

**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 SANEAMENTO**

**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.

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:

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

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 participantes 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) paralizar/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

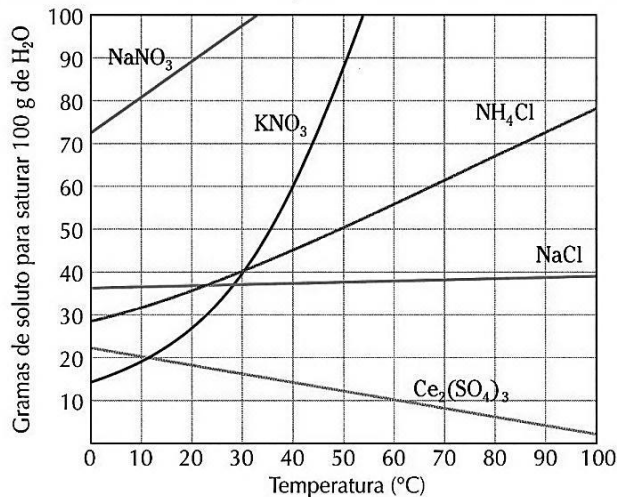
- A)  $x + y = 18$ .  
 B)  $x \cdot y = 45$ .  
 C)  $y - x = 10$ .  
 D)  $y \div x = 3$ .  
 E)  $x \cdot y = 9$ .

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. Analise o gráfico abaixo:



Analise as seguintes proposições:

- I. A substância mais solúvel em água a 10°C é KNO<sub>3</sub>.
- II. A substância, que apresenta menor variação de solubilidade entre 30°C e 80°C, é o cloreto de sódio.
- III. A solubilidade de qualquer sólido aumenta com a elevação da temperatura da solução.
- IV. A mistura de 20 g de NH<sub>4</sub>Cl com 100 g de água a 50°C resultará em uma solução insaturada.
- V. Uma solução preparada com 80 g de KNO<sub>3</sub> em 100 g de água, a 40°C, apresentará sólido no fundo do recipiente.

Estão CORRETAS apenas

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

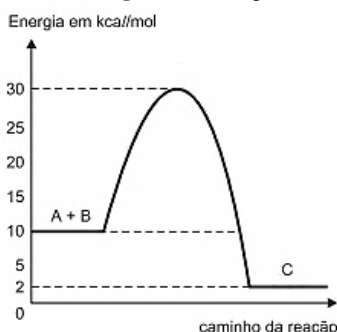
32. A tabela abaixo indica valores das velocidades da reação (V) em três experimentos e as correspondentes concentrações em mol/L dos reagentes X e Y da seguinte reação  $2X(g) + Y(g) \rightarrow X_2Y(g)$ .

[X] (mol/L)	[Y] (mol/L)	V (mol.L <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup> )
0,1	0,1	0,2
0,2	0,1	0,3
0,1	0,3	0,2

Sabendo-se que  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,48$ , a expressão de velocidade que representa esse processo é

- A)  $V = k [X]^0$                       B)  $V = k [X]$                       C)  $V = k [X]^2$                       D)  $V = k [X]^{1/2}$                       E)  $V = k [X]^{3/5}$

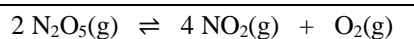
33. A partir das informações contidas no gráfico representativo do caminho da reação química  $A + B \rightarrow C$ , qual é o valor da energia de ativação da respectiva reação em kcal/mol?



- A) 10  
B) 30  
C) 20  
D) 32  
E) 8



34. Qual é a expressão matemática que relaciona  $K_c$  e  $K_p$  para o equilíbrio a seguir?



A)  $K_p = K_c$

B)  $K_p = K_c \cdot (RT)^{-2}$

C)  $K_p = K_c \cdot (RT)^2$

D)  $K_p = K_c \cdot (RT)^{-3}$

E)  $K_p = K_c \cdot (RT)^3$

35. Na reação:  $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3(\text{g})$ ;  $\Delta H = -395 \text{ kJ/mol}$ , a formação de  $\text{SO}_3(\text{g})$  será favorecida por

- A) aumento da pressão e diminuição da temperatura.
- B) diminuição da pressão e aumento da temperatura.
- C) aumento da pressão e da temperatura.
- D) diminuição da pressão e da temperatura.
- E) aumento da pressão, e a variação da temperatura não influir.

36. Um litro de uma solução-tampão foi preparada misturando-se 0,1 mol de um sal BA com 0,001 mol de um ácido fraco HA. Qual é o valor da constante de ionização,  $K_a$  do ácido fraco, sabendo-se que o pH do tampão é igual a 5,85?

$$\text{Dado: } 10^{0,15} = 1,41$$

A)  $1,41 \times 10^{-4}$

B)  $1,41 \times 10^{-5}$

C)  $3,85 \times 10^{-4}$

D)  $3,85 \times 10^{-5}$

E)  $1,85 \times 10^{-3}$

37. Assinale a alternativa que contém a definição sobre saneamento.

- A) É o termo usado para as águas que, após a utilização humana, apresentam as suas características naturais alteradas.
- B) São geralmente produtos líquidos ou gasosos produzidos por indústrias ou resultantes dos esgotos domésticos urbanos que são lançados no meio ambiente.
- C) É um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doenças.
- D) Instrumento da saúde pública, que consiste em intervenções sobre o meio físico do homem, de forma a eliminar as condições deletérias à saúde.
- E) Formas de preservar, melhorar ou recuperar a saúde, por meio de medidas coletivas e com a participação da população, de forma motivada.

