



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E  
SANEAMENTO - CASAN



**CONCURSO PÚBLICO**

REF. EDITAL N° 001/2015  
Nível Superior Tarde

**Cargo:**

**ENGENHEIRO - ENG. CIVIL**  
**TODAS AS LOCALIDADES**

Nome do Candidato \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_

**ATENÇÃO**

O caderno de questões possui 50 (cinquenta) questões objetivas, numeradas sequencialmente, de acordo com o exposto no quadro a seguir:

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Raciocínio Lógico e Matemático	11 a 15
Informática	16 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 50

**INSTRUÇÕES**

1. Na sua Folha de Respostas, confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração, e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu. Preencha os campos destinados à assinatura e ao número de inscrição. Qualquer divergência comunique ao fiscal.
2. O único documento válido para avaliação da prova é a Folha de Respostas. Só é permitido o uso de caneta esferográfica **transparente** de cor azul ou preta para o preenchimento da Folha de Respostas, que deve ser realizado da seguinte maneira: ●
3. O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação. A retirada da sala de prova dos 3 (três) últimos candidatos só ocorrerá conjuntamente.
4. Ao término de sua prova, comunique ao fiscal, devolvendo-lhe a Folha de Respostas devidamente preenchida e assinada. O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões, desde que aguarde em sala o prazo de realização da prova estabelecido em edital.
5. As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCP - [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br) - no dia posterior à aplicação da prova.
6. Implicará na eliminação do candidato, caso, durante a realização das provas, qualquer equipamento eletrônico venha emitir ruídos, mesmo que devidamente acondicionado no **envelope de guarda de pertences**. O NÃO cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas, incorrerá na eliminação do candidato.



------(destaque aqui)-----

**FOLHA PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS DO CANDIDATO**

<b>Questão</b>	<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>	<b>06</b>	<b>07</b>	<b>08</b>	<b>09</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	
<b>Resp.</b>																										

<b>Questão</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	
<b>Resp.</b>																										

O gabarito oficial preliminar e o caderno de questões da prova objetiva estarão disponíveis no endereço eletrônico [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br) no dia posterior à aplicação da prova.

‘Plano contra crise hídrica é como seguro: para não usar’, diz secretário

Documento prevê a implantação de rodízio em situações de emergência.

Governo de SP apresentou plano nesta quinta-feira, com 5 meses de atraso.

O secretário estadual de Recursos Hídricos, Benedito Braga, comparou o plano de contingência contra a crise hídrica em São Paulo com um seguro: “estamos fazendo para não usar”, afirmou. O documento, obtido com exclusividade pelo G1 na semana passada, foi apresentado oficialmente, com cinco meses de atraso, nesta quinta-feira (19). Na reunião estavam presentes representantes de prefeituras da região metropolitana e entidades.

Braga afirmou que o plano demorou para ser apresentado porque foi um trabalho integrado entre o estado paulista, municípios, sociedade civil e universidades. “Obviamente em uma região tão complexa como a região metropolitana de São Paulo, o levantamento de dados é muito demorado, não é muito simples”, disse o secretário.

O plano de contingência vai orientar como o poder público, companhias e sociedade civil devem agir no caso de seca ou de desabastecimento de água para a população. O documento também prevê a implantação de rodízio – cortes sistemáticos na distribuição – em situações de emergência. De acordo com o secretário de Recursos Hídricos, a Grande São Paulo está, atualmente, em estado de atenção.

Três níveis de ações  
O plano de contingência, divulgado com exclusividade pelo G1 na semana passada, considera ações em três níveis (veja abaixo).

Atualmente, segundo o governo estadual, a Grande São Paulo está no nível 2 - Alerta porque os reservatórios ainda estão com níveis baixos. O secretário de Recursos Hídricos garante, no entanto, que todas as medidas necessárias para essa situação já foram tomadas.

“O Cantareira ainda está no volume morto. O Alto Tietê está com 15% da capacidade. Entretanto, nós estamos no processo de redução de pressão a noite, e assim por diante. Essa é uma característica de redução na demanda quando a perspectiva de oferta ainda é baixa. Porém não está ainda em uma situação

tão complicada que você não consiga o nível dos reservatórios estáveis”, completou.

