

Concurso Público  
Edital n°01/2004

**Técnico Químico II**  
**Técnico Químico II**

**INSTRUÇÕES**

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. A prova é composta de 40 (quarenta) questões objetivas de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais apenas uma é correta.
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 esferográfica com tinta preta, tendo o cuidado de não ultrapassar 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. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de prova e o cartão-resposta, devidamente assinados.
10. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o.

Português

Matemática

Conhecimentos  
Gerais

Específica

DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas e 30 minutos

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 -



## PORTUGUÊS

As questões 01, 02, 03, 04 e 05 referem-se ao texto abaixo.

Depois dos atentados terroristas à rede ferroviária de Madri, em 11 de março, os jovens espanhóis e o Partido Socialista mobilizaram a população por meio de mensagens em celulares. O esforço – cerca de dois milhões de mensagens – derrubou o Partido Popular do governo, considerado responsável pela atração do radicalismo islâmico ao país, depois de seu apoio à guerra do Iraque. Repetia-se na Península Ibérica o mesmo tipo de ação que um milhão de filipinos já havia realizado para a derrubada do presidente Joseph Estrada, em 2001. Os dois exemplos fazem parte daquilo que o pesquisador de tecnologia Howard Rheingold chamou de “multidões inteligentes”. Rheingold previa, já em 2000, que a moda das telemensagens avançaria como uma onda gigantesca a partir do Japão. Tóquio foi o epicentro deste fenômeno, e no final dos anos 90 tinha milhões de usuários.

Hoje, 100% das adolescentes japonesas têm fones com telemensagem. Esta massa envia um mínimo de 15 textos diários e compõe o maior mercado do serviço no mundo. O fascínio nipônico por esta forma de comunicação é tamanho que muitos jovens têm amigos que nunca viram e só mantêm relacionamento via mensagens no celular. São os chamados *Meru Tomo*. “Essa geração de japoneses praticamente não usa o telefone para falar, mas sim como forma de enviar e-mails. Muitos estão até deixando de comprar computadores. Os celulares substituíram os laptops”, diz a professora Mizuko Ito, pesquisadora da Universidade de Keio, atualmente trabalhando no Centro de Comunicações Annenberg, na Universidade da Califórnia do Sul. (...)

Adolescente ou não, quem começa a mandar mensagens, dizem os telemaniacos, vira fanático, até porque os torpedos são mais baratos do que o minuto falado. No Japão, a obsessão pelas telemensagens é tamanha que os adolescentes ficaram conhecidos como “tribo do polegar”. Os teclados nos aparelhos são operados por polegares, o que deu origem não apenas ao nome desta geração, mas a especulações desconcertantes. A britânica Sadie Plant, pesquisadora de tendências culturais e tecnológicas, reportou que as crianças e os adolescentes do Japão, da Grã-Bretanha e dos Estados Unidos estavam desenvolvendo superpolegares devido ao uso exagerado deste dedo em videogames e telemensagens. “Uma bobagem!”, garante o professor Randall Susman, do departamento de antropologia da Universidade de Nova York. “Seriam necessárias muitas gerações de usuários para conseguir mudar a configuração do polegar.”

(ISTOÉ 1799, 31 mar. 2004.)

**01 - Segundo o texto, é correto afirmar:**

- a) O Partido Popular espanhol foi responsável pelo uso maciço de telemensagens com o objetivo de mobilizar a população para as eleições de março de 2004.
- \*b) O maior segmento populacional de usuários de telemensagens está no Japão e é constituído por jovens do sexo feminino.
- c) Os jovens japoneses tendem a fazer uma distribuição equilibrada entre as duas formas de uso dos seus celulares: voz e telemensagens.
- d) A mobilização política com o uso de telemensagens observada na Espanha em março de 2004 foi pioneira nesse tipo de ação.
- e) Na Espanha, os radicais islâmicos foram responsáveis pelo apoio do país à guerra do Iraque.

**02 - Entre os usos das aspas apontados nas alternativas abaixo, assinale o que justifica sua presença nas expressões “multidões inteligentes” e “tribo do polegar”.**

- a) Indicar a significação de uma palavra, expressão ou frase.
- b) Indicar o título de uma obra.
- c) Realçar o uso irônico de uma palavra ou expressão.
- d) Marcar o início e final de uma citação.
- \*e) Destacar expressões que não foram criadas pelo autor do texto.

