

# CONCURSO PÚBLICO

## DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS DE PORTO ALEGRE – DMAE

**EDITAL Nº. 8/2011**

### **INSTRUÇÕES**

- 01 - Material a ser utilizado: caneta esferográfica azul ou preta. Os objetos restantes devem ser colocados em local indicado pelo fiscal da sala, inclusive aparelho celular desligado e devidamente identificado com etiqueta.
- 02 - Não é permitido a utilização de máquinas calculadoras e/ou similares, livros, anotações, impressos ou qualquer outro material de consulta. Não é permitido ao candidato ingressar na sala de provas sem a respectiva identificação e o devido recolhimento de telefone celular, bip e outros aparelhos eletrônicos.
- 03 - Durante a prova, o candidato não deve levantar-se, comunicar-se com outros candidatos e nem fumar.
- 04 - A duração da prova é de 04 (quatro) horas, já incluindo o tempo destinado à entrega do Caderno de Provas e à identificação – que será feita no decorrer da prova – e ao preenchimento do Cartão de Respostas (Gabarito).
- 05 - Somente em caso de urgência pedir ao fiscal para ir ao sanitário, devendo no percurso permanecer absolutamente calado, podendo antes e depois da entrada sofrer revista através de detector de metais. Ao sair da sala no término da prova, o candidato não poderá utilizar o sanitário. Caso ocorra uma emergência, o fiscal deverá ser comunicado.
- 06 - O Caderno de Provas consta de 80 (oitenta) questões de múltipla escolha. Leia-o atentamente.
- 07 - As questões das provas objetivas são do tipo múltipla escolha, com 05 (cinco) opções (A a E) e uma única resposta correta.**
- 08 - Ao receber o material de realização das provas, o candidato deverá conferir atentamente se o Caderno de Provas corresponde ao cargo a que está concorrendo, observando o nome do cargo na parte superior da próxima página, bem como se os dados constantes no Cartão de Respostas (Gabarito) que lhe foi fornecido, estão corretos. Caso os dados estejam incorretos, ou o material esteja incompleto ou tenha qualquer imperfeição, o candidato deverá informar tal ocorrência ao fiscal.
- 09 - Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião e prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
- 10 - O candidato poderá retirar-se do local de provas somente a partir dos 90 (noventa) minutos após o início de sua realização, contudo não poderá levar consigo o Caderno de Provas, somente sendo permitida essa conduta apenas no decurso dos últimos 30 (trinta) minutos anteriores ao horário previsto para o seu término.
- 11 - Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala somente poderão sair juntos. Caso o candidato insista em sair do local de aplicação da prova, deverá assinar um termo desistindo do Concurso Público e, caso se negue, deverá ser lavrado o Termo de Ocorrência, testemunhado pelos 2 (dois) outros candidatos, pelo fiscal da sala e pelo coordenador da unidade escolar.

### **RESULTADOS E RECURSOS**

- Os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas serão divulgados na Internet, no *site* [www.consulplan.net](http://www.consulplan.net), no dia subsequente ao da realização da prova escrita (segunda-feira).
- Os recursos deverão ser apresentados, conforme determinado no **item 11 do Edital nº. 8/2011**, sendo observados os seguintes aspectos:
- a) O candidato que desejar interpor recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas disporá de **03 (três) dias úteis**, do dia subsequente ao da publicação (até quinta-feira).
- b) A interposição de recursos poderá ser feita **somente via Internet**, através do **Sistema Eletrônico de Interposição de Recursos**, com acesso pelo candidato ao fornecer os dados referentes à sua inscrição, apenas no prazo recursal, à **Consulplan**, conforme disposições contidas no *site* [www.consulplan.net](http://www.consulplan.net), no *link* correspondente ao Concurso Público.

**TEXTO:**

**O que é ser verde?**

Nossa civilização atingiu o apogeu. As descobertas científicas e novas tecnologias nos permitem ter e fazer coisas impensáveis há três ou quatro gerações. Nas últimas três décadas, a Ciência avançou mais que em toda a História anterior. Além dos novos produtos, também temos a chance de retardar o envelhecimento e ganhar mais qualidade de vida. No entanto, tudo isso tem um custo que se reflete no meio ambiente.

Ao mesmo tempo em que conseguimos superar a maioria das dificuldades que ameaçava nossos ancestrais, promovemos com esse esforço uma das maiores crises ambientais do planeta. Nosso estilo de vida fez a Terra adoecer e evidenciou os problemas de relacionamento que sempre marcaram a espécie humana.

Simple ações individuais, como dirigir um carro, somadas a outros pequenos atos pessoais, acabam se tornando uma grande “bola de neve”, incontrolável e extremamente poluída. Afinal, são seis bilhões de pessoas no planeta. Se cada um de nós jogar um único saquinho plástico em rios, mares, campos ou florestas, estaremos causando um problema terrível ao ecossistema. O que dizer, então, do lixo produzido todos os dias? Do nosso consumo inconsequente de eletricidade ou das emissões dos veículos? É preciso, mais do que nunca, ser verde.

Mas o que é, exatamente, tal conceito? À medida que a consciência das pessoas se amplia com relação aos problemas ambientais provocados pela sociedade, muitas empresas lançam o slogan: “Somos verdes”. No entanto, é mais fácil dizer que se é verde do que realmente sê-lo.

Alguns se agarram na tese de que é preciso desenvolver tecnologias limpas, mas se esquecem de que o drama da desigualdade humana é um dos precursores dos problemas ecológicos atuais.

Ser verde é mais que isso. É ter consciência de que nossos atos individuais causam um impacto negativo na natureza. É não esperar que apenas o outro – empresas e governo – apresentem soluções ou se comprometam. É assumir pessoalmente o cuidado com o meio ambiente e adotar medidas que revertam o atual quadro sem a necessidade de abrir mão de nosso estilo de vida.

O conceito está diretamente ligado à reciclagem e ao não-desperdício. Ser verde é adotar as tecnologias disponíveis para economizar água e eletricidade – uso de lâmpadas frias ou de painéis solares – ou que reduzam as emissões de CO<sub>2</sub> dos veículos – tecnologia flex ou o uso de kits de gás natural veicular (GNV).

Ser verde é consumir com consciência. Aqui, vale uma ressalva: isso não significa consumir menos, mas refletir sobre a real necessidade de se adquirir um bem e, depois, só comprá-lo de empresas que atuam com responsabilidade social e ecológica, mesmo que tais produtos sejam um pouco mais caros.

Ser verde vai além do consumo. O adepto também deve levar o debate sobre a questão ambiental a todos os círculos dos quais participa. Além disso, é fundamental que escolha seus representantes no Congresso com base no compromisso deles com a preservação da natureza, ou seja, exercendo sua cidadania ambiental.

*(Cláudio Blanc – Revista Aquecimento Global – Coleção Especial – Editora On Line, Ano 1. n.º.2)*

**01) Segundo o texto “ser verde” constitui uma ação que parte do**

- A) trato para o concreto.
- B) manual para o tecnológico.
- C) particular para o coletivo.
- D) conceitual para o teórico.
- E) coletivo para o particular.

**02) “Simple ações individuais, como dirigir um carro, somadas a outros pequenos atos pessoais, acabam se tornando uma grande ‘bola de neve’, incontrolável e extremamente poluída.” No excerto anterior, há um exemplo de**

- A) registro coloquial quanto ao nível de formalismo.
- B) linguagem padrão e pejorativa.
- C) inadequação na flexão do tempo verbal composto.
- D) termos ambíguos que causam dificuldade de entendimento.
- E) variação linguística de cunho regional.

**03) Segundo o texto**

- A) a humanidade atingiu o ponto máximo de desenvolvimento que não permite mais nenhuma evolução sem que o meio ambiente não seja afetado.
- B) a preocupação em ser politicamente correto em relação à natureza é assunto prioritário das autoridades e depois do cidadão comum.
- C) o conceito de ser verde está nas ações conscientes de cada cidadão em seu dia a dia sem esperar que o outro se comprometa em agir da mesma forma.
- D) o conceito de ser verde vai além das ações individuais, mas somente a ação governamental pode resultar em mudanças eficazes no meio ambiente.
- E) a atitude individual é o primeiro passo para que a espécie humana possa voltar a ter uma vida harmoniosa na Terra, mas requer responsabilidade social.