Níveis e ações

**NÍVEL 1 - ATENÇÃO:** deverá ser adotado quando houver sinais de estiagem prolongada, quando então passa a existir uma situação de risco elevado de não ser atendida a demanda de água.

**NÍVEL 2 - ALERTA:** será adotado quando a situação dos sistemas de abastecimento chegar a níveis críticos, podendo comprometer a curto prazo o atendimento à demanda de abastecimento de água. O risco de não atendimento é elevado.

“Isso quer dizer que, mesmo se você estiver fazendo tudo isso e o nível dos reservatórios continuar caindo, aí seria necessário acionar o nível de emergência. Porque seria necessário não só reduzir a pressão mas cortar água mesmo, para que a gente não ficasse dependendo só da água do rio”, explicou o secretário de Recursos Hídricos, Benedito Braga.

**NÍVEL 3 - EMERGÊNCIA:** será adotado quando for eminente o não atendimento da demanda, uma vez que um ou mais sistemas de abastecimento estejam sob elevado risco de esvaziamento crítico, comprometendo o abastecimento de parte da população com grau de severidade significativo.

Neste nível (emergência) serão feitos cortes sistemáticos no abastecimento de água de modo a evitar o colapso total de um ou mais sistemas produtores de água potável. Em caso de emergência, quando a possibilidade do rodízio existe, o plano prevê ações como a restrição de água potável para atividades industriais de grande impacto e atividades de irrigação.

Caberá à Sabesp, à Secretaria de Recursos Hídricos e às prefeituras a operação de abastecimento em pontos prioritários e a requisição, se necessário, de poços outorgados para a distribuição de água à população em pontos de apoio.

[...].

Retirado e adaptado de: <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2015/11/governo-de-sp-apresenta-plano-contracrise-hidrica-com-5-meses-de-atraso.html>. Acesso em: 09 dez. 2015.

**QUESTÃO 01**

De acordo com o texto, assinale a alternativa correta.

- (A) O plano de contingência contra a crise hídrica em São Paulo foi elaborado para ser utilizado com urgência.
- (B) Braga justificou o atraso na entrega do plano de contingência contra a crise hídrica em São Paulo, afirmando que se trata de uma região extensa, na qual o levantamento de dados é algo que demanda muito tempo.
- (C) O plano de contingência contra a crise hídrica em São Paulo visa orientar somente a população no que se refere ao desabastecimento de água.
- (D) O documento também prevê um rodízio permanente para toda a cidade de São Paulo.
- (E) Embora os reservatórios continuem com um nível baixo, a cidade de São Paulo já saiu do nível de alerta.

**QUESTÃO 02**

Em relação ao texto, assinale a alternativa correta.

- (A) No excerto “[...] O documento, obtido com exclusividade pelo G1 na semana passada [...]”, o termo em destaque foi utilizado para fazer referência ao termo “seguro”.
- (B) No excerto “[...] Essa é uma característica de redução na demanda quando a perspectiva de oferta ainda é baixa [...]”, o termo em destaque foi utilizado para anunciar “em uma situação tão complicada”, expressão que aparece posteriormente no texto.
- (C) No excerto “[...] O documento, obtido com exclusividade pelo G1 na semana passada [...]”, o termo em destaque foi utilizado para fazer referência a “plano de contingência”.
- (D) No excerto “[...] O secretário de Recursos Hídricos garante, no entanto, que todas as medidas necessárias para essa situação já foram tomadas [...]”, a expressão em destaque foi utilizada para fazer referência à crise hídrica de todo o estado de São Paulo.
- (E) No excerto “[...] Essa é uma característica de redução na demanda quando a perspectiva de oferta ainda é baixa [...]”, o termo em destaque foi utilizado para retomar “O Cantareira ainda está no volume morto”.

**QUESTÃO 03**

Em “[...] O documento também prevê a implantação de rodízio – cortes sistemáticos na distribuição – em situações de emergência [...]”, é correto afirmar que a expressão em destaque

- (A) funciona como aposto explicativo e estabelece

- (B) uma relação de equivalência com o termo “rodízio”.
- (B) funciona como adjunto adnominal, completando o sentido da palavra “rodízio”.
- (C) funciona como aposto enumerativo, mas não estabelece relação de equivalência com o termo ao qual se relaciona.
- (D) funciona como aposto especificativo e estabelece uma relação de equivalência com o termo “rodízio”.
- (E) equivale ao termo “documento”. Portanto, pode ser excluída sem prejuízo semântico.