**03 - A expressão “especulações desconcertantes”, utilizada no último parágrafo do texto, poderia ser substituída, sem alteração do sentido original, por:**

- \*a) conjecturas despropositadas.
- b) investigações desconexas.
- c) hipóteses comprometedoras.
- d) afirmações atípicas.
- e) demonstrações controversas.

**04 - Assinale a alternativa em que a expressão grifada pode ser substituída pela que está entre parênteses sem necessidade de ajustes na concordância verbal e/ou nominal.**

- a) O esforço – cerca de dois milhões de mensagens – derrubou o Partido Popular do governo. (As manifestações)
- b) Seriam necessárias muitas gerações de usuários para conseguir mudar a configuração do polegar. (séculos de uso dos celulares)
- c) Os jovens espanhóis e o Partido Socialista mobilizaram a população por meio de mensagens em celulares. (o Partido Socialista)
- \*d) O fascínio nipônico por esta forma de comunicação é tamanho que muitos jovens têm amigos que nunca viram. (O interesse dos japoneses)
- e) No Japão, a obsessão pelas telemensagens é tamanha que os adolescentes ficaram conhecidos como “tribo do polegar”. (o uso de telemensagens)

**05 - Assinale a alternativa que apresenta o uso adequado dos sinais de pontuação.**

- a) Depois dos atentados terroristas de 11 de março que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições; o uso maciço de telemensagens em celulares.
- b) Depois dos atentados terroristas de 11 de março – que causaram quase 200 mortes – os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições, o uso maciço de telemensagens em celulares.
- \*c) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições: o uso maciço de telemensagens em celulares.
- d) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista adotaram uma estratégia inovadora; para mobilizar a população: para as eleições, o uso maciço de telemensagens em celulares.
- e) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições – o uso maciço de telemensagens em celulares.

**As questões 06, 07, 08, 09 e 10 referem-se ao texto abaixo.**

O mundo inteiro reconhece e aceita: a educação é o caminho mais eficiente e rápido para alcançar o desenvolvimento. Países asiáticos, como Japão e Coréia, aprenderam essa lição há muito tempo e foram aprovados com distinção. O Brasil, entretanto, continua em recuperação. Entre nós, as tentativas oficiais de eliminar o analfabetismo começaram em 1947, todas com nomes sonoros e pretensões arrojadas. Uma a uma, porém, foram sendo substituídas por outras igualmente ambiciosas e frustradas. O movimento mais recente, lançado em 2003, chama-se Brasil Alfabetizado, e representa um novo esforço de ensinar a ler e escrever um contingente de brasileiros que ultrapassa a população de Portugal.

Apesar do otimismo oficial, no entanto, o Brasil Alfabetizado, para setores críticos da sociedade, é apenas mais um nome na ampla tradição brasileira de procurar atacar a questão do analfabetismo com mirabolantes megaprojetos de alfabetização em massa. Desde 1947, quando o Brasil saía do longo período da ditadura getulista, até hoje, em que se consolidam as instituições democráticas, esse é o oitavo programa de combate ao analfabetismo conduzido pelo governo federal. De todos, talvez o de maior notoriedade, até pelo longo período em que vigorou, de 1967 a 1985, foi o Movimento Brasileiro de Alfabetização, o Mobral, que, no auge do regime militar, chegou a alardear a eliminação do analfabetismo no país. Na época, apenas para efeitos estatísticos, era considerado alfabetizado o cidadão que conseguisse escrever o nome de próprio punho.

Uma recente pesquisa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), do IBGE, chegou à concludora conclusão de que cerca de um terço dos analfabetos brasileiros, em algum momento de sua vida, já freqüentou um banco de escola. Ou seja, hoje, ir à escola não garante sequer as informações básicas que permitam a leitura de uma frase ou a realização de simples operações aritméticas, como somar ou subtrair.

O levantamento feito pelos técnicos do Inep mostra que desses 35% de analfabetos que foram à escola, 82% freqüentaram o ensino fundamental e 13% participaram de cursos de alfabetização de adultos. Os restantes 5% dividem-se entre passagem pela pré-escola e por creches. Confrontada com os números, a Seea (Secretaria Extraordinária Nacional de Erradicação do Analfabetismo) confirma haver indicadores que apontam a existência, sob muitos aspectos contraditória, de um grupo significativo de analfabetos com experiência escolar. Segundo a secretaria, a maior causa dessa situação é o abandono escolar (devido à necessidade de a criança, adolescente ou adulto buscar colocação no mercado de trabalho para sustento próprio ou da família).