04) Assinale a alternativa que contenha um exemplo de linguagem denotativa.

- A) “Nos seus verdes anos tudo se perdeu sem que ele pudesse aproveitar.”  
 B) “Ser verde é mais uma questão de postura e ação do que de discurso.”  
 C) “Sempre jogava verde quando queria obter informações.”  
 D) “Verde de fome chegou em casa, depois de um dia inteiro de provas.”  
 E) “A casa verde tinha folhagens tão densas que quase não se via as janelas.”

05) Um mesmo fonema pode ser grafado de várias maneiras. Assinale a alternativa que contém as palavras que exemplificam essa afirmação.

- A) avançou / isso / produzido  
 B) estilo / fez / coisa  
 C) lixo / chance / sobre  
 D) civilização / crises / exatamente  
 E) sempre / dizer / empresa

06) Observe as frases seguintes.

- I. “Nossa civilização atingiu o apogeu.” (1º§)  
 II. “O adepto também deve levar o debate...” (9º§)  
 III. “Aqui, vale uma ressalva...” (8º§)

Assinale a alternativa que apresenta os sinônimos mais adequados, respectivamente, para as palavras sublinhadas.

- A) crises / seguidor / mudança  
 B) cume / indivíduo / documento  
 C) auge / prosélito / exceção  
 D) cimo / partidário / proteção  
 E) clímax / perseguidor / liberdade

07) “No entanto, tudo isso tem um custo que se reflete no meio ambiente.” A palavra ou expressão que NÃO pode substituir “no entanto” é

- A) contudo.      B) entretanto.      C) não obstante.      D) porém.      E) por conseguinte.

08) O par de vocábulo do texto acentuado pela mesma regra é

- A) científicas / incontrolável  
 B) há / além  
 C) impensáveis / poluída  
 D) também / disponíveis  
 E) água / espécie

09) “O conceito está diretamente ligado à reciclagem e ao não-desperdício.” Assinale a alternativa em que o acento da crase foi utilizado pela mesma razão da frase anterior.

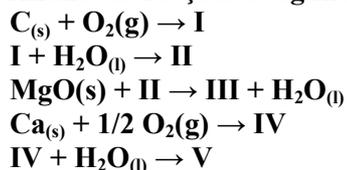
- A) Cuidar do meio ambiente é essencial à vida humana.  
 B) “À medida que a consciência das pessoas se amplia...”  
 C) O cientista se referiu àquele assunto.  
 D) Eles se dirigiram às margens do rio para fotografarem suas águas.  
 E) Algumas pessoas iniciaram o trabalho às cinco da manhã.

10) Em “... temos a chance de retardar o envelhecimento...”, a palavra sublinhada foi formada pelo processo de

- A) derivação prefixal.  
 B) derivação parassintética.  
 C) derivação sufixal.  
 D) derivação prefixal e sufixal.  
 E) aglutinação.

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11) Analise as reações a seguir.



Marque a alternativa na qual as funções se encontram corretamente associadas às substâncias representadas pelos números nas equações relacionadas anteriormente.

- |    | I           | II          | III          | IV           | V            |
|----|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| A) | óxido ácido | ácido       | sal          | óxido básico | hidróxido    |
| B) | óxido ácido | ácido       | óxido básico | sal          | hidróxido    |
| C) | ácido       | óxido ácido | sal          | óxido básico | hidróxido    |
| D) | ácido       | óxido ácido | hidróxido    | sal          | óxido básico |
| E) | sal         | ácido       | óxido ácido  | hidróxido    | óxido básico |

12) Marque a alternativa que relaciona corretamente a fórmula molecular com o nome da substância.

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| $\text{NaHSO}_3$               | $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ |
| A) sulfato de sódio            | fosfato férrico              |
| B) sulfito de sódio            | fosfito ferroso              |
| C) diidrogenossulfato de sódio | fosfato férrico              |
| D) sulfeto de sódio            | fosfito de ferro II          |
| E) hidrogenossulfito de sódio  | fosfato de ferroso           |

13) “Durante a produção do sal refinado são utilizados alvejantes, como o carbonato de sódio. Neste processo, ocorrem algumas perdas, entre elas, iodo e íons magnésio na forma de cloreto de magnésio e sulfato de magnésio. O iodo é repostado na forma de iodeto de potássio.” Assinale a alternativa que apresenta corretamente as fórmulas moleculares das substâncias na ordem em que aparecem no texto.

- |   |   |
|---|---|
| A) $\text{NaCO}_3$ , $\text{MgCl}$ , $\text{MgSO}_4$ e $\text{KI}$ .                              | D) $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , $\text{MgCl}_2$ , $\text{MgSO}_4$ e $\text{KI}$ .                     |
| B) $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , $\text{MgCl}_2$ , $\text{Mg}_2\text{SO}_4$ e $\text{K}_2\text{I}$ . | E) $\text{Na}_3\text{CO}_3$ , $\text{Mg}_2\text{Cl}$ , $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$ e $\text{KI}_2$ . |
| C) $\text{Na}(\text{CO}_3)_2$ , $\text{Mg}_2\text{Cl}$ , $\text{MgSO}_4$ e $\text{K}_2\text{I}$ . |   |

14) Em uma reação de combustão completa, os produtos formados são  $\text{CO}_{2(g)}$  e vapor de água. O desprendimento do  $\text{CO}_{2(g)}$  pode ser verificado por meio de

- A) queima com o oxigênio.  
 B) recolhimento numa solução de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .  
 C) odor característico.  
 D) coloração característica.  
 E) aumento da temperatura observado durante a reação de combustão.

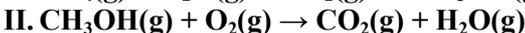
15) Uma solução foi preparada dissolvendo 50g de  $\text{NaOH}$  em 200 mL de água. Após a completa dissolução, observou-se que o volume final foi de 210 mL. Em relação a esta solução, analise as afirmativas e marque a correta. (Dado:  $\text{Na} = 23 \text{ u}$ ;  $\text{O} = 16 \text{ u}$ ;  $\text{H} = 1 \text{ u}$ ;  $d\text{H}_2\text{O} = 1 \text{ kg/L}$ )

- A) A densidade da solução é  $0,23 \text{ g/cm}^3$ .  
 B) A concentração da solução é  $1.190 \text{ g/L}$ .  
 C) Nesta concentração, as soluções de  $\text{NaOH}$  devem ser armazenadas em frascos de vidro bem vedados para evitar o contato com o gás carbônico.  
 D) A porcentagem massa/massa em relação ao  $\text{NaOH}$  é 25%.  
 E) A concentração molar dos íons  $\text{Na}^+_{(aq)}$  é  $5,95 \text{ M}$ .

16) A massa de 40 g de soda cáustica comercial (95% (m/m)) foi transferida para um recipiente inserido em banho de gelo. Por meio de um funil de adição foi adicionado, cuidadosamente, o volume de 60 mL de solução estoque de ácido nítrico (65% (m/m);  $1,40 \text{ kg/L}$ ). Em relação à reação ocorrida entre o hidróxido de sódio e o ácido nítrico, marque a alternativa correta. (Dado:  $\text{Na} = 23 \text{ u}$ ;  $\text{N} = 14 \text{ u}$ ;  $\text{O} = 16 \text{ u}$ ;  $\text{H} = 1 \text{ u}$ )

- A) O reagente limitante é o hidróxido de sódio.  
 B) A massa do sal obtido é 85 g.  
 C) A massa do reagente em excesso é, aproximadamente, 3,3 g.  
 D) A quantidade de ácido nítrico presente em 60 mL de solução estoque é 39 g.  
 E) O ácido nítrico reage com o hidróxido de sódio na proporção de 2:1.

17) A obtenção do metanol e sua combustão em motores de explosão interna encontram-se representados abaixo por meio de equações químicas não-balanceadas. Observe.



(Dado:  $\text{C} = 12 \text{ u}$ ;  $\text{O} = 16 \text{ u}$ ;  $\text{H} = 1 \text{ u}$ )

Considerando as equações, pode-se afirmar que

- A) a produção e o consumo de metanol não alterariam a quantidade de  $\text{CO}_2$  na atmosfera.  
 B) a soma dos menores coeficientes inteiros para a equação I é 9.  
 C) o  $\text{N}_{\text{ox}}$  do átomo de carbono no metano e no dióxido de carbono são, respectivamente,  $-4$  e  $+4$ .  
 D) a partir de 22 g de dióxido de carbono e 70% de rendimento é possível produzir 64 g de metanol.  
 E) o dióxido de carbono é um óxido neutro ou indiferente.