38. Sobre as características da água, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) A alcalinidade total geralmente é devida aos bicarbonatos de cálcio, magnésio e sódio. A alcalinidade pode ser controlada pelo processo de desmineralização.
- B) A dureza de uma água é proporcional à concentração de sais de cálcio e magnésio (bicarbonatos, sulfatos, etc.). Elevados teores desses sais levam à formação de calcário nas canalizações e nos equipamentos.
- C) O ferro é encontrado nas águas sob a forma de bicarbonato ferroso. A porosidade apresentada pelos depósitos de ferro facilita o acúmulo de substâncias corrosivas sob essa camada, criando um ambiente propício à corrosão.
- D) A presença de manganês na água bruta pode acarretar problemas totalmente contrários aos referenciados para o ferro. Surge na forma de bissulfatos, numa concentração de até 5 ppm.
- E) O pH é o principal responsável pelas características agressivas ou incrustantes da água: uma água ácida é normalmente agressiva (atacando as canalizações - corrosão), e uma água alcalina é normalmente incrustante.

39. A água potável obedece aos seguintes requisitos, EXCETO:

- A) Não estar contaminada, de forma a permitir a infecção do consumidor com qualquer moléstia de veiculação hídrica.
- B) Não conter substâncias tóxicas.
- C) Não conter quantidades excessivas de substâncias minerais ou orgânicas.
- D) Deve impressionar bem os sentidos pela sua limpidez (ausência de cor e turbidez), por não possuir sabor e odor e pela temperatura agradável.
- E) Deve ser isenta de quaisquer tipos de sais minerais.

40. Associe cada fase de tratamento de água sua respectiva finalidade.

- 1. Aeração  Em tanques de concreto com a água em movimento, as partículas sólidas se aglutinam em flocos maiores.
- 2. Coagulação  É aplicado flúor na água, para prevenir a formação de cárie dentária em crianças.

3. Floculação ( ) Coloca a água em contato direto com uma fase gasosa (geralmente o ar), aumentando, assim, os teores de oxigênio e nitrogênio na água, removendo desta  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{S}$ . Também proporciona a oxidação e a precipitação de compostos indesejáveis, tais como Fe e Mn.
4. Decantação ( ) É aplicada na água uma certa quantidade de cal hidratada ou carbonato de sódio. Esse procedimento serve para preservar a rede de encanamentos de distribuição.
5. Filtração ( ) Em outros tanques, por ação da gravidade, os flocos com as impurezas e partículas ficam depositadas no fundo dos tanques, separando-se da água.
6. Desinfecção ( ) É aplicado, na água, cloro ou ozônio para eliminar microorganismos causadores de doenças.
7. Fluoretação ( ) A água passa por filtros formados por carvão, areia e pedras de diversos tamanhos. Nessa etapa, as impurezas de tamanho pequeno ficam retidas no filtro.
8. Correção de pH ( ) Quando a água na sua forma natural (bruta) entra na ETA, ela recebe, nos tanques, uma determinada quantidade de sulfato de alumínio. Essa substância serve para aglomerar (juntar) partículas sólidas, que se encontram na água, como, por exemplo, a argila.

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

- A) 3-7-1-8-4-6-5-2      B) 2-3-4-7-8-1-5-6      C) 5-6-7-8-2-1-3-4      D) 8-7-6-5-4-3-2-1      E) 4-3-1-7-8-5-6-2

**41. Sobre os produtos químicos usuais em uma estação de tratamento de água, assinale a alternativa INCORRETA.**

- A) O sulfato de alumínio é utilizado como um coagulante.  
 B) O hipoclorito de sódio é utilizado como um desinfetante.  
 C) O hidróxido de cálcio e o carbonato de cálcio são usados para a correção do pH.  
 D) O fluossilicato de sódio e o ácido fluossilícico são utilizados na etapa de fluoretação.  
 E) O carvão ativado é utilizado nas etapas de desinfecção e correção de pH.

**42. Associe cada medidor de vazão com sua característica correspondente.**

1. Vertedoures ( ) É um tipo de Venturi aberto, que mede a altura estática do fluxo. É um medidor, que serve para medir fluidos com sólidos em suspensão.
2. Calha de Parshall ( ) Mede a altura estática do fluxo em reservatório, que verte o fluido de uma abertura de forma variável.
3. Tubo de Pitot ( ) É simplesmente um tubo oco de seção circular de pequeno diâmetro, forma de L, cujo eixo se alinha com a direção da velocidade do fluxo no ponto de medida. Tem-se conectado a ele um medidor de pressão, como um manômetro de coluna.

