

**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA  
CONCURSO PÚBLICO**

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO**

*Não deixe de preencher as informações a seguir:*

<i>Prédio</i>		<i>Sala</i>
<i>Nome</i>		
<i>Nº de Identidade</i>	<i>Órgão Expedidor</i>	<i>UF</i>
		<i>Nº de Inscrição</i>

**ASSISTENTE DE SANEAMENTO E GESTÃO / TÉCNICO OPERACIONAL QUÍMICA**

**ATENÇÃO**

- *Abra este Caderno, quando o Fiscal de Sala autorizar o início da Prova.*
- *Observe se o Caderno está completo. Ele deverá conter 50 (cinquenta) questões objetivas de múltipla escolha com 05 (cinco) alternativas cada, sendo 10 (dez) de Conhecimentos da Língua Portuguesa, 10 (dez) de Conhecimentos de Informática, 10 (dez) de Raciocínio Lógico e 20 (vinte) de Conhecimentos Específicos.*
- *Se o Caderno estiver incompleto ou com algum defeito gráfico que lhe cause dúvidas, informe, imediatamente, ao Fiscal.*
- *Uma vez dada a ordem de início da Prova, preencha, nos espaços apropriados, o seu Nome completo, o Número do seu Documento de Identidade, a Unidade da Federação e o Número de Inscrição.*
- *Para registrar as alternativas escolhidas nas questões objetivas de múltipla escolha, você receberá um Cartão-Resposta de Leitura Ótica. Verifique se o Número de Inscrição impresso no Cartão coincide com o seu Número de Inscrição.*
- *As bolhas constantes do Cartão-Resposta devem ser preenchidas totalmente, com caneta esferográfica azul ou preta.*
- *Preenchido o Cartão-Resposta, entregue-o ao Fiscal e deixe a sala em silêncio.*

TEXTO 01 para as questões de 01 a 03.

**ÁGUA**  
(Kátia Silva)

*Sou cristalina e fresca,  
salgada e doce.  
Todos dependem de mim;  
Sou Vida.*

*Existo nas nuvens em forma de gotas,  
e, quando caio, me chamam de chuva.  
Existo nos rios, nos lagos, nos mares,  
nas geleiras e até nos lençóis subterrâneos.  
Corro nos leitos e pulo de altas quedas;  
muitas vezes me chamam de cachoeira.  
Banho-te todos os dias e mato tua sede;  
alegro as plantas quando as rego,  
e balanço os barcos nos mares.*

*Você acha que sou abundante, por isso me desperdiça.  
Você me polui, me maltrata;  
estou morrendo e você nem percebe, esquece.  
Estou ficando escassa, ontem fui muito abundante,  
amanhã serei motivo de guerras.  
Por isso, não me mate,  
não me maltrate e nem me jogue fora.  
Me salve, sou essencial a sua vida.*

Disponível em: <http://www.r2cpres.com.br>

01. Se o título do poema fosse substituído por “canais”, estaria **CORRETO** o trecho contido na alternativa

- A) Somos cristalinos e frescos, salgado e doce.
- B) Você acha que somos abundantes, por isso me desperdiça.
- C) Estamos ficando escassas, ontem fomos muito abundantes.
- D) Não nos maltrate e nem nos jogue fora.
- E) E, quando caio, nos chamam de chuva.

02. Em apenas uma das alternativas abaixo, a justificativa em relação ao emprego da vírgula está **CORRETA**. Assinale-a.

- A) “...e, quando caio, me chamam de chuva.” – as vírgulas isolam orações coordenadas.
- B) “Você me polui, me maltrata” – a vírgula se justifica por isolar a oração principal da subordinada.
- C) “Existo nos rios, nos lagos, nos mares”- as vírgulas separam elementos de mesma função sintática.
- D) “Você acha que sou abundante, por isso me desperdiça” – neste caso, a vírgula é facultativa.
- E) “Sou cristalina e fresca, salgada e doce” – a vírgula isola termos explicativos.

03. Sobre Regência Verbal, analise os itens abaixo:

- I. “Por isso, não me mate, não me maltrate e nem me jogue fora.” – todos os verbos deste trecho não pedem complemento.
- II. “Existo nos rios, nos lagos, nos mares, nas geleiras e até nos lençóis subterrâneos” – o verbo deste trecho exige complementos regidos de preposição.
- III. “Todos dependem de mim” – o verbo deste trecho exige complemento regido de preposição.
- IV. “Corro nos leitos e pulo de altas quedas” – ambos os verbos existentes neste trecho exigem complemento regido de preposição.
- V. “Banho-te todos os dias e mato tua sede” – neste trecho, ambos os verbos exigem complemento sem ser regido de preposição.

Está **CORRETO** o que se afirma em

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

TEXTO 02 para as questões de 04 a 07.