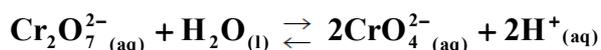
18) A uma alíquota (10 mL) de solução de hidróxido de sódio foram adicionadas três gotas de solução de fenolftaleína a 1%(m/v). Esta alíquota foi titulada, utilizando ácido sulfúrico (50 mM). Neste procedimento, o volume de ácido gasto foi de 25 mL. Marque a alternativa que apresenta o valor correto para a concentração molar da solução de hidróxido de sódio.

- A) 0,15 M      B) 0,25 M      C) 0,625 M      D) 0,01 M      E) 0,02 M

- 19) Para uma determinada análise laboratorial foi necessário o preparo de 400 mL de solução-padrão de sulfato cúprico a 10 mM. Esta solução foi preparada utilizando o sulfato cúprico pentaidratado. Marque a alternativa que indica, respectivamente, a massa (em g) do sal utilizado e a concentração do íon cobre (em ppm) nesta solução. (Dado: Cu = 63 u; S = 32 u; O = 16 u; H = 1 u)
- A) 0,88; 1575      B) 0,159; 630      C) 0,249; 1575      D) 0,63; 630      E) 0,99; 1575

- 20) Por meio da reação de adição eletrofílica entre cloreto de hidrogênio e hidrocarbonetos insaturados é possível a obtenção de cloretos de alquila. Após a mistura do cloreto de hidrogênio e 2-metilpent-2-eno em condições adequadas, pode-se afirmar que
- A) o produto previsto, em maior proporção, é o 3-cloro-2-metilpentano.  
 B) segundo a regra de Markovnikov, o composto 2-cloro-2,3-dimetilbutano será o produto principal.  
 C) 3-cloro-3-metilpentano é o produto secundário.  
 D) 2-cloro-2-metilpentano é o produto previsto em maior quantidade.  
 E) neste caso específico, não ocorre reação devido à presença da ligação dupla em carbono alílico.

- 21) Em soluções aquosas, o ânion dicromato encontra-se em equilíbrio dinâmico com o ânion cromato conforme a reação.



Em um laboratório foram feitos dois experimentos, a saber.

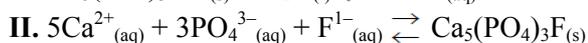
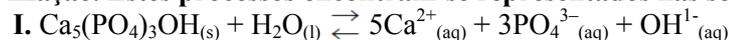
I. A uma solução aquosa de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  foi adicionada uma substância A. Após a realização deste procedimento, observou-se a mudança da cor de alaranjada para amarela.

II. A adição de uma substância B a uma solução de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  promoveu a intensificação da coloração alaranjada.

Considerando os resultados observados, marque a opção que apresenta, respectivamente, as possíveis fórmulas moleculares para as substâncias A e B.

- A)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , NaOH      B) KOH, HCl      C) NaCl, HCl      D) HCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$       E) NaOH, KOH

- 22) A fluoretação previne a perda de minerais do esmalte dos dentes, deixando-os mais resistentes à ação de agentes nocivos. O princípio ativo neste processo é o íon fluoreto, pois interfere no equilíbrio mineralização/desmineralização. Estes processos encontram-se representados nas seguintes equações químicas.



Marque a alternativa INCORRETA em relação aos equilíbrios químicos.

- A) Em um sistema em equilíbrio químico, as velocidades das reações direta e inversa são iguais e as concentrações dos reagentes/produtos são constantes.  
 B) O equilíbrio químico é estático e sua condição pode ser alterada pela variação de variáveis de estado (P, V e T) e pela utilização de catalisador apropriado.  
 C) A ingestão constante de frutas cítricas favorece a desmineralização dos dentes, pois desloca o equilíbrio químico da reação I para a direita.  
 D) As substâncias alcalinas como o leite favorecem a formação da hidroxiapatita ( $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ ).  
 E) A constante de equilíbrio para I é  $K_{\text{PS}} = [\text{Ca}^{2+}]^5 \cdot [\text{PO}_4^{3-}]^3 \cdot [\text{OH}^{1-}]$ .

- 23) Os valores de Kps (a 25°C) para os compostos  $\text{PbSO}_4$  e  $\text{PbI}_2$  são, respectivamente,  $1,6 \times 10^{-8}$  e  $7,1 \times 10^{-9}$ . Em relação a tais compostos, analise. (Dado: Pb = 207 u; I = 127 u; S = 32 u; O = 16 u)

I. O  $\text{PbSO}_4$  é mais solúvel que o  $\text{PbI}_2$ , pois apresenta menor valor de Kps.

II. A 25°C, a concentração dos íons  $\text{Pb}^{2+}$  em solução aquosa saturada de  $\text{PbSO}_4$  é  $1,26 \times 10^{-4}$  M.

III. A concentração dos íons  $\text{I}^-$  em solução aquosa saturada de  $\text{PbI}_2$  a 25°C é  $2,42 \times 10^{-3}$  M.

IV. A solubilidade do  $\text{PbSO}_4$  a 25°C é 38,2 mg/L.

Estão corretas apenas as afirmativas

- A) I, IV      B) I, II, III      C) I, II, IV      D) I, III, IV      E) II, III, IV

- 24) Considere as seguintes afirmativas. (Dado:  $K_a$  (ácido acético) =  $1,8 \times 10^{-5}$ ;  $\log(1,8) = 0,30$ )

I. A adição de 0,001 mol de HCl a 1 L de água pura a 25°C promove a alteração de pH de 7 para 3.

II. A adição de 0,001 mol de NaOH a 1 L de água pura a 25°C promove a alteração de pOH de 7 para 3.

III. A adição de 0,001 mol de HCl a 1 L de solução de ácido acético e acetato de sódio, ambos na concentração de 0,1 M a 25°C, promove a alteração no valor do pH de 4,8 para 4,7.

IV. A adição de 0,001 mol de NaOH a 1 L de solução de ácido acético e acetato de sódio, ambos na concentração de 0,1 M a 25°C, promove a alteração no valor do pOH de 9,2 para 8,9.

Estão corretas apenas as afirmativas

- A) I, II      B) I, II, III      C) I, II, IV      D) I, III, IV      E) II, III, IV

- 25) Uma solução tampão de pH 2,7 foi preparada a partir da mistura a 25°C, de soluções de ácido metanoico e metanoato de sódio. A respeito da solução obtida após a mistura foram feitas as seguintes afirmativas. (Dado: C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u;  $K_a$  (ácido metanoico) =  $2 \times 10^{-4}$ ;  $\log(2) = 0,30$ ;  $\log(0,7) = -0,15$ ;  $\log(0,5) = -0,30$ ;  $\log(1,4) = 0,14$ )  
**Assinale a INCORRETA.**
- A) O valor de  $pK_a$  para o ácido metanoico é 3,7.  
 B) O pH de 0,5 L de uma solução tampão obtida pela mistura de volumes iguais de ácido fórmico 0,5 M e formiato de sódio 0,7 M é superior a 2,7.  
 C) A partir da dissolução de 23 g de ácido metanoico e 34 g de metanoato de sódio em 1L de água pura a 25°C é possível preparar uma solução com pH 3,2.  
 D) A massa molar do metanoato de sódio é 68 g/mol.  
 E) A partir da mistura de volumes iguais de uma solução ácido metanoico 0,5 M com metanoato de sódio 50 mM, é possível obter uma solução tampão com pH 2,7.

- 26) A massa de 0,0358 g de um metal M foi completamente consumida em meio ácido a 25°C. Neste processo, o volume de gás hidrogênio produzido e a pressão observada foram, respectivamente,  $0,83145 \times 10^{-5} \text{ m}^3$  e 89.400 Pa. A reação encontra-se representada. (Dado:  $R = 8,3145 \text{ Pa m}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ;  $\log(3) = 0,47$ ;  $\log(3,58) = 0,55$ ;  $\log(4) = 0,60$ ;  $\log(5) = 0,69$ ;  $\log(6) = 0,77$ ;  $\log(7,16) = 0,85$ )



Sobre esta reação, analise.

