

Concurso Público - Edital nº 001/2006

Prova Objetiva - 12/03/2006

**Agente Técnico de Produção I**  
**Operação de Estação de Tratamento de Água / Esgoto****INSTRUÇÕES**

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das 40 (quarenta) questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. Nesta prova, as questões são de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada uma, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador de Prova.
6. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta de tinta preta. Não ultrapasse o limite do espaço destinado para cada marcação.
7. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na perda da questão pelo candidato.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, bem como o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste concurso.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de provas e o cartão-resposta, devidamente assinados.
11. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Português

Matemática

Específica

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂.....

| RESPOSTAS |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
| 01 -      | 06 - | 11 - | 16 - | 21 - | 26 - | 31 - | 36 - |
| 02 -      | 07 - | 12 - | 17 - | 22 - | 27 - | 32 - | 37 - |
| 03 -      | 08 - | 13 - | 18 - | 23 - | 28 - | 33 - | 38 - |
| 04 -      | 09 - | 14 - | 19 - | 24 - | 29 - | 34 - | 39 - |
| 05 -      | 10 - | 15 - | 20 - | 25 - | 30 - | 35 - | 40 - |

## FORMULÁRIO DE MATEMÁTICA

**Quadrado:**

$$\text{Área: } A = a^2$$

**Retângulo:**

$$\text{Área: } A = b.h$$

**Triângulo:**

$$\text{Área: } A = \frac{b.h}{2}$$

**Triângulo equilátero**

$$\text{Área: } A = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Altura: } h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

**Circunferência:**

$$\text{Comprimento: } C = 2\pi r$$

Valor aproximado de  $\pi = 3,14$

**Círculo:**

$$\text{Área: } A = \pi r^2$$

**Cilindro:**

$$\text{Área lateral: } A_l = 2\pi r h$$

$$\text{Área total: } A_t = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

**Cubo:**

$$\text{Área total: } A = 6a^2$$

$$\text{Volume: } V = a^3$$

**Paralelepípedo retângulo:**

$$\text{Área total: } A = 2(ab+ac+bc)$$

$$\text{Volume: } V = a.b.c$$

---

**RASCUNHO**

---

O gabarito provisório será colocado no *site* do Núcleo de Concursos – [www.nc.ufpr.br](http://www.nc.ufpr.br) 24 horas após a realização da prova. Para acessá-lo você deverá ter à mão os seguintes dados:

**Nº de inscrição:**

**Senha de acesso:**

**É de sua inteira responsabilidade o sigilo sobre esses dados.**

## PORTUGUÊS

**01 - Considere as seguintes previsões astrológicas:**

- I. A Lua em Aquário fará com que menas pessoas o aborream.
- II. Com otimismo, os aquarianos poderão conseguir grandes conquistas no campo econômico durante a semana.
- III. Deixe abandonadas as preocupações e os sofrimentos.

**Assinale a alternativa que identifica as sentenças que estão de acordo com a norma culta.**

- a) I, II e III.
- b) I e II somente.
- c) I e III somente.
- d) II somente.
- \*e) II e III somente.

**02- Considere as seguintes sentenças:**

| 1   |  | 2  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Falava tão alto</li> <li>II. Vim até aqui</li> <li>III. Poderei fazer um grande banquete,</li> <li>IV. Estava triste</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>que precisei sair da sala.</li> <li>para que me contassem a verdade.</li> <li>se você me ajudar.</li> <li>porque o cachorro fugiu.</li> </ul> |

**Com relação às orações da coluna 1, as orações na coluna 2 indicam:**

- a) Em I, conseqüência; em II, finalidade; em III, condição; em IV, causa.
- b) Em I, finalidade; em II, condição; em III, causa; em IV, conseqüência.
- c) Em I, condição; em II, causa; em III, conseqüência; em IV, finalidade.
- d) Em I, causa; em II, conseqüência; em III, finalidade; em IV, condição.
- e) Em I, conseqüência; em II, condição; em III, causa; em IV, finalidade.