### No Dia Mundial da Água, fotos mostram disparidades no consumo



*O acesso à água potável ainda é um desafio diário para grande parte das populações do mundo.*

*Apesar das inúmeras fontes naturais de água no mundo – rios e lagos, em geleiras e aquíferos, chuva e neve –, a quantidade de água que diferentes países conseguem extrair para fornecer a seus cidadãos varia bastante.*

*Um estudo da FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação) identificou países onde a demanda por água excede a oferta natural do recurso. Segundo a organização, essas nações fazem maior pressão sobre as fontes de água doce.*

*No topo da lista dos que mais utilizam o recurso, está a península árabe, onde a demanda por água doce excede em 500% a disponibilidade na região.*

*Isso significa custos adicionais para que a água seja trazida de fora – por caminhões-pipa ou aquedutos ou por meio da dessalinização.*

*De acordo com os dados da FAO, o norte da África é outra área sob pressão, em que a Líbia e o Egito particularmente são afetados. A região possui somente metade da água doce que os países consomem.*

Disponível em: [http // novotempo.com/ecologia/2011](http://novotempo.com/ecologia/2011).

#### 04. Após a leitura do texto 02, conclui-se que

- A) a água potável é de largo alcance para quase todas as populações mundiais.
- B) existe um padrão determinado pela FAO para a distribuição de água entre os povos.
- C) são escassas as fontes naturais de água existentes no planeta.
- D) a demanda por água doce na península árabe ultrapassa em 500% a disponibilidade na região.
- E) são irrisórios os custos para se transportar água por meio de aquedutos ou caminhões-pipa.

#### 05. Observe os itens abaixo:

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>I. “O acesso à água potável ainda é um desafio diário para grande parte das populações do mundo.”<br/>No mundo, é grande o consumo de água potável entre as suas populações.</p> <p>II. “No topo da lista dos que mais utilizam o recurso está a península árabe.”<br/>A península árabe assume posição de destaque como usuária do recurso.</p> <p>III. “Isso significa custos adicionais para que a água seja trazida de fora.”<br/>Gastos supérfluos são dispendidos com o consumo da água que vem de fora.</p> <p>IV. “A região possui somente metade da água doce que os países consomem.”<br/>A região supre todas as expectativas dos países consumidores da água doce.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Cada item contém duas orações: a primeira pertence ao texto, e a segunda não. Assinale a alternativa que apresenta o(s) item(ns) cuja dupla de orações expressa a mesma mensagem.

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

#### 06. Observe os termos sublinhados e o que está contido nos parênteses. Em seguida, assinale a alternativa que apresenta a correspondência CORRETA entre o(s) termo(s) sublinhado(s) e o texto em parênteses.

- A) “O acesso à água potável ainda é um desafio diário...” (o primeiro e o terceiro termos se acentuam seguindo a mesma regra, e o segundo se acentua por ser proparoxítona.
- B) “Apesar das inúmeras fontes naturais de água no mundo (...) a quantidade de água que diferentes países conseguem extrair para fornecer a seus cidadãos varia bastante” (o acento do primeiro se justifica por ser proparoxítono; no segundo termo, o acento se justifica pelo fato de o “i” formar um ditongo).
- C) “No topo da lista dos que mais utilizam o recurso está a península árabe...” (a tonicidade de ambos os termos recai na antepenúltima sílaba).
- D) “De acordo com os dados da FAO, o norte da África é outra área sob pressão...” (o primeiro termo se acentua por ser uma proparoxítona, e o segundo, por ser paroxítona terminada em hiato)
- E) “...rios e lagos, em geleiras e aquíferos, chuva e neve...” (a tonicidade do termo recai na penúltima sílaba)

**07. Observe os termos sublinhados dos itens abaixo:**

- I. “O acesso à água potável ainda é um desafio diário para grande parte das populações do mundo.”
- II. “Apesar das inúmeras fontes naturais de água no mundo...”
- III. “Isso significa custos adicionais para que a água seja trazida de fora..”
- IV. “De acordo com os dados da FAO, o norte da África é outra área sob pressão...”
- V. “Segundo a organização, essas nações fazem maior pressão sobre as fontes de água doce.”

**Sobre eles, analise as seguintes alternativas e assinale a CORRETA.**

- A) No item I, o termo sugere uma realidade já consumada pelo tempo.
- B) No item II, o termo indica um cenário óbvio de toda a população.
- C) No item III, o termo aponta o modo de a ação ser realizada.
- D) No item IV, o termo indica o norte da África como região única que se submete à pressão.
- E) No item V, o termo faz o leitor perceber que as nações já foram citadas anteriormente.