(RIBAS, Oswaldo. *Revista Problemas Brasileiros*. mar./abr. 2004.)

**06 - Segundo o texto, os programas de erradicação do analfabetismo implantados no Brasil desde 1947 têm como características comuns:**

- a) o otimismo e a inexperiência
- b) a descentralização e a atenção prioritária aos adultos
- c) o ensino da leitura e da matemática
- \*d) a amplitude e a ineficiência
- e) a descontinuidade e a evasão escolar

**07 - Segundo o texto, é correto afirmar:**

- a) O programa atual de erradicação do analfabetismo – Brasil Alfabetizado – apresenta um avanço significativo em relação aos que o antecederam.
- b) Segundo os critérios vigentes atualmente, é considerado alfabetizado o indivíduo capaz de escrever seu próprio nome.
- \*c) A principal motivação para o aluno abandonar a escola antes de se alfabetizar é a necessidade de trabalhar para se sustentar ou garantir a sobrevivência da família.
- d) O índice de analfabetismo no Brasil é maior que o de Portugal.
- e) Segundo uma pesquisa do Inep, um terço dos analfabetos brasileiros nunca freqüentou a escola.

**08 - “Apesar do otimismo oficial, no entanto, o Brasil Alfabetizado, para setores críticos da sociedade, é apenas mais um nome na ampla tradição brasileira de procurar atacar a questão do analfabetismo com mirabolantes megaprojetos de alfabetização em massa.”**

**Assinale a alternativa que apresenta uma reescrita adequada do trecho grifado na frase acima.**

- \*a) Não obstante o otimismo oficial, entretanto...
- b) Mas o otimismo oficial, portanto...
- c) Contudo o otimismo oficial, porém...
- d) Em vista do otimismo oficial, contudo...
- e) Em decorrência do otimismo oficial, todavia...

09 - Assinale a alternativa na qual a substituição da expressão grifada pela apresentada entre parênteses não implica ajustes na concordância verbal.

- a) Os restantes 5% dividem-se entre passagem pela pré-escola e por creches. (a minoria)
- \*b) Há indicadores da existência de um grupo significativo de analfabetos com experiência escolar. (certeza)
- c) Uma recente pesquisa chegou à conclusão de que cerca de um terço dos analfabetos brasileiros, em algum momento de sua vida, já freqüentou um banco de escola. (cerca de 30%)
- d) Na época, era considerado alfabetizado o cidadão que conseguisse escrever o nome de próprio punho. (as pessoas)
- e) Entre nós, as tentativas oficiais de eliminar o analfabetismo começaram em 1947. (o esforço para integrar os analfabetos)

10 - Assinale a alternativa que está de acordo com as normas da escrita:

- a) A quase meio século o Brasil tenta resolver o problema do analfabetismo.
- b) Daqui há três anos será possível avaliar os resultados do projeto Brasil Alfabetizado.
- c) Não a dúvidas sobre o fracasso de vários programas brasileiros de alfabetização em massa.
- \*d) Há no Brasil um contingente significativo de analfabetos.
- e) O combate ao analfabetismo no Brasil está na agenda dos governantes a muitas décadas.

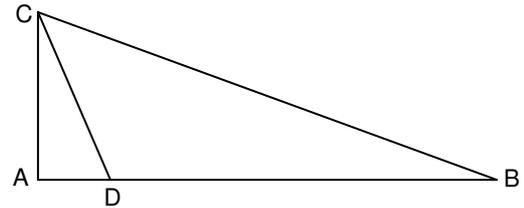
## MATEMÁTICA

11 - Considere as seguintes informações sobre o número de candidatos em um concurso aos cargos A e B, sabendo que ninguém podia se candidatar simultaneamente aos dois cargos: 75% do total de candidatos escolheram o cargo A; 60% do total de candidatos eram homens; 30% dos candidatos ao cargo B eram homens; 2.100 mulheres se candidataram ao cargo B. Com base nesses dados, o número de homens que se candidataram ao cargo A foi de:

- a) 7.200
- \*b) 6.300
- c) 5.040
- d) 2.300
- e) 900

12 - Na figura abaixo, o ângulo  $\hat{C}\hat{A}\hat{D}$  é reto, e o ponto D pertence ao segmento de reta AB. Sabendo que  $AC = 5$  m,  $AD = 2$  m e  $BC = 13$  m, a área do triângulo DBC é:

- \*a)  $25 \text{ m}^2$
- b)  $28,5 \text{ m}^2$
- c)  $30,25 \text{ m}^2$
- d)  $35 \text{ m}^2$
- e)  $40,5 \text{ m}^2$



13 - Será construído um reservatório de água, cujo formato interno é o de um cilindro circular reto, com capacidade de 20.000 litros. Sabendo que a base terá raio de 2 m, considere as seguintes afirmativas:

- I. A altura do reservatório será menor do que 140 cm.
- II. A área da superfície interna do reservatório, sem a tampa, será maior do que  $30 \text{ m}^2$ .
- III. A área da superfície lateral interna do reservatório será menor do que  $22 \text{ m}^2$ .

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

14 - A média aritmética de 3 números (x, y e z) é 6, e a média aritmética ponderada desses números relativa aos pesos 1, 3 e 4, respectivamente, é 6,75. Sabendo-se que  $z = 6$ , então um dos outros dois números é:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- \*e) 9

15 - Uma máquina gasta 2 h 25 min 36 s para construir uma peça, e uma segunda máquina constrói peça idêntica em  $\frac{1}{3}$  desse tempo. O tempo gasto pela segunda máquina é de:

- a) 45 min 14 s
- b) 46 min 20 s
- c) 47 min 26 s
- \*d) 48 min 32 s
- e) 49 min 38 s

## CONHECIMENTOS GERAIS

**16 - Sobre a escolha de candidatos a cargos políticos (vereador, deputado, senador), é correto afirmar que predomina entre o eleitorado brasileiro:**

- a) a escolha racional, através da leitura da plataforma política do candidato.
- b) a escolha partidária, com base na agremiação política a que o candidato pertence.
- \*c) a escolha personalista, a partir das características pessoais do candidato.
- d) a escolha meritocrática, com base no desempenho do candidato em funções burocráticas anteriores.
- e) a escolha religiosa, com base na fé que o candidato professa.

**17 -** “O cientista político Francis Fukuyama, em seu livro intitulado *O fim da História*, afirma que a História, no final do século XX, chegou a seu ponto final e o liberalismo tornou-se o regime hegemônico. Seu texto é claramente um elogio ao grande vencedor da Guerra Fria, ou seja, ele está permeado de louvores ao triunfo dos Estados Unidos sobre os Estados ditos comunistas. O ‘fim da história’ do qual trata o autor é ‘o ponto final da evolução ideológica da humanidade e a universalização da democracia liberal ocidental como forma final de governo humano.’” (in: *Jornal da Tarde*, 28 out. 1989).

**Considerando o comentário acima, NÃO é correto afirmar:**

- a) Fukuyama estrutura sua análise em contraposição à análise marxista que põe o comunismo no nível mais alto da evolução política histórica da humanidade.
- b) A queda do muro de Berlim teria selado, para Francis Fukuyama, o triunfo da sociedade capitalista ocidental sobre os países do bloco comunista, pondo fim, dessa forma, à bipolarização proporcionada pelo contexto da Guerra Fria.
- \*c) Para Fukuyama, a Glasnost (a política de “transparência”) e a Perestroika (a política de “reestruturação”) da URSS foram os dois grandes acontecimentos que puseram fim à bipolarização mundial, o que confirma a superioridade do capitalismo.
- d) De acordo com Fukuyama, a forma ideal, acabada e viável para o mundo é o liberalismo democrático baseado na liberdade dos indivíduos e na legitimidade dos governantes que, por sua vez, é obtida pelo consentimento da população através do voto.
- e) Francis Fukuyama prega o fim das ideologias não-liberais e sua substituição pelas formas neocorporativistas de representação política.

**18 - O sociólogo Sérgio Adorno, ao investigar as práticas penais brasileiras, constatou que, no preenchimento de um formulário, por exemplo, quando o indivíduo acusado de algum delito tinha o direito de definir sua cor, ele “branqueava” sempre a resposta. Por outro lado, no curso do inquérito havia uma tendência a se “enegrecer” ou a “embranquecer” o acusado. Se o réu negro provasse ser trabalhador e pai de família, ele se transformava mais e mais em “moreno claro”, nos documentos do inquérito. O inverso também foi observado. A partir da constatação de Sérgio Adorno, assinale a alternativa que está de acordo com a tese sustentada pelo autor:**