### Aparecem novos casos

Cinco novos casos de febre maculosa foram identificados no Rio de Janeiro depois que a doença foi confirmada como causa da morte do superintendente da Vigilância Sanitária Fernando Villas-Boas. A doença também provocou a morte do jornalista Roberto Moura e a internação de um professor aposentado, um menino de 8 anos e uma turista. Em São Paulo, uma garota de 12 anos morreu em decorrência da doença. Ela foi picada por um carrapato quando passeava em um parque.

*(Época, nº 391, nov. 2005.)*

**03 - De acordo com as informações do texto acima, assinale a alternativa correta.**

- a) O texto não aponta a forma provável como a vítima paulista contraiu a febre maculosa.
- b) Todas as vítimas da febre maculosa morreram.
- c) As vítimas fatais da febre maculosa foram infectadas no Rio de Janeiro.
- d) Dos seis infectados, apenas dois sobreviveram.
- \*e) O texto inclui Fernando Villas-Boas na contagem de casos de febre maculosa no Rio de Janeiro.

**04 - Assinale a alternativa em que os pronomes estão empregados de acordo com a norma culta.**

- a) Por mais pretensiosa que a proposta parecesse, ela não assustou eles.
- b) Resumiram num só volume tudo o que de mais fantástico se produziu-se em ciência.
- c) Não podemos se limitar ao senso comum.
- d) Aquilo fez com que eu se sentisse mais confiante.
- \*e) Mas o livro não se limita a eles.

**05 - Considere o seguinte texto:**

Reunidos altas horas da madrugada, cinco governadores debatiam a distribuição da verba que caberia aos seus estados naquele plano orçamentário. O deputado da Bahia prontamente se manifestou:

— Tendo em vista que os recursos foram reduzidos pela metade, proponho que eles sejam divididos entre três de nós, ficando dois estados sem recursos neste semestre.

O governador do Piauí concordou, acrescentando que a proposta parecia justa e que fazia tempo que não recebia nenhum recurso. Lembrou ainda aos colegas que, na reunião anterior, o presidente da comissão orçamentária, o governador do Rio de Janeiro, havia dito que os estados mais carentes teriam garantida sua parte na próxima distribuição de verbas.

O governador de Minas dirigiu-se ao colega capixaba, que na reunião anterior dissera que não tinha nenhum projeto em desenvolvimento que necessitasse de apoio financeiro:

— Fico com a sua parte!

— O momento é outro — tornou-lhe o governador do Espírito Santo. — Agora estou precisando de recursos para investir na malha viária estadual.

**Acerca do texto acima, é correto afirmar:**

- a) A fala “O momento é outro” pertence ao governador mineiro.
- b) É do governador de Minas a fala de quem declarou não haver projeto em desenvolvimento que necessitasse de apoio financeiro.
- \*c) A garantia de que os estados mais carentes teriam sua parte na distribuição de verbas é mencionada pelo governador piauiense e atribuída ao governador do Rio.
- d) A declaração de que precisava de verba para aplicar na malha viária pertence ao governador mineiro.
- e) A fala “Fico com a sua parte!” pertence ao governador do Espírito Santo.

**06 -** O Projeto Genoma, que envolve centenas de cientistas de todos os cantos do globo, às vezes tem de competir com laboratórios privados na corrida pelo desenvolvimento de novos conhecimentos que possam promover avanços em diversas áreas.

**Assinale a alternativa em que o termo “privado” foi usado no mesmo sentido que apresenta acima.**

- a) Muitos laboratórios acabam privados de participar da concorrência pelos obstáculos legais que se impõem aos participantes.
- \*b) Nem sempre os projetos que envolvem ciência básica podem contar com a injeção de recursos privados, que privilegiam as pesquisas com perspectivas de retorno econômico no curto prazo.
- c) Mesmo alguns dos grandes laboratórios que atuam no mercado vêem-se privados de condições materiais para investir em pesquisa de ponta.
- d) Os laboratórios privados da licença para desenvolver pesquisas com clonagem de seres humanos prometem recorrer da decisão.
- e) Muitos projetos desenvolvidos em centros universitários, privados de recursos, acabam sendo engavetados.