- I. A quantidade de matéria de gás hidrogênio produzida foi 3,58 mmol.  
 II. A massa molar do metal é 59,6 g/mol.  
 III. A quantidade de matéria de  $H^+$  consumida neste processo é neutralizada por 0,6 mL de solução de  $Ca(OH)_2$  0,5 M.  
 IV. A adição da quantidade de matéria de  $H^+$  consumida neste processo a uma quantidade suficiente de água pura para completar 1L resultaria em solução de pH 2,45.

**Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)**

- A) I, II                      B) I, III, IV                      C) II, III                      D) II, IV                      E) III, IV

- 27) Analise as afirmativas.

- I. O caráter das soluções obtidas após a dissolução dos sais cianeto de sódio, sulfato de sódio e cloreto de amônio em água pura passa a ser, respectivamente, básico, neutro e ácido.  
 II. A dissolução do bicarbonato de sódio em água pura promove a alteração do caráter da solução para básico mesmo sendo este um hidrogenosal, ou seja, apresenta um átomo de hidrogênio em sua estrutura.  
 III. O sulfeto de sódio é formado por base forte e ácido fraco que hidrolisa ao se dissolver em água, produzindo uma solução básica.  
 IV. Os solos contendo altos teores de íons ferro e alumínio são, em geral, ácidos por sofrerem hidrólise.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- A) II, IV                      B) I, II, III                      C) I, II, IV                      D) I, III, IV                      E) II, III, IV

- 28) O Índice de Qualidade das Águas (IQA) foi desenvolvido pela *US National Sanitation Foundation* a partir de pesquisa de opinião junto a vários especialistas da área ambiental. Neste processo, foram considerados os parâmetros relevantes para avaliar a qualidade das águas e um peso relativo na série de parâmetros especificados. Dentre os parâmetros relacionados, qual NÃO é considerado para o cálculo do IQA?

- A) Condutividade elétrica.                      D) Nitrato.  
 B) Coliforme termotolerante.                      E) DBO.  
 C) pH.

- 29) Analise as afirmativas.

- I. Os ensaios de ecotoxicidade consistem na determinação do potencial tóxico de um agente químico ou de uma mistura complexa, sendo os efeitos desses poluentes detectados através da resposta de organismos vivos. No ensaio de ecotoxicidade crônica, o microcrustáceo *Ceriodaphnia dubia* pode ser utilizado.  
 II. O Índice de Estado Trófico tem por finalidade classificar corpos de água em diferentes graus de trofia, ou seja, avaliar a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo do fitoplâncton.  
 III. Os parâmetros coliformes termotolerantes, fósforo total, demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e oxigênio dissolvido (OD) representam um indicativo de contaminação dos corpos de água por lançamento de esgoto sanitário.  
 IV. O OD é um indicador de contaminação de corpos d'água por efluente industrial de usinas de álcool e açúcar.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- A) I, II, III                      B) I, II, IV                      C) I, III, IV                      D) II, III, IV                      E) I, II, III, IV

30) No Brasil, a desinfecção da água para o consumo humano é, usualmente, realizada com a adição de cloro ativo. Entretanto, em determinadas condições, a cloração da água favorece a formação de trihalometanos (THMs). THMs, como o clorofórmio, têm sido identificados como substâncias cancerígenas, segundo dados do Instituto Nacional de Câncer dos EUA. Em relação ao processo de cloração da água e os THMs, marque a alternativa INCORRETA.

- A) Quando utilizado no processo de cloração da água, o cloro (Cl<sub>2</sub>) age de duas formas: 1) desinfetante, destruindo ou inativando os micro-organismos patogênicos, algas e bactérias de vida livre; e 2) como oxidante de compostos orgânicos e inorgânicos presentes.
- B) A cloração de águas contendo matéria orgânica natural favorece a formação de THMs.
- C) Dois processos que podem ser utilizados para a remoção dos THMs são a aeração e o uso do carvão ativo em pó.
- D) Entre os desinfetantes alternativos que minimizam a formação de THMs estão o ozônio, o permanganato de potássio e o dióxido de cloro.
- E) No Brasil, a utilização do dióxido de cloro nas Estações de Tratamento de Água é cada vez maior. Isto se dá em virtude da sua facilidade de estocagem e manuseio.

31) “O procedimento a ser empregado para o tratamento do esgoto depende do tipo de situação ou necessidade.” Analise as afirmativas sobre os diferentes procedimentos disponíveis para o tratamento do esgoto.

- I. Reator anaeróbio de fluxo ascendente: a decomposição da matéria orgânica é feita por micro-organismos presentes num manto de lodo. O esgoto oriundo da parte inferior passa pela camada de lodo que atua como um filtro. A eficiência atinge de 65% a 75% e, por isso, é necessário um tratamento complementar.
- II. Lagoa de maturação: são lagoas de baixa profundidade (0,5 a 2,5 m), que possibilitam a complementação de qualquer outro sistema de tratamento de esgotos. A remoção de bactérias e vírus ocorre de forma mais eficiente devido à incidência da luz solar, já que a radiação ultravioleta atua como um processo de desinfecção.
- III. Lagoa anaeróbia: as lagoas são profundas (3 e 5 m) para reduzir a penetração de luz nas camadas inferiores. Além disso, é lançada uma grande carga de matéria orgânica, para que o oxigênio consumido seja várias vezes maior que o produzido.
- IV. Lagoa aerada: a profundidade das lagoas varia de 2,5 a 4,0 m. Os aeradores servem para garantir oxigênio no meio e manter os sólidos bem separados do líquido. A qualidade do esgoto oriundo desta lagoa não é adequada para lançamento direto pelo fato de conter uma grande quantidade de sólidos.

Estão corretas apenas as afirmativas

- A) I, II, III
- B) I, II, IV
- C) I, III, IV
- D) II, III, IV
- E) I, II, III, IV

32) A etapa inicial do combate a um princípio de incêndio corresponde à identificação da classe em que o incêndio se enquadra. É a partir desta classe que deve ser escolhido o tipo correto de extintor para não agravar ainda mais a situação. As diferentes classes de incêndio se encontram ilustradas a seguir.



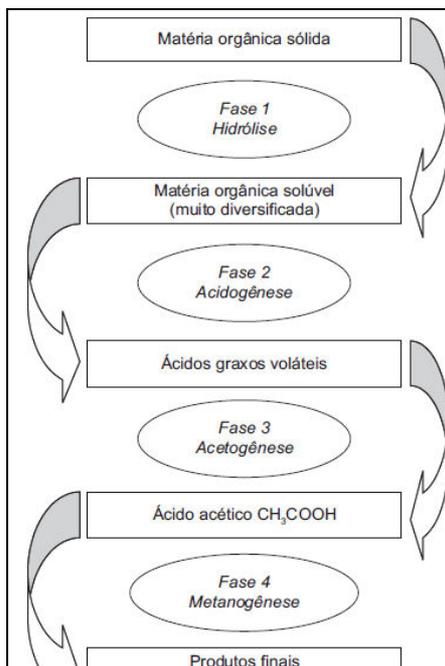
Marque a alternativa onde a classe de incêndio encontra-se INCORRETAMENTE associada ao agente extintor.

Classes de incêndio	Agentes extintores	
A)	A	Água, espuma.
B)	B	Espuma, pó químico e gás carbônico.
C)	C	Pó químico e gás carbônico.
D)	D	Pó químico e gás carbônico.
E)	K	Acetato de potássio.

33) Nas alternativas foram estabelecidas relações entre parâmetros de qualidade de águas e tipos de ensaio utilizados na sua determinação. Assinale a alternativa em que a associação encontra-se INCORRETA.

- | <u>Parâmetro:</u>             | <u>Tipo de ensaio:</u>                                   |
|-------------------------------|--|
| A) Alcalinidade (bicarbonato) | Potenciometria   |
| B) DBO                        | Winkler/incubação  |
| C) Clorofila-a                | Colorimetria   |
| D) Níquel total               | Espectrometria de absorção atômica (forno de grafite)    |
| E) Sulfatos                   | Espectrometria de absorção atômica (gerador de hidretos) |

34) Os mecanismos biológicos de degradação dos resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário são implementados a partir da presença de micro-organismos heterótrofos, os quais oxidam substratos orgânicos para suas necessidades energéticas. Os metabolismos predominantes são o metabolismo aeróbio e anaeróbio, os quais estão condicionados à disponibilidade de oxigênio gasoso de origem atmosférica nas camadas de resíduos. O fluxograma geral do processo de degradação anaeróbica de resíduos sólidos urbanos é apresentado na figura. Observe.