**TEXTO 03 para as questões de 08 a 10.**

**PARA VIVER UM SONHO, É PRECISO LUTAR POR ELE**

*Nos últimos 10 anos, o Troféu Raça Negra reconheceu e valorizou as pessoas que ajudaram o Brasil a mudar, a ser mais orgulhoso de sua gente e de sua raça, a ser mais justo, plural e inclusivo. Há 10 anos, começamos uma luta que está longe do seu final, mas que ajudou a promover conquistas irreversíveis: a aprovação da Lei de Cotas Raciais; a chegada do Ministro Joaquim Barbosa à presidência do STF; o aumento do número de estudantes negros para as universidades brasileiras. Conquistas que nos enchem de orgulho e responsabilidade e que nos fortalecem para continuar homenageando e reconhecendo as pessoas de todas as raças que lutam pela valorização, pela educação e pela inclusão social do negro brasileiro.*

*Revista Caras, edição 993. Ano 19, nº 46.16.11.2012.*

**08. De acordo com o texto 03,**

- A) o Troféu Raça Negra presta homenagem a pessoas que buscam lutar por um Brasil onde reine mais justiça, mais inclusão.
- B) há mais de três décadas, esse troféu vem destacando pessoas de importância irrisória para o país.
- C) a luta pela inclusão no Brasil parece encerrar-se num futuro breve.
- D) poucas raças são partícipes e merecedoras do Troféu Raça Negra.
- E) insignificativas mudanças têm-se processado no cenário do negro brasileiro.

**09. Sobre o trecho abaixo:**

*“...que ajudaram o Brasil a mudar, a ser mais orgulhoso de sua gente e de sua raça, a ser mais justo, plural e inclusivo.”*

**Se o termo sublinhado fosse substituído por “nações”, a alternativa CORRETA seria a**

- A) que ajudaram as nações a mudar, a serem mais orgulhosas de sua gente, a ser mais justas, plural e inclusivo.
- B) que ajudaram as nações a mudarem, a ser mais orgulhosas de sua gente, a ser mais justas, plural e inclusivas.
- C) que ajudaram as nações a mudar, a serem mais orgulhosas de sua gente, a serem mais justas, plurais e inclusivas.
- D) que ajudaram as nações a mudar, a ser mais orgulhosa de sua gente, a ser mais justa, plural e inclusiva.
- E) que ajudaram as nações a mudarem, a serem mais orgulhosas de sua gente, a ser mais justas, plurais e inclusivas.

**10. Observe os termos grifados no trecho abaixo:**

*“...as pessoas de todas as raças que lutam pela valorização, pela educação e pela inclusão social do negro brasileiro.*

**A dupla de termos que se grafam da mesma forma que os termos acima grifados está, respectivamente, indicada na alternativa**

- A) amenizar/mnemonização.
- B) paralisar/graniso.
- C) diálize/granuloso.
- D) formozura/fertilizar.
- E) imortalizar/numerosidade.

**11. Analise as afirmativas abaixo sobre o Microsoft Office Excel 2003:**

- I.** É permitido que o usuário insira diversos tipos de dados, exceto os de textos.
- II.** Uma pasta pode apresentar várias planilhas diferentes. Logo, é importante nomeá-las, a fim de diferenciá-las. Como a nomeação grava a planilha, não se faz necessário utilizar o comando “salvar”.
- III.** A tecla F2 tem como função ativar a barra de fórmulas.
- IV.** Para renomear uma planilha, basta clicá-la duas vezes utilizando o mouse.

**Marque a alternativa CORRETA.**

- A) Apenas I, II e III estão incorretas.
- B) Apenas II está incorreta.
- C) Nenhuma está incorreta.
- D) Apenas I e II estão incorretas.
- E) Apenas I está incorreta.

**12. No Microsoft Office Excel 2007, qual o menu responsável por configurar as margens, a orientação e o tamanho da folha?**

- A) Menu Revisão.
- B) Menu Layout da Página.
- C) Menu Exibição.
- D) Menu Início.
- E) Menu Dados.

**13. Analise as afirmativas abaixo sobre Microsoft Office Power Point 2007.**

- I.** Para iniciar uma nova apresentação, só precisa clicar no “botão Office” e, em seguida, clicar em “novo”.
- II.** Além dos caracteres que aparecem no teclado, pode-se inserir, no slide, vários caracteres e símbolos especiais. O botão “símbolo” é acionado quando o usuário aciona o guia “exibir”.
- III.** Para inserir um novo slide, o usuário deve acionar o guia “inserir”.
- IV.** Qualquer tipo de figura que o usuário deseje inserir no slide, basta acionar o guia “design”.

**Marque a única alternativa CORRETA.**

- A) II e III estão corretas.
- B) I, III e IV estão corretas.
- C) II e IV estão corretas.
- D) II está correta.
- E) I está correta.