**O texto a seguir é referência para as questões 07 a 10.**

Reduzir a poluição causada pelos aerossóis – partículas em suspensão na atmosfera, compostas principalmente por fuligem e enxofre – pode virar um enorme tiro pela culatra. Estudo de pesquisadores britânicos e alemães revelou que os aerossóis, na verdade, seguravam o aquecimento global. Isso porque eles rebatem a luz solar para o espaço, estimulando a formação de nuvens (que também funcionam como barreiras para a energia do sol). Ainda é difícil quantificar a influência exata dos aerossóis nesse processo todo, mas as estimativas mais otimistas indicam que, sem eles, a temperatura global poderia subir 4 °C até 2100 – as **pessimistas** falam em um aumento de até 10°, o que nos colocaria “dentro” de uma churrasqueira. Como os aerossóis podem causar doenças respiratórias, o único jeito de lutar contra a alta dos termômetros é diminuir as emissões de gás carbônico, o verdadeiro vilão da história.

(*Superinteressante*, dez. 2005, p. 16.)

**07 - Assinale a alternativa cujo sentido NÃO está de acordo com o sentido que a expressão “pode virar um enorme tiro pela culatra” apresenta no texto.**

- a) Pode ter o efeito contrário do que se pretende.
- b) Pode aumentar ainda mais o problema que se quer combater.
- c) Pode fazer com que o aquecimento global aumente.
- d) Pode provocar diminuição na formação de nuvens.
- \*e) Pode aumentar a ocorrência de doenças respiratórias.

**08 - Assinale a alternativa cuja afirmativa mantém relações lógicas de acordo com o texto.**

- a) Os aerossóis seguram o aquecimento global porém estimulam a formação de nuvens.
- b) Os aerossóis seguram o aquecimento global mas estimulam a formação de nuvens.
- \*c) Os aerossóis seguram o aquecimento global pois estimulam a formação de nuvens.
- d) Os aerossóis seguram o aquecimento global e estimulam a formação de nuvens.
- e) Os aerossóis seguram o aquecimento global entretanto estimulam a formação de nuvens.

09 - Segundo o texto, “o verdadeiro vilão da história” é(são):

- a) o aquecimento global.
- \*b) as emissões de gás carbônico.
- c) a formação de nuvens.
- d) as doenças respiratórias.
- e) as barreiras para a energia do sol.

10 - O termo “pessimistas”, em destaque no texto, está se referindo às:

- a) temperaturas.
- b) pessoas.
- c) influências.
- \*d) estimativas.
- e) barreiras.

## MATEMÁTICA

Responda as questões 11 e 12 com base na notícia abaixo.

**O lixo no Rio Tietê:** A grande São Paulo produz 19 mil toneladas de lixo diariamente, das quais pelo menos 2 mil toneladas são lançadas em lugares inadequados. O Rio Tietê recebe uma carga poluidora de mais de 1,1 mil toneladas de matéria orgânica, 3 toneladas de matéria inorgânica e de 300 toneladas de resíduos sólidos a cada dia.

*(Jornal O Estado de S. Paulo, 04 fev. 2006.)*

11 - Qual é a porcentagem aproximada de lixo lançada diariamente em locais inadequados?

- a) 5%
- b) 15%
- \*c) 10%
- d) 20%
- e) 30%

12 - Qual é a quantidade, em quilogramas, de carga poluidora que o Rio Tietê recebe diariamente?

- a) 4.400.000 kg
- \*b) 1.403.000 kg
- c) 2.400.000 kg
- d) 1.430.000 kg
- e) 1.700.000 kg

13 - Em uma prova, a média dos alunos da turma foi igual a 83. Sabendo-se que 20% da turma obteve nota 85 e 40% da turma obteve média 90, qual foi a média do restante da turma?