- \*a) Réus negros tendem a ter um tratamento penal mais rigoroso se comparados a réus brancos.
- b) Há uma tendência natural de se branquear a cor da pele, pois se acredita que a justiça brasileira associe diretamente cor e criminalidade, muito embora esse fato não tenha sido comprovado empiricamente pelo analista.
- c) A justiça brasileira trata os cidadãos de maneira igual, independentemente da cor de sua pele; o que se vê são atitudes racistas por parte dos próprios réus.
- d) Os réus, quando têm o direito de definir sua cor, tendem a branqueá-la por acreditar que esse fato pode ajudá-los no decorrer do processo, o que não foi constatado pelo autor.
- e) Não há nenhuma ligação, no tratamento penal, entre raça e classe social.

**19 - Sobre o Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU), considere as afirmativas a seguir.**

- I. Os membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU são: Estados Unidos, França, Inglaterra, China e Rússia.
- II. Os membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU são países que saíram vitoriosos da II Guerra Mundial.
- III. O Brasil será o primeiro país da América Latina a figurar como membro permanente do Conselho de Segurança da ONU a partir de 2006.
- IV. Nenhum dos países dos continentes africano e sul-americano são membros do Conselho de Segurança da ONU.

**Assinale a alternativa correta.**

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

**20 - No ciclo hidrológico, o escoamento superficial forma:**

- \*a) córregos, rios e lagos.
- b) córregos e lençol freático.
- c) apenas rios.
- d) rios, lagos e poços artesianos.
- e) lençol freático, poços artesianos, córregos e lagos.

## ESPECÍFICA

- 21 - A presença de equipamentos como calha de Parshall e tanque de equalização tem por finalidade, respectivamente:**
- a) Estabilização do fluxo e medição de vazão.
  - b) Medição de vazão e estabilização de fluxo.
  - \*c) Medição de vazão e homogeneização do fluxo.
  - d) Controle do pH e homogeneização de fluxo.
  - e) Controle do pH e medição de vazão.
- 22 - O processo de cloração utilizado na fase final do tratamento da água é destinado a:**
- a) Remover sólidos em suspensão.
  - b) Remover cor.
  - c) Eliminar odor.
  - \*d) Eliminar bactérias.
  - e) Eliminar sabor.
- 23 - Em função dos problemas relacionados com a geração de compostos organoclorados, a desinfecção da água por cloração tem sido bastante discutida. Entretanto, a substituição por outros agentes químicos, como ozônio e radiação ultravioleta, não tem sido muito difundida, em função de uma importante característica apresentada pelo cloro. Essa característica é:**
- a) Baixo preço,
  - b) Facilidade de manuseio.
  - \*c) Elevado poder residual.
  - d) Reduzido impacto ambiental.
  - e) Facilidade de liqüefação.
- 24 - A qualidade da água bruta ou não tratada destinada ao abastecimento público pode variar desde águas de ótima qualidade até águas muito poluídas. Devido ao tipo e quantidade de poluentes presentes na água bruta, os processos de tratamento também variam. Entretanto, alguns procedimentos são convencionalmente adotados. Para um sistema convencional de tratamento de água é correto afirmar:**
- a) Aeração não é comumente usada para melhorar a qualidade da água.
  - b) A utilização de uma etapa de filtração por carvão ativado é sempre necessária.
  - c) Para capturar partículas coloidais e em suspensão, devem ser adicionados sulfato de alumínio e sulfato ferroso.
  - \*d) A clarificação da água é conseguida através da formação de hidróxido gelatinoso de ferro, ou de alumínio, que incorpora fisicamente as partículas coloidais, formando um precipitado que pode ser removido.
  - e) Apenas gás cloro pode ser usado como agente desinfetante da água tratada.
- 25 - Fossas sépticas são sistemas:**
- a) Aeróbicos, destinados à redução da carga poluidora de despejos domésticos e industriais orgânicos.
  - b) Aeróbicos, destinados à redução da carga poluidora de despejos domésticos e industriais inorgânicos.
  - \*c) Anaeróbicos, destinados à redução da carga poluidora de despejos domésticos e industriais orgânicos.
  - d) Anaeróbicos, destinados à redução da carga poluidora de despejos domésticos e industriais inorgânicos.
  - e) Aeróbicos, destinados à separação de gorduras.
- 26 - Assinale a seqüência correta dos processos utilizados numa estação de tratamento convencional de água.**
- a) decantação, coagulação, floculação, desinfecção, filtração.
  - \*b) coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção.
  - c) floculação, coagulação, decantação, filtração, desinfecção.
  - d) coagulação, filtração, floculação, decantação, desinfecção.
  - e) coagulação, floculação, decantação, desinfecção, filtração.
- 27 - Uma estação de tratamento de esgoto é composta pela seguinte seqüência de sistemas: caixa de gordura - lagoa anaeróbia - lagoa facultativa I - lagoa facultativa II - lagoa de maturação. A população residente nas proximidades dessa estação de tratamento reclama de odores semelhantes aos de ovo podre. Assinale a alternativa que aponta a provável causa da emissão desses maus odores.**
- a) A lagoa anaeróbia está superdimensionada.
  - \*b) O pH está muito baixo na lagoa anaeróbia.
  - c) O pH está muito alto na lagoa anaeróbia.
  - d) O oxigênio dissolvido está muito alto na lagoa de maturação.
  - e) Os sistemas de tratamento de esgotos têm típico odor de ovo podre.
- 28 - O funcionamento da fossa séptica é considerado como um processo biológico de depuração, pois a matéria orgânica não sedimentável é estabilizada por meio de bactérias anaeróbias sem acesso ao ar. Levando em consideração o texto apresentado, escolha a alternativa correta:**
- a) A fossa séptica não remove a maior parte dos sólidos em suspensão.
  - \*b) Na fossa séptica os sólidos em suspensão sedimentam e sofrem o processo de digestão anaeróbia.
  - c) Não há formação de lodo na fossa séptica.
  - d) Por ser um processo anaeróbio não há risco da geração de maus odores.
  - e) O funcionamento da fossa séptica leva ao processo de fermentação, resultando no desprendimento sobretudo de gás carbônico.