**14. No Microsoft Office Power Point 2007, a função do “SmartArt” é o de inserir**

- A) formas prontas, como retângulos e círculos, setas e linhas, símbolos de fluxograma e textos explicativos.
- B) elementos gráficos que variam desde listas gráficas e diagramas de processos até gráficos mais complexos.
- C) um texto com efeitos especiais.
- D) figuras de artes inteligentes.
- E) uma imagem de um arquivo inteligente. É possível escolher entre várias figuras que acompanham o Microsoft Office.

**15. Analise as afirmativas abaixo sobre Microsoft Office Word 2007:**

- I.** Entre os comandos do “botão office”, há o comando “enviar” que apresenta opções para envio do documento, via e-mail ou por fax.
- II.** A extensão padrão do arquivo salvo nesse office é “\*.doc”.
- III.** No Word 2007, os botões para aplicação de “estilos” estão disponíveis no guia “layout da página”.
- IV.** No subguia “área de transferência” do guia “início”, algumas ações costumeiras são as de “copiar” e “colar”.

**Marque a alternativa CORRETA.**

- A) I, II, III e IV estão corretas.
- B) I e II estão corretas.
- C) I, III e IV estão corretas.
- D) II está correta.
- E) I e IV estão corretas.

**16. No Microsoft Office Word 2007, a seta do botão “colar” possui três opções distintas. Uma delas é denominada de colar**

- A) diferenciado.
- B) como hiperlink.
- C) personalizado.
- D) padrão.
- E) como aplicativo.

**17. Sobre vírus, marque a alternativa CORRETA.**

- A) Às vezes, executa programas que não foram obtidos de fontes absolutamente confiáveis.
- B) Não existem vírus de e-mail. Os que existem são vírus escondidos em programas anexados ao e-mail.
- C) É aconselhável usar os recursos do tipo “lembrar senha” para favorecer a segurança do usuário contra invasores.
- D) A maioria dos softwares antivírus não possuem serviços de atualização automática.
- E) Firewall é um vírus poderoso que monitora as conexões feitas pelo computador do usuário.

**18. Existem muitas maneiras de perder informações em um computador involuntariamente. O termo “backup” pode ser utilizado para “hardware”, significando um equipamento para socorro. Todos abaixo são meios de “backups”, EXCETO**

- A) Fitas magnéticas.
- B) DVD-RW.
- C) HD externo.
- D) Hoaxes.
- E) Flash USB.

**19. Assinale a alternativa que NÃO corresponde a um “hardware”?**

- A) Placa mãe.
- B) Disco rígido.
- C) Compiladores.
- D) Modem.
- E) Processador.

**20. Analise as afirmativas abaixo:**

- I. O Microsoft Windows é um sistema operacional, com preços diferenciados para cada uma de suas versões, embora haja uma enorme quantidade de cópias ilegais instaladas.
- II. Um sistema operacional funciona como um intermediário entre o usuário e o hardware, tornando o uso do computador mais conveniente.
- III. Os dispositivos de entrada e saída são considerados dispositivos periféricos.
- IV. Os tipos de memória que existem no computador são memória RAM e memória ROM.

**Marque a alternativa CORRETA.**

- A) I, II, III e IV estão corretas.
- B) Apenas I, II e IV estão corretas.
- C) Apenas II e III estão corretas.
- D) Apenas II e IV estão corretas.
- E) Apenas I e II estão corretas.

**RACIOCÍNIO LÓGICO**

**21. Usando a notação de valor lógico da proposição simples p (ou q) como sendo 1 se p ou q for verdade e 0, se p ou q for falso. Então, o valor lógico de P(00, 01, 10, 11) da proposição  $P(p, q) = \sim(p \wedge q) + [\sim(q \leftrightarrow p)]$  é dado por**

- A) 1110.
- B) 1010.
- C) 1111.
- D) 0111.
- E) 0011.

**22. Dados os argumentos:**

- 1. Se 8 não é par, então 5 não é primo  
Mas 8 é par  
-----  
Logo, 5 é primo.
- 2. Se 7 é primo, então 7 não divide 21  
7 divide 21  
-----  
Logo, 7 não é primo.
- 3. Se chove, Helena fica resfriada  
Helena não ficou resfriada  
-----  
Logo, não choveu.

**É CORRETO afirmar que**

- A) são válidos os argumentos primeiro e terceiro.
- B) são válidos os argumentos primeiro e segundo.
- C) só o primeiro argumento é válido.
- D) são válidos os argumentos segundo e terceiro.
- E) só o terceiro argumento é válido.

**23. A negação da sentença: Alguns alunos são estudiosos é:**

- A) Nenhum aluno não é estudioso.
- B) Todos os alunos não são estudiosos.
- C) Existem alunos estudiosos.
- D) Nem todos os alunos são estudiosos.
- E) Todos os alunos são estudiosos.