- a) 70
- b) 65
- c) 78
- \*d) 75
- e) 72

14 - Considere a seguinte operação de números reais:  $a * b = a + \frac{a-b}{3}$ . A partir dessa informação, calcule o valor de  $4 * 9$ .

- a)  $\frac{2}{3}$
- b) 4
- \*c)  $\frac{7}{3}$
- d)  $-\frac{5}{3}$
- e) -3

15 - Um reservatório, contendo 400 litros de água, está sendo esvaziado por meio de uma torneira cuja vazão é de 100 cm<sup>3</sup> por minuto. Qual é o tempo, em horas, necessário para se esvaziar 90% do reservatório?

- a) 36 horas
- b) 40 horas
- c) 85 horas
- d) 18 horas
- \*e) 60 horas

16 - Ao se aumentar o lado de um quadrado em 30%, a área desse quadrado aumentará em:

- a) 50 %
- \*b) 69 %
- c) 60 %
- d) 40 %
- e) 55 %

17 - Um equipamento eletrônico consiste em uma tela e duas teclas S e D. Ao ligarmos o equipamento, aparece o número 4 no visor.

Apertando-se a tecla S, o número que está no visor é subtraído em 4 unidades.

Apertando-se a tecla D, o número que está no visor é duplicado de valor.

Calcule o número obtido após o equipamento ser ligado e em seguida apertadas as teclas na seguinte ordem: SDSDD.

- a) 0
- b) 8
- c) 16
- \*d) -16
- e) -8

18 - Um DVD foi programado para gravar 2 horas. Quanto tempo foi gravado, sendo que o que resta para concluir é  $\frac{1}{4}$  do que já passou?

- a) 1 h 20 min.
- \*b) 1 h 36 min.
- c) 1 h 18 min.
- d) 1 h 40 min.
- e) 1 h 12 min.

19 - Uma equipe de *web-designers* gasta 36 horas para montar um *site* na Internet, tendo 10 telas. Se essa equipe gastasse o dobro do tempo para montar esse *site*, em quanto tempo montaria um *site* com 20 telas?

- a) 72 horas
- \*b) 144 horas
- c) 96 horas
- d) 120 horas
- e) 88 horas

20 - A planta de um terreno foi feita na escala 1:250. Se na planta, que tem forma retangular, os lados medem 10 cm por 12 cm, calcule a área real do terreno, em metros quadrados.

- \*a) 750
- b) 500
- c) 1000
- d) 800
- e) 600

## ESPECÍFICA

21 - O petróleo é composto por uma variedade de substâncias orgânicas, principalmente por hidrocarbonetos. O processo utilizado para a separação das frações que compõem o petróleo é:

- a) filtração.
- b) destilação simples.
- \*c) destilação fracionada.
- d) dissolução fracionada.
- e) decantação.

22 - Qual o volume de água que deve ser acrescentado a 100 mL da solução  $0,20 \text{ mol L}^{-1}$  de hidróxido de sódio (NaOH), para torná-la  $0,080 \text{ mol L}^{-1}$ ?

- a) 250 mL
- \*b) 150 mL
- c) 0,40 L
- d) 0,20 L
- e) 40 mL

23 - Uma das reações químicas mais comuns é a de neutralização, na qual substâncias ácidas e básicas podem ser neutralizadas mutuamente. O exemplo mais comum é a reação entre o ácido clorídrico e o hidróxido de sódio. Utilizando esse princípio, pode-se determinar a concentração de soluções a partir de sua reação com uma outra solução de concentração conhecida. Sobre esse procedimento, denominado *titulação*, considere as seguintes afirmativas:

- I. Em uma titulação ácido-base, a adição de um reagente básico a uma solução ácida deverá ser interrompida quando a quantidade de  $H^+$  for inferior à de  $OH^-$  presente no meio.
- II. A reação de neutralização do ácido clorídrico pelo hidróxido de sódio é representada por  $HCl(aq) + NaOH(aq) \rightarrow H_2O(l) + NaCl(aq)$ .
- III. A adição da solução básica sobre a solução ácida é feita com a bureta. Esse instrumento possui uma graduação que permite verificar com precisão o volume gasto durante a titulação.
- IV. Um dos indicadores mais utilizados na titulação ácido-base é a fenolftaleína.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

24 - 320 mL de antiácido contêm 11,9 g de  $Al(OH)_3$  e 12,8 g de  $Mg(OH)_2$ . Massas atômicas ( $g\ mol^{-1}$ ): Al = 27; O = 16; H = 1; Mg = 24,3; Cl = 35,5. Acerca disso, considere as afirmativas abaixo:

- I. As respectivas concentrações dos sais são  $0,477\ mol\ L^{-1}$  para o  $Al(OH)_3$  e  $0,688\ mol\ L^{-1}$  para o  $Mg(OH)_2$ .
- II. Cada molécula de hidróxido de alumínio possui um grupo  $OH^-$ .
- III. A solução do antiácido contém 0,220 mols de hidróxido de magnésio.
- IV. A concentração (massa-volume) de hidróxido de magnésio é  $25\ mg\ L^{-1}$ .

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

25 - A água ocupa  $\frac{3}{4}$  da superfície da Terra e foi nela que a vida floresceu há cerca de 4 bilhões de anos. Sobre a água, considere as afirmativas abaixo:

- I. Na forma sólida, a  $0\ ^\circ C$ , a água ocupa um volume maior que na forma líquida, a  $20\ ^\circ C$ ; por esse motivo, o gelo é menos denso que a água líquida e flutua na sua superfície.
- II. A fusão da água é a passagem do estado sólido para o líquido, enquanto a solidificação é a passagem do estado líquido para o sólido.
- III. A água pura é uma mistura heterogênea formada por hidrogênio e oxigênio.
- IV. A água é de fundamental importância para a vida, além de ser indispensável para manter a higiene e a saúde.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

26 - Uma das etapas do tratamento da água e do esgoto consiste em adicionar sulfato de alumínio e hidróxido de cálcio à água. Sobre o assunto, considere as seguintes afirmativas:

- I. O sulfato de alumínio e o hidróxido de cálcio possuem as seguintes fórmulas químicas:  $Al(OH)_3$  e  $CaSO_4$ .
- II. O sulfato de alumínio e o hidróxido de cálcio reagem formando um precipitado de hidróxido de alumínio, que tem a função de agregar as partículas em suspensão e sedimentá-las. A reação química ocorre da seguinte maneira:  $Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Ca(OH)_2(aq) \rightarrow 2Al(OH)_3(s) + 3CaSO_4(s)$ .
- III. O hidróxido de cálcio também é conhecido como cal hidratada.
- IV. O sulfato de alumínio é classificado como um sal, sendo solúvel em água.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

27 - Uma amostra de água potável de uma dada fonte apresentou a seguinte composição, em mg L<sup>-1</sup>:

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Bicarbonato de cobre    | 0,004 |
| Cloreto de cálcio       | 32,20 |
| Bicarbonato de magnésio | 15,30 |
| Bicarbonato de potássio | 10,20 |
| Bicarbonato de sódio    | 17,50 |
| Nitrato de cálcio       | 14,80 |
| Cloreto de sódio        | 7,60  |
| Fluoreto de sódio       | 0,80  |

Qual a quantidade, em gramas, de sais de cálcio contida em um litro de água dessa fonte?