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

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

**43. Associe cada etapa do Tratamento de Esgotos com seu(sua) objetivo/importância correspondentes.**

1. Pré-Tratamento ( ) Nessa etapa, é feita a remoção dos materiais em suspensão, por meio da utilização de grelhas e de crivos grossos (gradeamento) e a separação da água residual das areias a partir da utilização de canais de areia (desarenação).
2. Tratamento Primário ( ) Remover a matéria orgânica biodegradável solúvel e coloidal, usando processos biológicos aeróbicos ou anaeróbicos.
3. Tratamento Secundário ( ) Nessa etapa, procede-se à equalização e neutralização da carga do efluente a partir de um tanque de equalização e adição de produtos químicos. Seguidamente, ocorre a separação de partículas líquidas ou sólidas por meio de processos de floculação e sedimentação.
4. Tratamento Terciário Converter o lodo, a partir de processo economicamente viável, num produto ecologicamente aceitável para disposição. Remoções adicionais de poluentes em águas residuárias.

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

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

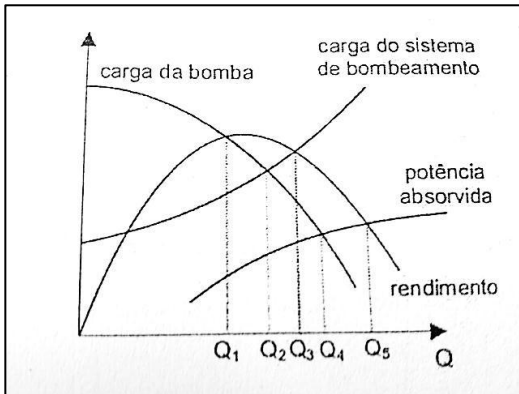
44. Qual é a denominação para a quantidade de oxigênio requerida a fim de estabilizar, por meio de processos bioquímicos, a matéria orgânica carbonácea?

- A) DBO                      B) DQO                      C) DTO                      D) DPO                      E) DGO

45. Qual é a denominação das canalizações que conduzem a água entre as unidades que precedem uma rede de distribuição e interligam tomadas de água, estações de tratamento e reservatórios?

- A) Coletoras                      B) Adutoras                      C) Distribuidoras                      D) Filtradoras                      E) Interligadoras

46. Qual é a vazão ótima de operação de um sistema de bombeamento, que utiliza uma bomba centrífuga com as seguintes curvas características?



- A)  $Q_1$   
B)  $Q_2$   
C)  $Q_3$   
D)  $Q_4$   
E)  $Q_5$

47. Com relação ao fenômeno de cavitação, analise as proposições abaixo:

- I. A cavitação ocorre sempre, nas regiões de maior pressão do fluido em escoamento.  
II. Os principais inconvenientes da cavitação são barulho, vibração, alteração das curvas características e danificação do material.  
III. Em bombas centrífugas, a cavitação ocorre normalmente, na entrada do impelidor.

Está(ão) CORRETA(S)

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

48. Tradicionalmente o levantamento topográfico pode ser dividido em duas partes: o levantamento planimétrico e o levantamento altimétrico. Assinale a alternativa que contém, respectivamente, os seus objetivos.

- A) Determinar a posição planimétrica dos pontos (coordenadas X e Y) e determinar a cota ou altitude de um ponto (coordenada Z).  
B) Determinar a cota ou altitude de um ponto (coordenada Z) e determinar a posição planimétrica dos pontos (coordenadas X e Y).  
C) Determinar uma região da superfície da Terra em um gráfico 3-D e determinar uma região da superfície da Terra em um gráfico 4-D.  
D) Determinar uma região da superfície da Terra em um gráfico 4-D e determinar uma região da superfície da Terra em um gráfico 3-D.  
E) Ambos possuem a mesma finalidade de projetar equipamentos para a construção de cartas topográficas dos rios navegáveis em uma determinada região.

49. Leia o texto abaixo:

“De acordo com o aquífero do qual se promove o bombeamento, o poço pode ser denominado freático ou artesianos. O bombeamento produz as depressões no nível d’água do aquífero (ou na superfície piezométrica, em caso de artesianos), constituindo o denominado “cone de depressão. O raio desse cone, denominado \_\_\_\_\_, é uma função da vazão de bombeamento e também varia com o tempo de bombeamento”

Assinale a alternativa cujos termos preenchem CORRETAMENTE a lacuna acima.

- A) raio do cone total                      D) raio de bombeamento parcial  
B) raio depressivo                      E) raio de hidráulica de poços  
C) raio de influência

**50. De acordo com a Norma Regulamentadora NR-6 sobre o uso do Equipamento de Proteção Individual – EPI, é INCORRETO afirmar que**

- A) cabe ao empregador exigir o uso do EPI.
- B) cabe ao empregador orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado do EPI.
- C) cabe ao empregador responsabilizar-se pela sua guarda e conservação.
- D) cabe ao empregador substituir imediatamente o EPI quando danificado.
- E) o EPI deve ser utilizado em todas as situações de emergência.