24. Dado o conjunto lógico  $C = (T, \perp, O)$  e dois operadores binários  $\bullet$  e  $\diamond$ , conforme tabelas abaixo:

$\bullet$	T	$\perp$	O
T	T	O	$\perp$
$\perp$	O	$\perp$	T
O	$\perp$	T	O

$\diamond$	T	$\perp$	O
T	T	$\perp$	O
$\perp$	T	$\perp$	O
O	T	$\perp$	O

Apresentam-se as afirmações:

- 1ª) os operadores  $\bullet$  e  $\diamond$  são distributivos um em relação ao outro.  
 2ª) os operadores  $\bullet$  e  $\diamond$  são associativos.  
 3ª) somente o operador  $\bullet$  tem elemento neutro.  
 4ª) os operadores  $\bullet$  e  $\diamond$  são comutativos.

É CORRETO afirmar que

- A) as afirmações segunda e quarta são as únicas que estão corretas.  
 B) a afirmação terceira é a única que está correta.  
 C) todas as afirmações estão corretas.  
 D) com exceção da terceira, todas as outras afirmações dadas estão corretas.  
 E) a afirmação quarta é a única que está correta.

25. A proposição P: *Ricardo é estudante ou mentiroso* significa que

- 1º) existem duas proposições simples p e q, sendo p: Ricardo é estudante e q: Ricardo é mentiroso.  
 2º) pelos menos uma das duas proposições p ou q é verdadeira.  
 3º) é verdadeira a proposição: Ricardo é estudante e mentiroso.

Assinale a alternativa INCORRETA.

- A) A afirmação primeira é verdadeira, quando olharmos para a proposição P dada.  
 B) A segunda afirmação é sempre válida para uma disjunção lógica.  
 C) A terceira afirmação é válida, se a disjunção lógica for exclusiva.  
 D) O valor lógico  $V(p)$ , se verdadeiro, não pode ser também falso pelo princípio da não contradição.  
 E) A terceira afirmação é válida, se a disjunção lógica for inclusiva.

As questões 26 e 27 referem-se aos conjuntos  $A = \{x \in \mathbb{R}; -1 < x \leq 4\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R}; -3 \leq x < 2\}$

26. A interseção entre eles é dada por

- A)  $\{x \in \mathbb{R}; -1 < x \leq 2\}$   
 B)  $\{x \in \mathbb{R}; -1 < x < 2\}$   
 C)  $\{x \in \mathbb{R}; -3 < x < 2\}$   
 D)  $\{x \in \mathbb{R}; -1 < x \leq 2\}$   
 E)  $\{x \in \mathbb{R}; -3 \leq x \leq 4\}$

27. A diferença entre A e B é dada por:

- A)  $\{x \in \mathbb{R}; -3 \leq x < -1 \text{ e } -2 < x < 4\}$   
 B)  $\{x \in \mathbb{R}; -3 \leq x - 1\}$   
 C)  $\{x \in \mathbb{R}; -2 < x \leq 4\}$   
 D)  $\{x \in \mathbb{R}; -1 < x \leq 2\}$   
 E)  $\{x \in \mathbb{R}; -3 \leq x \leq -1 \text{ e } -2 \leq x \leq 4\}$

28. Numa mesa redonda, há um professor e cinco alunos estudando matemática. O professor é o único que não sai do lugar onde está. Sabendo disso, o número de permutações entre os estudantes é

- A) 5040.                      B) 720.                      C) 120.                      D) 24.                      E) 6.

29. Sendo  $x = \text{M.D.C.}(3, 9)$  e  $y = \text{M.M.C.}(3, 5)$ , então é INCORRETO afirmar que

- A)  $x + y = 18$ .  
 B)  $x \cdot y = 45$ .  
 C)  $y - x = 10$ .  
 D)  $y \div x = 3$ .  
 E)  $x \cdot y = 9$ .

**30. A quantidade de números com quatro algarismos que podem ser formados com dígitos 0, 1, 2, ..., 7, 8 e 9, não se admitindo repetições, é igual a**

- A) 10.000.                      B) 9.000.                      C) 5040.                      D) 4536.                      E) 3280.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**31. Sobre o uso, a conservação e o preparo de materiais utilizados nas análises laboratoriais, analise as proposições a seguir:**

- I.** Na preparação de amostras sólidas de laboratório, é aconselhável que estas sejam trituradas para diminuir o tamanho das partículas, misturadas para garantir homogeneidade e armazenadas por vários períodos, antes do início da análise.
- II.** Na preparação de amostras líquidas de laboratório, é aconselhável que estas sejam deixadas em frascos abertos à atmosfera para ser possível a troca de massa e energia, deixando, assim, a concentração do analítico uniforme.
- III.** Para obtermos soluções mais diluídas de ácido sulfúrico, sempre devemos colocar quantidades muito pequenas de  $H_2SO_4$  na água (e não o contrário), com agitação e de preferência com o frasco em que está se processando a diluição imerso num banho de gelo.
- IV.** Na preparação de 100 mL de uma solução, deve-se dissolver o soluto (caso seja sólido) em 100 mL de água destilada e, em seguida, colocar essa solução em balão volumétrico de 100 mL. Agita-se para homogeneizar a solução.