- \*a) 0,047
- b) 40
- c) 0,4
- d) 0,04
- e) 47

28 - O carbonato de cálcio é um dos sais mais encontrados na crosta terrestre e o mármore é uma variedade natural desse mineral. Ele é utilizado na fabricação do óxido de cálcio, do qual se obtém a cal hidratada. Com base no texto e em seus conhecimentos sobre funções inorgânicas, considere as seguintes afirmativas:

- I. O óxido de cálcio é obtido pela reação de decomposição do carbonato de cálcio:  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ .
- II. A fórmula química do carbonato de cálcio é  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- III. A reação entre o CaO e a água produz a cal hidratada,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , que pode ser classificada como uma base de Arrhenius.
- IV. A cal hidratada é composta pelo cátion Ca de carga 2+.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

29 - Uma maneira de indicar a acidez ou a basicidade de um meio é através da medida do pH. Com base em seu conhecimento sobre o assunto, considere as seguintes afirmativas:

- I. Na água pura, as concentrações de  $\text{H}_3\text{O}^+$  e  $\text{OH}^-$  são iguais a  $1 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$ .
- II. A água pura tem pH igual a 7. De maneira similar, quando a concentração de  $\text{H}_3\text{O}^+$  é igual a  $1 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$ , o pH da água é igual a 3.
- III. Como a escala de pH é logarítmica, o aumento do pH em uma unidade indica uma diminuição de 10 vezes na concentração de  $\text{H}_3\text{O}^+$ .
- IV. Uma solução possui um caráter básico quando a concentração de íons  $\text{H}_3\text{O}^+$  é superior à concentração de íons  $\text{OH}^-$ .

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

30 - Numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. $\text{FeCl}_3$         | ( ) Hipoclorito de sódio – poderoso agente anti-séptico. |
| 2. $\text{H}_2\text{SO}_4$ | ( ) Sal iodado.  |
| 3. $\text{CO}_2$           | ( ) Agente coagulante que possui o cátion com carga 3+.  |
| 4. NaI                     | ( ) Utilizado em extintores de incêndio.                 |
| 5. NaClO                   | ( ) Poderoso oxidante e desidratante.                    |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- \*a) 5, 4, 1, 3, 2.
- b) 2, 4, 1, 3, 5.
- c) 1, 4, 5, 3, 2.
- d) 5, 4, 3, 1, 2.
- e) 2, 3, 1, 4, 5.

**31 - Entende-se por *função* um conjunto de substâncias com propriedades químicas semelhantes. As principais funções minerais são os ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos. Com relação aos ácidos e bases, assinale a alternativa correta.**

- \*a) Todo ácido de Arrhenius tem origem em um composto molecular que, na presença de água, sofre ionização liberando o íon  $H_3O^+$ .
- b) Todas as bases formadas por cátions das famílias 1A e 2A são fracas.
- c) O ácido clorídrico é classificado como um oxiácido.
- d) Base de Arrhenius é qualquer espécie molecular que em solução aquosa libera  $H_3O^+$ .
- e) Para nomear uma base, basta escrever a palavra *ácido* seguida da preposição *de* e do nome do cátion correspondente.

**32 - Numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.**

- |                   |     |                   |
|-------------------|-----|-------------------|
| 1. $HClO_4$       | ( ) | Ácido cloroso     |
| 2. $HCl$          | ( ) | Cloreto de cálcio |
| 3. $HClO_2$       | ( ) | Ácido perclórico  |
| 4. $CaCl_2$       | ( ) | Sulfato de amônio |
| 5. $(NH_4)_2SO_4$ | ( ) | Ácido clorídrico  |

**Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.**

- a) 3, 2, 1, 5, 4.
- b) 1, 2, 3, 4, 5.
- \*c) 3, 4, 1, 5, 2.
- d) 3, 5, 1, 4, 2.
- e) 1, 4, 3, 5, 2.

