolis • SC



**FEPESE • Fundação de Estudos e Pesquisas Sócio-Econômicos**  
Campus Universitário • 88040-900 • UFSC • Florianópolis • SC  
Fone/Fax: (48) 3233-0737  
<http://www.fepese.ufsc.br>