**Estão CORRETAS**

- A) I e II.                      B) I e III.                      C) II e III.                      D) II e IV.                      E) III e IV.

**32. Associe os termos correspondentes aos erros e desvios em medidas de laboratório com sua respectiva definição.**

- |                                    |     |                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Precisão                        | ( ) | Indica a proximidade da medida com o valor verdadeiro (ou aceito), sendo expressa pelo erro.                                                                               |
| 2. Exatidão                        | ( ) | Descreve a reprodutibilidade das medidas, ou seja, a proximidade entre os resultados que foram obtidos exatamente da mesma forma, podendo ser expressa pelo desvio-padrão. |
| 3. Erro Aleatório ou Indeterminado | ( ) | Faz com que os dados se distribuam de forma mais ou menos simétrica, em torno do valor médio.                                                                              |
| 4. Erro Sistemático ou Determinado | ( ) | Faz com que a média de um conjunto de dados seja diferente do valor aceito.                                                                                                |

**Assinale a alternativa que contém a sequência CORRETA.**

- A) 1-2-3-4.                      B) 2-1-3-4.                      C) 1-2-4-3.                      D) 2-1-4-3.                      E) 1-3-2-4.

**33. Em relação às noções de instrumentação de laboratório e da limpeza e conservação de equipamentos e vidrarias, assinale a alternativa CORRETA.**

- A) As soluções alcalinas devem ser acondicionadas em recipientes de vidro, preferencialmente fechados com rolhas de vidro.
- B) As pipetas lavadas devem ser secadas preferencialmente em estufa, a 100°C, para evitar o contato manual e, ao mesmo tempo, esterilizar.
- C) As soluções rotuladas como PA são usadas exclusivamente, para lavar vidrarias impregnadas de resíduos orgânicos e inorgânicos.
- D) Quando se calibra uma bureta com uma solução, deve-se ter o cuidado de eliminar todas as bolhas de ar que possam existir.
- E) Nos aparelhos de destilação, a entrada de água no condensador é feita pela parte superior, porque, assim, o condensador fica totalmente cheio de água.

**34. Sobre ácidos e bases, analise as proposições a seguir:**

- I.** O ferro, quando reage com ácidos diluídos não oxidantes, origina o sal do metal com o menor número de oxidação.
- II.** A platina é perfeitamente dissolvida em ácido sulfúrico concentrado, produzindo um gás e o sulfato de platina IV que é perfeitamente solúvel em água destilada.
- III.** As bases de metais alcalinos, quando aquecidas brandamente, se decompõem, produzindo os seus respectivos óxidos e água.



IV. O hidróxido de zinco é insolúvel em água e, quando aquecido, origina um óxido que tanto pode reagir com ácido clorídrico quanto com o hidróxido de sódio.

Estão CORRETAS

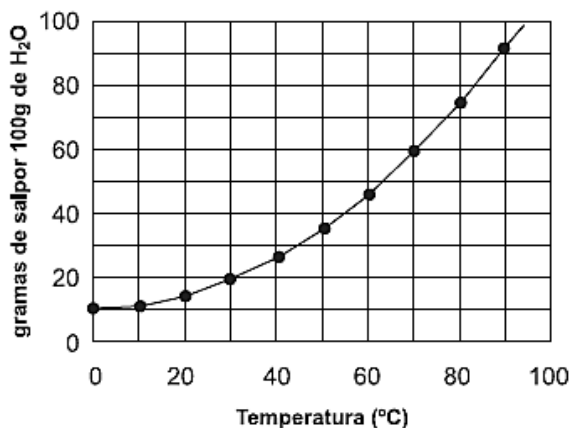
- A) I e III.                      B) II e III.                      C) I e IV.                      D) I, III e IV.                      E) III e IV.

35. Uma esfera de ferro de superfície igual a  $12 \text{ cm}^2$  é introduzida em 1 L de solução de ácido clorídrico 1 mol/L, consumindo todo o ácido. Qual o diâmetro final da esfera?

Dados:  $MM_{\text{Fe}} = 56 \text{ g/mol}$      $MM_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ g/mol}$      $MM_{\text{H}} = 1 \text{ g/mol}$      $\pi = 3$      $d_{\text{Fe}} = 8 \text{ g/mL}$

- A) 0,5 cm.                      B) 1,0 cm.                      C) 1,5 cm.                      D) 2,0 cm.                      E) 2,5 cm.