(Borges de Castilhos apud Castilhos Jr. et al, 2000)

Em relação ao processo de degradação anaeróbica de resíduos sólidos, marque a afirmativa INCORRETA.

- A) Logo após a cobertura dos resíduos em um aterro sanitário, os micro-organismos aeróbios dão início à primeira das fases do processo de decomposição dos resíduos sólidos urbanos.
- B) A matéria orgânica polimérica, na fase 1, é submetida à ação de enzimas extracelulares específicas secretadas por micro-organismos.
- C) Na fase 1, proteínas, lipídeos e carboidratos são hidrolisados, respectivamente, a aminoácidos, ácidos graxos e hidrocarbonetos.
- D) Entre os efeitos dos metabólitos intermediários, destacam-se: a poluição dos lixiviados; a ação complexante de produtos aminados sobre os metais e a estimulação da contaminação bacteriana.
- E) A alteração no valor do pH em função do  $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^{-1}$  produzidos; a insolubilização dos íons metálicos sob forma de hidróxidos, fosfatos, carbonatos pouco solúveis e liberação de elementos eutrofizantes para as águas são alguns dos efeitos dos metabólitos finais.

35) Analise as afirmativas.

- I. Os gases metano, dióxido de carbono, gás sulfídrico, oxigênio, hidrogênio, mercaptanas, propano e butano compõem a mistura gasosa recolhida em aterros sanitários.
- II. O gás natural, arrozais, fermentação entérica e dejetos de animais são fontes de gás metano.
- III. O método mais empregado para determinar a quantidade de gás produzido em aterro sanitário consiste em mensurar os volumes emitidos através dos poços de captação, a partir da massa de resíduos. Este método implica na necessidade de impermeabilização da superfície e lateral do aterro, a fim de assegurar que todo gás produzido seja drenado pelos poços.
- IV. Um método comumente utilizado para a quantificação do  $\text{CH}_4$  envolve um fotocolorímetro e um reagente de cor.

Estão corretas apenas as afirmativas

- A) I, II, III      B) I, II, IV      C) I, III, IV      D) II, III, IV      E) I, II, III, IV

36) A NBR 7229 (ABNT) refere-se a projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Considerando o exposto nesta Norma, é INCORRETO afirmar que

- A) decantação é o processo em que, por gravidade, um líquido se separa dos sólidos que continha em suspensão.
- B) digestão é a decomposição da matéria orgânica em substâncias progressivamente mais simples e estáveis.
- C) afluente é a parcela líquida que sai de qualquer unidade de tratamento.
- D) sedimentação é o processo em que, por gravidade, sólidos em suspensão se separam do líquido que os continha.
- E) esgoto sanitário é a água residuária composta de esgoto doméstico, despejo industrial admissível a tratamento conjunto com esgoto doméstico e água de infiltração.

**37) Os tanques sépticos devem atender a algumas características e observar determinadas distâncias horizontais mínimas. Assinale a alternativa correta a respeito destes tanques.**

- A) Devem manter 15,0 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água.
- B) Devem manter 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água.
- C) Devem manter 25,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.
- D) Devem ser submetidos ao primeiro ensaio de estanqueidade cinco anos após a primeira saturação.
- E) Não podem ser cilíndricos, apenas prismáticos retangulares.

**38) Sobre o procedimento de limpeza de tanques sépticos é INCORRETO afirmar que**

- A) anteriormente a qualquer operação que venha a ser realizada no interior dos tanques, as tampas devem ser mantidas abertas por tempo suficiente à remoção de gases tóxicos ou explosivos.
- B) o intervalo pode ser encurtado ou alongado quanto aos parâmetros de projeto, sempre que se verificar alterações nas vazões efetivas de trabalho com relação às estimadas.
- C) quando da remoção do lodo digerido, aproximadamente 10% de seu volume deve ser deixado no interior do tanque.
- D) a remoção periódica de lodo e espuma deve ser feita por profissionais especializados. O uso de botas e luvas é obrigatório apenas em caso de limpeza manual de tanques em ambiente doméstico.
- E) no caso de tanques utilizados para o tratamento de esgotos não exclusivamente domésticos, como em estabelecimentos de saúde e hotéis, é obrigatória a remoção por equipamento mecânico de sucção e caminhão-tanque.

**39) As aberturas de inspeção dos tanques sépticos devem ter número e disposição, tais que permitam a remoção do lodo e da espuma acumulados, assim como a desobstrução dos dispositivos internos. Entre as relações de distribuição e medidas que devem ser observadas, é correto afirmar que**

- A) todo tanque deve ter pelo menos uma abertura com a maior dimensão igual ou superior a 0,60 m, que permita acesso direto ao dispositivo de entrada do esgoto no tanque.
- B) o máximo raio de abrangência horizontal, admissível para efeito de limpeza é de 2,50 m, a partir do qual nova abertura deve ser necessária.
- C) a menor dimensão das demais aberturas, que não a primeira, deve ser igual ou superior a 0,20 m.
- D) os tanques executados com lajes removíveis em segmentos não necessitam de aberturas de inspeção, desde que as peças removíveis que as substituam tenham área igual ou inferior a 0,90 m<sup>2</sup>.
- E) os tanques prismáticos retangulares de câmaras múltiplas devem ter pelo menos duas aberturas por câmara.

**40) A Resolução n.º. 357/05 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Assinale a alternativa INCORRETA a respeito das definições presentes nesta Norma.**

- A) Águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5%.
- B) Coliformes fecais (termotolerantes): bactérias pertencentes ao grupo dos coliformes totais caracterizadas pela capacidade de fermentar a lactose com produção de gás à temperatura de 44-45°C em meios contendo sais biliares.
- C) Efeito tóxico agudo: efeito deletério aos organismos vivos que afetam uma ou várias funções biológicas dos organismos, tais como a reprodução, o crescimento e o comportamento.
- D) Tratamento simplificado: clarificação por meio de filtração, desinfecção e correção de pH quando necessário.
- E) Cianobactérias: micro-organismos procarióticos autotróficos capazes de ocorrer em qualquer manancial superficial podendo produzir toxinas com efeitos adversos à saúde.

**41) Assinale a alternativa que se encontra corretamente relacionada, segundo a Resolução n.º. 357/05, ao procedimento recomendado antes da destinação das águas doces (classe especial) ao abastecimento para consumo humano.**

- A) Nenhum tratamento.
- B) Desinfecção.
- C) Tratamento simplificado.
- D) Tratamento convencional.
- E) Tratamento convencional ou avançado.

**42) Segundo a Resolução n.º. 357/05, as águas doces (Classe 1) devem apresentar determinadas condições e padrões. Assinale a alternativa corretamente associada às águas doces de Classe 1.**

- A) OD inferior a 2 mg/L O<sub>2</sub>.
- B) Odor e aspecto – não objetáveis.
- C) Óleos e graxas – toleram-se iridescências.
- D) Não deverá ser excedido um limite de 200 coliformes termotolerantes por 100 mililitros.
- E) Material flutuante inclusive espuma não natural – até 60 UNT.

**43) O CONSEMA, nos termos da Resolução nº 128/06, dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul. Analise as alternativas a seguir e, considerando as definições presentes na Resolução nº. 128/06, marque a INCORRETA.**

- A) Nitrogênio Total Kjeldahl: soma dos parâmetros nitrogênio orgânico e nitrogênio amoniacal.
- B) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO<sub>5</sub>): quantidade de oxigênio necessária para a oxidação da matéria oxidável através de um agente químico.
- C) Estação de Tratamento de Efluentes: conjunto de unidades implantadas com a finalidade de reduzir a carga poluidora e conseqüente enquadramento nos padrões de emissão fixados.
- D) Virtualmente ausentes: que não é perceptível pela visão, olfato ou paladar, ou seja, aparentemente ausente.
- E) Carga lançada: quantidade de determinado poluente lançado em um corpo hídrico receptor, expressa em unidade de massa por tempo.