**29 - A remoção dos poluentes no tratamento de esgotos, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente, está associada:**

- a) À água a montante.
- \*b) À eficiência do tratamento.
- c) À água a jusante.
- d) Ao corpo receptor.
- e) À tubulação de esgoto.

**30 - A poluição implica em uma alteração da qualidade da água. Essa alteração deve ser analisada em termos do impacto nos usos previstos para o corpo d'água. Assim, os requisitos de qualidade de uma água são função:**

- a) Da área de manancial.
- \*b) De seus usos previstos.
- c) Do ponto de captação.
- d) Da montante da área de captação.
- e) Do volume tratado.

**31 - A ETA – Estação de Tratamento de Água se diferencia da ETE – Estação de tratamento de Esgoto, pois:**

- I. A ETA trata a água para a dessedimentação.**
- II. A ETE trata a água servida.**
- III. A ETA trata a água proveniente de mananciais.**
- IV. A ETE trata a água de lençóis freáticos.**
- V. A ETA não gera lodo.**

**Assinale a alternativa correta:**

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

**32 - Os diversos componentes presentes na água, e que alteram o seu grau de pureza, podem ser retratados de uma maneira ampla e simplificada em termos das suas características físicas, químicas e biológicas. As principais características de impureza da água podem ser expressas como:**

- I. Sólidos em suspensão.**
- II. Sólidos não coloidais.**
- III. Sólidos dissolvidos.**
- IV. Matéria orgânica e inorgânica.**
- V. Seres vivos pertencentes ao reino animal e vegetal.**

**Assinale a alternativa correta:**

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

**33 - Com relação às características químicas da água, é correto afirmar:**

- I. Ao se submeter os sólidos a uma temperatura elevada (550°C), a fração inorgânica é volatilizada.**
- II. Após a combustão dos sólidos permanece apenas a fração orgânica.**
- III. Os sólidos voláteis representam uma estimativa da matéria orgânica presente na água.**
- IV. Os sólidos não voláteis representam uma estimativa da matéria inorgânica presente na água.**
- V. A fração orgânica é equivalente à fração inorgânica.**

**Assinale a alternativa correta:**

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

34 - Todas as águas naturais, em maior ou menor escala, contêm íons resultantes da dissolução de minerais. Os cloretos (Cl<sup>-</sup>) são advindos da dissolução de sais (ex: cloreto de sódio). A origem natural dos cloretos é pela dissolução de minerais ou intrusão de águas salinas. Quanto à presença de cloretos nas águas, pode-se afirmar que:

- I. O cloreto é considerado um micropoluinte inorgânico.
- II. Os cloretos têm a mesma origem natural que o nitrogênio.
- III. A origem antropogênica dos cloretos se dá através dos despejos domésticos industriais.
- IV. Em determinadas concentrações, os cloretos imprimem um sabor adocicado à água.
- V. Os cloretos são expressos rotineiramente em análise laboratorial em kg/L.