36. De acordo com a curva de solubilidade de um sal mostrada a seguir, qual é a quantidade de água necessária para dissolver 30 g do sal a  $70^\circ\text{C}$ ?

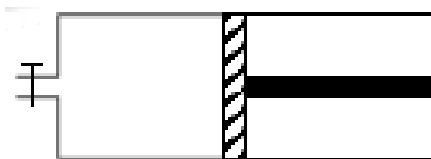


- A) 20 g.  
B) 30 g.  
C) 40 g.  
D) 50 g.  
E) 60 g.

37. Considere a seguinte reação de decomposição  $\text{AB}(\text{g}) \rightarrow \text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g})$ . Sabendo-se que a pressão total de equilíbrio é igual a três vezes o valor numérico da constante de equilíbrio,  $K_P$ , qual o grau de dissociação (grau de equilíbrio) nas condições acima?

- A) 10%.                      B) 20%.                      C) 30%.                      D) 40%.                      E) 50%.

38. Em um cilindro provido de pistão móvel e torneira, conforme ilustra a figura abaixo, estabeleceu-se o seguinte equilíbrio  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2(\text{g})$ . Com a temperatura mantida constante, qual das seguintes modificações irá provocar a produção de mais  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$  dentro do cilindro?



- A) Aumentar o volume por deslocamento do pistão.  
B) Introduzir mais  $\text{NO}_2(\text{g})$  pela torneira, com o pistão permanecendo fixo.  
C) Introduzir mais  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$  pela torneira, com o pistão permanecendo fixo.  
D) Introduzir argônio pela torneira, com o pistão permanecendo fixo.  
E) Nenhuma modificação pode acarretar na produção de mais  $\text{N}_2\text{O}_4$ .

39. Foi realizada uma análise, durante um ano, da chuva da cidade do Recife, e constatou-se que o valor médio do pH da água foi igual a 5. Comparando-se esse valor com o pH da água pura a  $25^\circ\text{C}$ , conclui-se que a concentração de íons  $\text{H}^+$  na água da chuva é, em média,

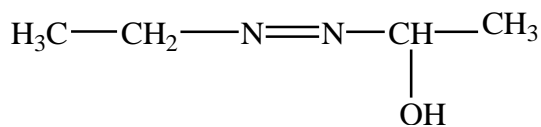
- A) 2 vezes menor.                      D) 100 vezes maior.  
B) 2 vezes maior.                      E) 5 vezes maior.  
C) 100 vezes menor.

40. Qual é o pH de uma solução resultante da adição de 0,01 mol de NaOH a um litro de um tampão  $\text{HA}/\text{A}^-$ , contendo 0,31 mol de HA e 0,59 mol de  $\text{A}^-$ ?

Dados:  $K_a(\text{HA}) = 10^{-4}$      $\log 2 = 0,3$

- A) 2.                      B) 3,70.                      C) 4.                      D) 4,30.                      E) 1,70

41. A fórmula a seguir refere-se a uma cadeia carbônica do tipo



- A) normal, saturada e heterogênea.  
B) normal, insaturada e heterogênea.  
C) ramificada, insaturada e heterogênea.  
D) ramificada, saturada e homogênea.  
E) ramificada, insaturada e homogênea.

42. Associe CORRETAMENTE cada termo a sua definição.

1. Fotômetro ( ) Instrumento para medida da absorvância, que incorpora um filtro para a seleção do comprimento de onda e um detector de fótons.  
2. Espectrofotômetro ( ) Espectrômetro projetado para a medida da absorção de radiação no ultravioleta visível ou no infravermelho. O instrumento inclui uma fonte de radiação, um monocromador e uma maneira de medir eletricamente a razão das intensidades dos feixes da amostra e de referência.  
3. Potenciometria ( ) Ramo da eletroquímica, que trata das relações existentes entre o potencial de uma célula eletroquímica e a concentração das espécies que compõem a célula.

Assinale a alternativa que contém a sequência CORRETA.

- A) 1-2-3.                      B) 3-1-2.                      C) 3-2-1.                      D) 2-3-1.                      E) 2-1-3.

43. Nas estações de tratamento de água, uma das etapas de purificação é a de coagulação/floculação. Nela, adiciona-se cal hidratada e sulfato de alumínio à água, produzindo-se um composto insolúvel em água, que tem o aspecto de flocos de algodão e que retêm, em sua superfície, muitas das impurezas (materiais em suspensão) presentes na água, arrastando-as consigo para o fundo do tanque. Qual é a fórmula química desse composto formado?