**44) O décimo artigo da Resolução nº 128/06 (CONSEMA) estabelece os padrões de emissão que devem ser atendidos para o lançamento de efluentes líquidos de fontes poluidoras. Com base neste artigo, marque a alternativa INCORRETA.**

- A) pH entre 6 e 9.
- B) Temperatura < 40°C.
- C) Sólidos sedimentáveis ≤ 1 mL/L em teste de 1 hora em cone *Inmhoff*.
- D) Regime de lançamento com vazão máxima de até 5 vezes a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente.
- E) Ausência de materiais flutuantes.

**45) A Resolução nº. 128/06 (CONSEMA), por meio do artigo 23, estabelece que para vazões de lançamento inferiores a 200 m<sup>3</sup>/d, o órgão ambiental competente poderá, excepcionalmente, autorizar o lançamento acima de 20 mg/L para nitrogênio amoniacal, desde que observados os seguintes requisitos, EXCETO:**

- A) Comprovação de relevante interesse público, devidamente motivado.
- B) Atendimento ao enquadramento dos corpos receptores e às metas intermediárias e finais, progressivas e obrigatórias deste.
- C) Realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) às expensas do empreendedor responsável pelo lançamento.
- D) Estabelecimento de tratamento e exigências para este lançamento.
- E) Lançamento por prazo indeterminado desde que o efluente seja lançado à jusante do ponto de captação de água para abastecimento público.

**46) O artigo 22 da Resolução nº. 430/11 (CONAMA) determina que o lançamento de esgotos sanitários por meio de emissários submarinos deve atender aos padrões da classe do corpo receptor após o limite da zona de mistura e ao padrão de balneabilidade. Para tal, o efluente deve ser tratado antes do lançamento de modo a enquadrar-se em condições e padrões específicos. Assinale a condição que se encontra em DESACORDO com o Art. 22 desta Resolução.**

- A) pH entre 5 e 9.
- B) Temperatura inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura.
- C) Ser submetido à aeração.
- D) Sólidos grosseiros e materiais flutuantes – virtualmente ausentes.
- E) Sólidos em suspensão totais – eficiência mínima de remoção de 20%.

**47) Em 2011, foi publicada a Resolução nº. 430 (CONAMA), a qual dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº. 357/05. Analise as afirmativas tendo como base as definições presentes na Resolução nº 430/11.**

- I. Capacidade de suporte do corpo receptor**: valor máximo de determinado poluente que o corpo hídrico pode receber, sem comprometer a qualidade da água e seus usos determinados pela classe de enquadramento.
- II. Concentração de Efeito Observado (CEO)**: menor concentração do efluente que não causa efeito deletério estatisticamente significativo na sobrevivência e reprodução dos organismos expostos por 48h a 25°C.
- III. Concentração do Efluente no Corpo Receptor (CECR)**: para áreas marinhas, estuarinas e lagos, a CECR é estabelecida com base em estudo da dispersão física do efluente no corpo hídrico receptor.
- IV. Emissário submarino**: tubulação provida de sistemas difusores e destinada ao lançamento de efluentes no mar, na faixa compreendida entre a linha de base e o limite do mar territorial brasileiro.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- A) I, II, III
- B) I, II, IV
- C) I, III, IV
- D) II, III, IV
- E) I, II, III, IV

48) A Resolução n.º 129/06 (CONSEMA) dispõe sobre a definição de Critérios e Padrões de Emissão para Toxicidade de Efluentes Líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul. Analise as seguintes afirmativas em relação às definições presentes na Resolução em questão.

- I. Águas fluviais: massas de águas de superfície junto à foz dos rios, que têm um caráter parcialmente salgado em resultado da proximidade de águas costeiras, mas que são significativamente influenciadas por cursos de água doce.
- II. Águas subterrâneas: todas as águas que se encontram abaixo da superfície do solo na zona de saturação e em contato direto com o solo ou com o subsolo.
- III. Águas interiores: todas as águas lânticas ou correntes à superfície do solo e todas as águas subterrâneas que se encontram entre terra e linha de base a partir da qual são marcadas as águas territoriais.
- IV. Águas costeiras: águas de superfície que se localizam entre a terra e uma linha cujos pontos se encontram a uma distância de uma milha náutica, na direção do mar, a partir do ponto mais próximo da linha de base e de delimitação de águas territoriais, estendendo-se, quando aplicável, até o limite exterior das águas de transição.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- A) I, II, III      B) I, II, IV      C) I, III, IV      D) II, III, IV      E) I, II, III, IV

49) A classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas pode ser encontrada na Resolução n.º 396/08 (CONAMA). O Capítulo III (Art. 18º) desta Resolução denota que os resultados das análises de água deverão ser reportados em laudos analíticos contendo requisitos mínimos. Diante disso, analise.

- I. Ensaio de adição e recuperação dos analitos na matriz.
- II. Indicação do método de análise utilizado para cada parâmetro analisado.
- III. Limites de quantificação praticados pelo laboratório e da amostra, quando for o caso, para cada parâmetro analisado.
- IV. Resultados dos brancos do método e “surrogates”.

**São requisitos que devem constar nos laudos supracitados**

- A) I, II, III      B) I, II, IV      C) I, III, IV      D) II, III, IV      E) I, II, III, IV

50) As afirmativas relatam definições presentes na Resolução n.º 396/08 (CONAMA). A definição se encontra INCORRETAMENTE empregada em

- A) Classe de qualidade: conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos preponderantes, atuais e futuros.
- B) Parâmetro de qualidade da água: valor limite adotado como requisito normativo, estabelecido com base nos valores de referência de qualidade e nos valores máximos permitidos para cada um dos usos preponderantes.
- C) Limite de Detecção do Método (LDM): menor concentração de uma substância que pode ser detectada, mas não necessariamente quantificada pelo método utilizado.
- D) Limite de Quantificação Praticável (LQP): menor concentração de uma substância que pode ser determinada quantitativamente com precisão e exatidão, pelo método utilizado.
- E) Limite de Quantificação da Amostra (LQA): LQP ajustado para as características específicas da amostra analisada.

### **CONHECIMENTOS GERAIS**

51) Marque **V** para as alternativas verdadeiras e **F** para as falsas. “O conceito de qualidade está diretamente ligado a...”

- ( ) redução de custos.
- ( ) aumento da produtividade.
- ( ) incentivo a resultados individuais.
- ( ) satisfação dos clientes.
- ( ) manifestação de interesses pessoais.

**A sequência está correta em**

- A) F, F, V, F, V      B) V, V, F, V, F      C) V, F, F, V, F      D) F, V, V, F, V      E) V, F, V, F, V

52) Na década de 1970, o Ocidente começou a reagir à hegemonia dos produtos japoneses no tocante à qualidade. Iniciou-se, então, o período que ficaria conhecido como a “era da gestão da qualidade total,” cuja principal característica é o foco

- A) no faturamento e nas atitudes dos empregados.
- B) nas inovações e no atendimento ao cliente interno.
- C) no cliente e nos processos de gestão.
- D) na limpeza e organização das áreas produtivas.
- E) nos resultados operacionais e atingimento de metas.