Assinale a alternativa correta.

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

35 - Um sistema de lodos ativados é utilizado para o tratamento de esgoto sanitário. Em função das características do processo, é correto afirmar:

- I. Microrganismos são misturados intensamente com a água residuária sob condições que simulam o seu crescimento, através do uso da matéria orgânica como alimento.
- II. O processo de lodos ativados é controlado pelo descarte de uma porção dos microrganismos por dia, apenas no decantador primário, para que possa ser mantida uma quantidade adequada de material biológico, de modo a que o DBO<sub>5</sub> seja eficientemente degradada.
- III. Os sólidos sedimentados no fundo do decantador secundário são recirculados para o tanque de aeração (reator), garantindo o aumento da concentração de biomassa e uma elevada eficiência do sistema.
- IV. Deve ser atingido um balanço entre a morte das células no tanque de aeração e as células removidas pelo descarte.
- V. Se uma quantidade muito grande de lodo for descartada, a concentração de biomassa no tanque de aeração será insuficiente para um tratamento efetivo.

Assinale a alternativa correta.

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

36 - A qualidade da água pode ser representada através de diversos parâmetros que traduzem as suas principais características físicas, químicas e biológicas. Considere as afirmativas abaixo relativas aos parâmetros de qualidade para a água:

- I. A cor da água é estabelecida em uH (Unidade Hanzen – padrão de platina-cobalto).
- II. A alcalinidade da água é determinada como mg/L de BaSO<sub>4</sub>.
- III. A turbidez é estabelecida em uT (Unidade de Turbidez – unidade de Jackson).
- IV. A temperatura da água é determinada em unidades K (Kelvin).

Assinale a alternativa correta:

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

37 - A matéria orgânica presente nos copos d'água e nos esgotos é uma característica de primordial importância, sendo a causadora do principal problema de poluição das águas, que é o consumo do oxigênio dissolvido pelos microrganismos nos seus processos metabólicos de utilização e estabilização da matéria orgânica. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

- I. Os principais componentes orgânicos são os compostos de proteína, os carboidratos, a gordura e os óleos.
- II. Há uma grande dificuldade na determinação laboratorial dos diversos componentes da matéria orgânica nas águas residuárias.
- III. Utilizam-se normalmente métodos indiretos para a quantificação da matéria orgânica presente nos copos d'água e nos esgotos.
- IV. A origem natural da matéria orgânica presente nos copos d'água e nos esgotos é vegetal e animal.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- \*e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

38 - Numere a coluna da direita com base na informação da coluna da esquerda.

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1) Adsorção por carvão ativado | ( ) Oxidação bacteriológica e redução fotossintética |
| 2) Lagoas facultativas         | ( ) Formação de flocos biológicos                    |
| 3) Lodos ativados              | ( ) Tratamento terciário                             |
| 4) Filtro biológico            | ( ) Tratamento primário                              |
| 5) Desarenador                 | ( ) Formação de película biológica                   |

Assinale a seqüência correta, de cima para baixo.

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

39 - Numere a coluna da direita indicando o que se forma, com base na mistura indicada na coluna da esquerda.

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Mistura de ácido acético com acetato de sódio        | ( ) Tampão alcalino         |
| 2. Mistura de sulfato ferroso com cloreto férrico       | ( ) Meia cela               |
| 3. Mistura de cloreto de amônio com hidróxido de amônio | ( ) Precipitado             |
| 4. Mistura de ácido fórmico com carbonato de sódio      | ( ) Tampão ácido            |
| 5. Mistura de nitrato de prata com cloreto de sódio     | ( ) Reação de neutralização |

Assinale a seqüência correta, de cima para baixo.

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

40 - Numere a coluna da direita com base na informação da coluna da esquerda.

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1. Tratamento primário  | ( ) OD igual a zero                       |
| 2. Tratamento anaeróbio | ( ) Gradeamento                           |
| 3. Lodos ativados       | ( ) Homogeneização                        |
| 4. Lagoas facultativas  | ( ) Aeração                               |
| 5. Equalização          | ( ) Produção de oxigênio puro pelas algas |

Assinale a seqüência correta, de cima para baixo.

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