- A)  $\text{Al}(\text{OH})_3$                       B)  $\text{Al}(\text{OH})\cdot\text{H}_2\text{O}$                       C)  $\text{NaClO}$                       D)  $\text{H}_2\text{S}$                       E)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

44. Associe CORRETAMENTE cada fase de tratamento de água ao seu respectivo objetivo.

1. Coagulação ( ) Destruição de microorganismos patogênicos presentes na água, utilizando cloro, compostos clorados, ozônio ou raios ultravioleta.  
2. Floculação ( ) Faz passar a água em tratamento por meio de substâncias porosas capazes de reter ou remover algumas das suas impurezas.  
3. Sedimentação ( ) Nessa etapa, o coágulo aumenta seu volume, seu peso e sua coesão, formando o floco. Favorece a sedimentação e a filtração. Mistura lenta.  
4. Filtração ( ) Transforma impurezas que se encontram em suspensões finas, em estado coloidal e algumas em solução, em partículas que sejam removíveis por sedimentação ou filtração (os coágulos). Mistura Rápida.  
5. Desinfecção ( ) Utiliza forças gravitacionais para separar partículas sólidas de densidade superior à do líquido. O equipamento utilizado é o decantador.

A sequência CORRETA é:

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

45. Por que se faz necessária uma etapa de correção de pH no tratamento de água?

- A) Evitar o congelamento da água nas canalizações.  
B) Evitar o aquecimento das tubulações subterrâneas.  
C) Matar os microorganismos causadores de doenças renais crônicas.  
D) Evitar um aumento de partículas sólidas não retidas nos filtros.  
E) Evitar a corrosão das canalizações.

46. Qual das etapas abaixo NÃO está presente numa Estação de Tratamento de Esgoto?

- A) Pré-tratamento (gradeamento e desarenação).  
B) Tratamento primário (coagulação e sedimentação).  
C) Tratamento secundário (processos biológicos).  
D) Tratamento do lodo.  
E) Tratamento termodinâmico.

**47. A etapa mais importante de uma Estação de Tratamento de Esgotos é a remoção da matéria orgânica biodegradável solúvel e coloidal, usando um processo biológico: aeróbico ou anaeróbico. Sobre eles, assinale a alternativa INCORRETA.**

- A) Processos aeróbicos ocorrem em ambiente aerado (ex: Lodos Ativados).
- B) Processos anaeróbicos ocorrem na total ausência de O<sub>2</sub> (ex: Lagoas de Estabilização).
- C) Processos facultativos são aqueles em que os processos aeróbicos e anaeróbicos ocorrem ao mesmo tempo (ex: Lagoas Facultativas).
- D) Alguns exemplos de microorganismos aeróbicos são bactérias, fungos, protozoários.
- E) Alguns exemplos de microorganismos anaeróbicos são fungos e rotíferos, excluindo-se as bactérias.

**48. Sobre as análises bacteriológicas de Técnica de Tubos Múltiplos e de Técnica de Membrana Filtrante, analise as proposições a seguir:**

- I.** Na técnica de membrana filtrante, o procedimento envolve uma filtração, sob vácuo, de um volume adequado da água a analisar por meio de uma membrana filtrante (com porosidade controlada), onde ficarão retidas células de possíveis bactérias contaminantes.
- II.** Na técnica de tubos múltiplos, o procedimento envolve uma inoculação de volumes decrescentes da amostra numa série de 5 tubos para cada volume ensaiado, por exemplo.
- III.** Ambas as técnicas precisam ser executadas em ambientes com temperaturas superiores a 300°C.

**Está CORRETO, apenas, o que se afirma em**

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I e II.
- E) I e III.

**49. Associe cada termo ao seu respectivo significado.**

- 1. Descontaminação                    ( ) É o processo de destruição de todas as formas de vida microbiana, inclusive os esporulados, mediante aplicação de agentes físicos e/ou químicos.
- 2. Desinfecção                        ( ) Processo físico ou químico, que elimina as formas vegetativas de microorganismos, exceto os esporulados.
- 3. Esterilização                        ( ) É o método de eliminação parcial ou total de microorganismos dos artigos e das superfícies.

**Assinale a alternativa que contém a sequência CORRETA.**

- A) 1-2-3.
- B) 1-3-2.
- C) 2-1-3.
- D) 3-1-2.
- E) 3-2-1.

**50. Sobre tópicos de legislação ambiental e segurança do trabalho, analise as proposições a seguir:**

- I.** A Portaria GM 518/04 do Ministério da Saúde estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- II.** A Resolução 357/07 CONAMA dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento bem como estabelece as condições e os padrões de lançamento de efluentes.
- III.** Em relação à Norma Regulamentadora NR-6 (Equipamento de Proteção Individual – EPI), o CA de cada EPI, para fins de comercialização, terá validade de três anos, podendo ser renovado.

**Está CORRETO apenas o que se afirma em**

- A) I, apenas.
- B) I, II e III.
- C) II e III, apenas.
- D) I e II, apenas.
- E) I e III, apenas.