- 53) O ciclo PDCA talvez seja uma das mais famosas ferramentas da Gestão pela Qualidade Total para o controle dos processos. Foi levada ao Japão por Deming e amplamente empregada naquele país. Seu significado é
- A) planejar, executar, verificar e tomada de ações corretivas.  
B) participar, eleger, vistoriar e acabamento correto.  
C) permitir, excluir, vigiar e criar alternativas.  
D) praticar, eliminar, checar e alertar os possíveis erros.  
E) priorizar, fazer, comunicar e analisar alternativas.
- 54) “O programa \_\_\_\_\_ é um conjunto de ferramentas usado para promover a qualidade nas organizações. Nasceu no Japão pós-guerra e possui forte identificação com a cultura nipônica de ordem e limpeza. Trata-se de cinco passos que visam, antes de tudo, manter a ordem e a limpeza nos locais de trabalho, pois os japoneses acreditam que um ambiente com essas características propicie o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade.” Assinale a alternativa que completa corretamente a afirmação anterior.
- A) Kaizen  
B) de melhoria contínua  
C) dos círculos de controle da qualidade.  
D) 5 s  
E) metodologia e análise na solução dos problemas.
- 55) O Sistema de Gestão da Qualidade utiliza ferramentas para ajudar nos resultados. A ferramenta usada para identificar as causas de um desvio da qualidade é
- A) diagrama de Pareto.  
B) diagrama de dispersão.  
C) histograma.  
D) análise de GUT.  
E) diagrama de Ishikawa.
- 56) “A norma ABNT NBR ISO \_\_\_\_\_ estabelece os requisitos do sistema de gestão da qualidade. Sua última atualização data de 2008. É a principal norma da família, usada para certificação.” Assinale a alternativa que completa corretamente a afirmativa anterior.
- A) 9000                      B) 9001                      C) 9004                      D) 19011                      E) 10002
- 57) “Programa de qualidade desenvolvido pela Motorola, nos anos de 1980, porém logo se espalhou para outras organizações. Hoje, empresas como Caterpillar, Citibank, Ford, GE, Nokia, Belgo Mineira, 3M e Du Pont também utilizam o programa com excelentes resultados. Trata-se de buscar a melhoria de processos e produtos até reduzir os defeitos a 3,4 peças por milhão, em números absolutos, ou seja, melhoria sistemática dos processos através da eliminação dos defeitos. Em números relativos, teria um processo com aproximadamente 99,9997% de aproveitamento.” Esse programa denomina-se
- A) 5 s.  
B) *Lean Manufacturing*.  
C) Kaizen.  
D) Seis Sigma.  
E) Controle Estatístico do Processo – CEP.
- 58) Fabricantes convencionais de produtos em massa “empurram” o produto pelo sistema independente da demanda real. Um cronograma mestre é elaborado baseado na demanda projetada. Pedidos diários são passados para cada departamento para que produzam as peças que a montagem final precisará. Como os tempos de troca são longos, lotes grandes são comuns. Manter o controle dos níveis reais de estoque é difícil. A falta de peças não é incomum e estoques de segurança são mantidos como prevenção. Esse cenário era comum nas organizações. O sistema de produção *Just in time – JIT* procura solucionar esse problema nas organizações e apresenta como características
- I. não produzir um item sem que o cliente tenha feito um pedido.  
II. nivelar a demanda para que o trabalho possa proceder de forma tranquila em toda a fábrica.  
III. conectar todos os processos à demanda do cliente através de ferramentas visuais simples (kanban).  
IV. maximizar a flexibilidade de pessoas e máquinas.
- Estão corretas apenas as afirmativas**
- A) I, II, III                      B) II, III, IV                      C) I, III, IV                      D) II, IV                      E) I, II, III, IV
- 59) Marque **V** para as afirmativas verdadeiras e **F** para as falsas.
- ( ) Produção “puxada” significa que ninguém fluxo acima deve produzir bens ou serviços sem que o cliente fluxo abaixo tenha feito o pedido. A demanda gerada pelo cliente é o “start” da produção.
- ( ) Produção “empurrada” é determinada a partir do comportamento do mercado. Neste modelo, a produção em uma empresa começa antes da ocorrência da demanda pelo produto. Ou seja, a produção depende de uma ordem anteriormente enviada, após é feita a produção em lotes de tamanho padrão. Não existe qualquer relação com a real demanda dos clientes da empresa.
- ( ) Kanban é um sistema de ferramentas visuais (geralmente cartões de sinalização) que sincronizam e fornecem instruções aos fornecedores e clientes tanto dentro quanto fora da empresa.

**CONCURSO PÚBLICO – DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS DE PORTO ALEGRE – DMAE**

( ) *Jidoka* tem sido definido pela Toyota como “automação com uma mente humana” e se refere aos trabalhadores e às máquinas inteligentes identificando os erros e decidindo por contramedidas rápidas.

**A sequência está correta em**

- A) V, F, V, F      B) F, V, F, V      C) V, F, F, V      D) V, V, V, V      E) F, F, V, F

60) **“A Vale vem quebrando alguns paradigmas internos para preencher pontos-chave. O tempo de experiência exigido para promoções a cargos estratégicos ou de especialistas caiu de dez para cinco anos. Se antes precisava segurar a ânsia dos funcionários por crescimento, a necessidade atual é dar força aos promovidos.”**

*(Revista Você S.A. setembro/2011)*

**Acerca do paradigma pode-se afirmar que**

- A) é um movimento externo de comportamento.      D) é a representação de um padrão a ser seguido.  
B) é o aprimoramento de técnicas operacionais.      E) é a prevalência do poder.  
C) é uma política organizacional.

61) **O estilo de liderança que ilustra o célebre ditado: “manda quem pode, obedece quem tem juízo” é o**

- A) autocrático.      D) carismático.  
B) democrático.      E) contingencial.  
C) *laissez-faire*.

62) **“O Controle da Qualidade é parte fundamental para garantir realmente que o cliente receba produtos e serviços dentro dos padrões esperados. Por ser tão importante esse controle, foram desenvolvidas várias ferramentas. Dentre elas, destaca-se \_\_\_\_\_ que distingue e permite priorizar, entre os fatores que contribuem para a não qualidade (não conformidade ou problema), os essenciais e os secundários.”** Assinale a alternativa que completa corretamente a afirmação anterior.

- A) o Gráfico de Pareto      D) o Fluxograma  
B) a Folha de Verificação      E) o Diagrama de Ishikawa  
C) o Histograma

63) **“Não é exatamente um programa, mas uma filosofia de qualidade que busca o aprimoramento contínuo dos processos e produtos. É uma atitude de busca constante da qualidade.”** O texto se refere

- A) ao Programa 5s.      D) à técnica GUT.  
B) ao Kaisen.      E) aos Seis Sigma.  
C) ao Ciclo PDCA.

64) **“Filosofia que adota o engajamento de todos da empresa no processo de realizar a transformação, afirmando, pois, que ela é da competência de todos. O time deve se ver como uma empresa que vive de resultados e necessita de profissionais da mais alta qualidade.”** O texto se refere

- A) aos fundamentos da qualidade.      D) aos padrões de conduta.  
B) à liderança contingencial.      E) à liderança carismática.  
C) ao moral da equipe.

65) **“Nos últimos anos, a ênfase do planejamento \_\_\_\_\_ está em ajudar a organização a ingressar em mercados emergentes ou a inventar o futuro. Nesse nível, as decisões são mais baseadas em julgamentos do que em dados, mais políticas do que técnicas, mais conceituais do que operacionais.”** Assinale a alternativa que completa corretamente a afirmação anterior.

- A) dos processos      D) tático  
B) de pessoal      E) operacional  
C) estratégico

66) **No que se refere aos direitos sociais previstos na Constituição, assinale a afirmativa INCORRETA.**

- A) Fundo de garantia do tempo de serviço, décimo terceiro salário, repouso semanal remunerado e aposentadoria são alguns dos direitos dos trabalhadores urbanos e rurais.  
B) Apesar de ser livre a associação sindical, ninguém será obrigado a filiar-se ou a manter-se filiado a sindicato.  
C) É assegurado o direito de greve, competindo aos trabalhadores decidir sobre a oportunidade e o interesse a se defender, observadas as disposições legais a respeito de serviços ou atividades essenciais, bem como a responsabilização, por abuso, dos responsáveis.  
D) A lei não poderá exigir autorização do Estado para a fundação de sindicato, ressalvado o registro no órgão competente, vedadas ao Poder Público a interferência e a intervenção na organização sindical.  
E) A competência do sindicato se restringe à defesa dos direitos e interesses coletivos da categoria, cabendo sua intervenção em questões judiciais ou administrativas.

**67) Sobre os elementos constitucionais norteadores da administração pública, assinale a afirmativa INCORRETA.**

- A) Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da lei.
- B) A lei fixará o limite máximo e a relação de valores entre a maior e a menor remuneração dos servidores públicos, observados, como limites máximos e no âmbito dos respectivos poderes, os valores percebidos como remuneração, em espécie, a qualquer título, por membros do Congresso Nacional, Ministros de Estado e Ministros do Supremo Tribunal Federal e seus correspondentes nos Estados, no Distrito Federal e nos Territórios e, nos Municípios, os valores percebidos como remuneração, em espécie, pelo Prefeito.
- C) Os acréscimos pecuniários percebidos por servidor público não serão computados nem acumulados para fins de concessão de acréscimos ulteriores.
- D) Ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.
- E) As administrações tributárias da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, atividades essenciais ao funcionamento do Estado, exercidas por servidores de carreiras específicas, terão recursos prioritários para a realização de suas atividades e atuarão de forma integrada, inclusive com o compartilhamento de cadastros e de informações fiscais, na forma da lei ou convênio.