**33 - Solos de regiões calcárias geralmente são alcalinos, enquanto solos de arenito, argila, pântano e turfa são ácidos, com pH entre 6,5 e 7,0. Para reduzir a acidez do solo, que geralmente o torna impróprio à agricultura, pode-se utilizar a seguinte substância:**

- a)  $CH_3COOH$
- b)  $NaCl$
- c)  $MgSO_4$
- d)  $NH_4Cl$
- \*e)  $CaO$

**34 - O aspecto visual de uma mistura permite sua classificação em homogênea ou heterogênea, em função do número de fases. Com base em seu conhecimento sobre o assunto, considere as seguintes afirmativas:**

- I. Toda matéria homogênea cuja composição é fixa, independentemente da fonte de obtenção ou do método de produção, é uma substância pura.
- II. Todo sistema monofásico é um sistema homogêneo.
- III. Os oceanos, os rios e os lagos são formados por uma mistura de água e sais em diferentes proporções.
- IV. Gases e vapores, ao serem misturados, formam sistemas heterogêneos.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

**35 - Um átomo pode ganhar ou perder elétrons. Quando esse fenômeno ocorre, o átomo deixa de ser eletricamente neutro e passa a ser chamado genericamente de íon. Os íons podem ser cátions ou ânions. Nesse contexto, considere as afirmativas abaixo:**

- I. Cátion é toda a espécie que ganhou elétrons.
- II. Ânion é toda a espécie que ganhou elétrons.
- III. O ânion  $NO_3^-$  é denominado carbonato.
- IV. O ânion fluoreto possui uma carga negativa e quando eletricamente neutro apresenta sete elétrons na camada de valência.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

36 - Para ser tratada, a água é captada de rios, lagos e riachos por meio de bombas, sendo conduzida através de adutoras de água bruta até estações de tratamento, também chamadas ETA. Na ETA, a água é tratada através de processos físicos e químicos para se tornar potável. Nesse contexto, numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.

- |                |  |
|----------------|--|
| 1. Floculação  | ( ) Os flocos mais densos que a água se depositam no fundo do tanque.  |
| 2. Decantação  | ( ) O produto aplicado tem a função de colaborar para a redução da incidência da cárie dentária.   |
| 3. Filtração   | ( ) Processo em que a água recebe sulfato de alumínio. Essa substância faz com que as impurezas se aglutinem, formando flocos para serem facilmente removidos. |
| 4. Cloração    | ( ) Processo utilizado na inativação de microorganismos presentes na água.   |
| 5. Fluoretação | ( ) Processo em que ocorre a retenção dos flocos de menor tamanho e densidade.   |

Assinale a alternativa que representa a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1, 5, 4, 2, 3.  
 b) 3, 4, 1, 5, 2.  
 c) 2, 5, 4, 1, 3.  
 \*d) 2, 5, 1, 4, 3.  
 e) 5, 2, 3, 4, 1.

37 - As substâncias químicas mais utilizadas no tratamento da água são o hidróxido de cálcio e outras contendo cloro e flúor. Com base no seu conhecimento sobre os elementos químicos, considere as seguintes afirmativas:

- I. Elemento químico é o conjunto de átomos qualitativamente iguais.  
 II. O hidróxido de cálcio é formado por três elementos químicos diferentes.  
 III. O flúor é um elemento químico pouco reativo.  
 IV. O cloro é classificado como um elemento não-metálico.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.  
 b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.  
 c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.  
 d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.  
 e) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

38 - Uma conta de água apresentou consumo de  $5 \text{ m}^3$ . Assinale a opção que expressa esse volume de água em litros.

- a) 0,005 L  
 b) 5 L  
 c) 50 L  
 d) 50000 L  
 \*e) 5000 L

39 - Um frasco contendo 100 g de solução de soro fisiológico possui 0,9 g de cloreto de sódio. Qual a porcentagem em massa de NaCl na solução?

- a) 90 %  
 \*b) 0,9 %  
 c) 0,009 %  
 d) 111,1 %  
 e) 0,111 %

40 - O ácido fosfórico é um acidulante muito utilizado na produção da *Coca-Cola* e de outros refrigerantes. Quais os elementos químicos que constituem o ácido fosfórico?

- a) P, C, O.  
 b) Na, Cl, O.  
 \*c) H, P, O.  
 d) H, S, O.  
 e) Na, P, O.