**68) Em relação aos servidores públicos, analise.**

- I. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios instituirão, no âmbito de sua competência, regime jurídico único e planos de carreira para os servidores da administração pública direta, das autarquias e das fundações públicas.
- II. O tempo de contribuição federal, estadual ou municipal será contado para efeito de aposentadoria e o tempo de serviço correspondente para efeito de disponibilidade.
- III. Invalidada por sentença judicial a demissão do servidor estável, será ele reintegrado, e o eventual ocupante da vaga, independente de ser estável, reconduzido ao cargo de origem, sem direito a indenização, aproveitado em outro cargo ou posto em disponibilidade com remuneração proporcional ao tempo de serviço.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- A) I, II, III      B) I, III      C) I, II      D) II, III      E) III

**69) Nos termos da Constituição da República Federativa do Brasil, são competências dos municípios, dentre outras, EXCETO:**

- A) Manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação pré-escolar e de ensino fundamental.
- B) Suplementar a legislação federal e a estadual no que couber.
- C) Criar, organizar e suprimir distritos, observada a legislação estadual.
- D) Instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei.
- E) Prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população.

**70) Conforme regula o Estatuto dos Servidores Públicos de Porto Alegre, no período de estágio probatório são verificados requisitos que, se presentes, haverão de confirmar a efetivação do servidor. NÃO é requisito para a nomeação do funcionário em caráter efetivo**

- A) disciplina.      D) dedicação ao serviço.
- B) idoneidade moral.      E) interrelacionamento.
- C) eficiência.

**71) A Lei Complementar nº. 478, de 26 de setembro de 2002, dispõe sobre o Departamento Municipal de Previdência dos Servidores Públicos do Município de Porto Alegre, disciplina o Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores do Município de Porto Alegre e dá outras providências. A respeito dessa lei, analise as afirmativas.**

- I. Constituem receitas do PREVIMPA, dentre outras, a contribuição previdenciária do servidor ativo, a contribuição previdenciária do Município, doações, subvenções e legados.
- II. Compete ao Conselho de Administração, dentre outras, apreciar e aprovar a proposta orçamentária do PREVIMPA, acompanhar e avaliar a gestão operacional, econômica e financeira de seus recursos, aprovar a contratação de agentes financeiros, bem como a celebração de contratos, convênios e ajustes pelo PREVIMPA.
- III. São segurados do RPPS, inscritos automática e compulsoriamente, os servidores ativos detentores de cargo de provimento efetivo da Administração Centralizada, Autárquica, Fundacional e da Câmara Municipal e os servidores aposentados em cargos citados nos referidos cargos.

**CONCURSO PÚBLICO – DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS DE PORTO ALEGRE – DMAE**

IV. O auxílio-doença será devido ao segurado, em gozo de licença para tratamento de saúde, que ficar incapacitado para o seu trabalho por mais de quinze dias alternados dentro de um mês e consistirá no valor de sua última retribuição pecuniária, observado, quanto às gratificações diversas, o estabelecido nos respectivos planos de pagamento da Administração Centralizada, Autárquica, Fundacional e da Câmara Municipal.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- A) I, II, III, IV      B) I, II, IV      C) I, III, IV      D) I, II, III      E) II, III, IV

**72) A Lei nº. 8666/93 e suas modificações posteriores institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências. Sobre a Lei de Licitações, é INCORRETO afirmar que**

- A) é vedado incluir no objeto da licitação a obtenção de recursos financeiros para sua execução, qualquer que seja a sua origem, exceto nos casos de empreendimentos executados e explorados sob o regime de concessão, nos termos da legislação específica.  
B) a alienação de bens da Administração Pública, se vinculada à existência de interesse público devidamente justificado, dispensa avaliação.  
C) nenhuma compra será feita sem a adequada caracterização de seu objeto e indicação dos recursos orçamentários para seu pagamento, sob pena de nulidade do ato e responsabilidade de quem lhe tiver dado causa.  
D) qualquer cidadão poderá requerer à Administração Pública os quantitativos das obras e preços unitários de determinada obra executada.  
E) qualquer modificação no edital exige divulgação pela mesma forma que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

**73) Relacione as colunas de acordo com as características de cada modalidade de licitação.**

- |                      |     |   |
|----------------------|-----|---|
| 1. Concorrência.     | ( ) | Participam interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas.        |
| 2. Tomada de preços. | ( ) | Participam interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de três pela unidade administrativa.                               |
| 3. Convite.          | ( ) | Participam quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto. |
| 4. Concurso.         | ( ) | Participam quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados.                                       |
| 5. Leilão.           | ( ) | Participam quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores.                             |

**A sequência está correta em**

- A) 2, 3, 1, 5, 4      B) 1, 3, 5, 2, 4      C) 4, 3, 2, 5, 1      D) 3, 2, 1, 4, 5      E) 5, 3, 1, 2, 4

**74) Nos termos da Lei nº. 8666/93, é inexigível a licitação, EXCETO:**

- A) Para aquisição de materiais, equipamentos ou gêneros que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo, vedada a preferência de marca, mediante atestado fornecido pelo órgão de registro do comércio.  
B) Para a contratação de serviços técnicos de natureza singular, com profissionais ou empresas de notória especialização.  
C) Para serviços de publicidade e divulgação.  
D) Para contratação de profissional de qualquer setor artístico, diretamente ou através de empresário exclusivo, desde que consagrado pela crítica especializada ou pela opinião pública.  
E) Quando houver inviabilidade de competição.

**75) A primeira coluna compreende situações relativas aos servidores públicos e a segunda traz características dessas situações. Relacione-as.**

- |                        |     |   |
|------------------------|-----|---|
| 1. Transferência.      | ( ) | Decorrerá de decisão administrativa ou judicial.  |
| 2. Readaptação.        | ( ) | Poderá ser automática na forma do regulamento.  |
| 3. Reintegração.       | ( ) | Assegura ao funcionário a posição idêntica da classe em que se encontrava.                  |
| 4. Função gratificada. | ( ) | Mantém-se a posição em que o funcionário se encontra na classe.                             |
| 5. Substituição.       | ( ) | Poderá ser atribuída a funcionários de provimento efetivo que estejam cedidos ao município. |

**A sequência está correta em**

- A) 5, 4, 2, 1, 3      B) 2, 5, 1, 4, 3      C) 1, 2, 5, 3, 4      D) 3, 5, 2, 1, 4      E) 4, 5, 1, 2, 3

76) No aplicativo Microsoft Office Excel 2003 (configuração padrão), a figura representa



- A) barra de ferramentas formatação.
- B) barra de ferramentas desenho.
- C) barra de ferramentas padrão.
- D) barra de status.
- E) barra de fórmulas.

77) No aplicativo Microsoft Office Excel 2003 (configuração padrão), a figura representa



- A) barra de fórmulas.
- B) barra de funções.
- C) caixa de texto.
- D) caixa de nome.
- E) célula.

78) No aplicativo Microsoft Office Excel 2003 (configuração padrão), para ajustar o tamanho da coluna ao tamanho do maior texto presente nesta, devem ser executados os seguintes comandos

- A) clicar no menu Formatar – Coluna – Reexibir.
- B) clicar no menu Formatar – Coluna – Auto ajuste da seleção.
- C) clicar no menu Formatar – Linha – Altura.
- D) clicar no menu Formatar – Linha – Auto ajuste da seleção.
- E) clicar no menu Formatar – Auto ajuste da seleção.

79) No aplicativo Microsoft Office Excel 2003 (configuração padrão) são definições de planilha e pasta de trabalho, respectivamente

- A) nome dado ao arquivo no formato excel e pasta criada no Windows para armazenar arquivos.
- B) nome dado ao arquivo no formato excel e pasta meus documentos.
- C) nome dado ao arquivo excel e nome dado às “folhas” que existem dentro de um arquivo excel.
- D) nome dado às “folhas” que existem dentro de um arquivo excel e nome dado ao arquivo excel.
- E) arquivo físico armazenado no disco rígido e arquivo virtual carregado na memória para ser alterado.

80) Considerando a estrutura das fórmulas (sintaxe) reconhecidas pelo aplicativo Microsoft Office Excel 2003 (configuração padrão), assinale a alternativa que apresenta uma função que exibirá um resultado ao ser inserida no aplicativo.

- A) =DATE()
- B) =QUADRADA()
- C) SOMA
- D) RAIZ
- E) =HOJE()