**QUESTÃO 04**

Assinale a alternativa em que o termo em destaque apresenta uma inadequação quanto ao uso ou não do acento grave.

- (A) “[...] o plano de contingência contra a crise hídrica [...]”.
- (B) “[...] distribuição de água à população em pontos de apoio [...]”.
- (C) “[...] nós estamos no processo de redução de pressão a noite [...]”.
- (D) “[...] Caberá à Sabesp [...] a operação de abastecimento em pontos prioritários e a requisição [...]”.
- (E) “[...] o atendimento à demanda de abastecimento de água [...]”.

**QUESTÃO 05**

Em “[...] Isso quer dizer que, mesmo se você estiver fazendo tudo isso e o nível dos reservatórios continuar caindo, aí seria necessário acionar o nível de emergência [...]” os verbos em destaque estão

- (A) ambos no modo imperativo.
- (B) ambos no modo indicativo.
- (C) respectivamente no modo subjuntivo e no imperativo.
- (D) respectivamente no modo subjuntivo e no indicativo.
- (E) ambos no modo subjuntivo.

**QUESTÃO 06**

No excerto “[...] O secretário de Recursos Hídricos garante, no entanto, que todas as medidas necessárias para essa situação já foram tomadas [...]”, a expressão em destaque é

- (A) uma conjunção integrante que retoma o termo que lhe é anterior.
- (B) um pronome relativo que retoma o termo que lhe é anterior.
- (C) uma conjunção integrante que introduz uma oração subordinada substantiva objetiva direta.

- (D) um pronome indefinido equivalendo a “que coisa”.
- (E) uma conjunção integrante que introduz uma oração subordinada substantiva objetiva indireta.

**QUESTÃO 07**

Em relação ao excerto “[...] O risco de não atendimento é elevado [...]”, assinale a alternativa correta.

- (A) Tem como núcleo do predicado o verbo “é”.
- (B) Apresenta um predicado verbal.
- (C) Não apresenta predicado.
- (D) Apresenta um predicado verbo-nominal.
- (E) Apresenta um predicado nominal.

**QUESTÃO 08**

Em “[...] O secretário de Recursos Hídricos garante, no entanto, que todas as medidas necessárias para essa situação já foram tomadas [...]”, a expressão em destaque pode ser substituída, permanecendo no mesmo lugar, sem alteração de sentido, por

- (A) assim.
- (B) por isso.
- (C) entretanto.
- (D) desse modo.
- (E) mas.

**QUESTÃO 09**

Assinale a alternativa correta em relação ao excerto “[...] Caberá à Sabesp, à Secretaria de Recursos Hídricos e às prefeituras a operação de abastecimento em pontos prioritários e a requisição, se necessário, de poços outorgados para a distribuição de água à população em pontos de apoio [...]”.

- (A) O sujeito da oração é somente “operação”.
- (B) O sujeito da oração possui dois núcleos: “operação” e “requisição”.
- (C) O sujeito da oração é “Sabesp”, “Secretaria de Recursos Hídricos” e “Prefeituras”.
- (D) O sujeito da oração possui um núcleo: “abastecimento”.
- (E) O sujeito da oração é somente “requisição”.

**QUESTÃO 10**

Assinale a alternativa correta em relação à ortografia.

- (A) chuchu - berinjela.
- (B) mecher - jiló.
- (C) chuchu - giló.
- (D) xuxu - beringela.
- (E) mexer - beringela.

**RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO**

**QUESTÃO 11**

Por usar o limite de sua conta bancária, o Sr. João teve que pagar, pelos três meses de atraso, juros compostos de 25% ao mês sobre o valor devido. Se o valor sobre o qual incidem os juros corresponde a R\$1600,00, o valor total pago pelo Sr. João, contabilizando o valor devido e os juros correspondentes, foi de

- (A) R\$ 2800,00.
- (B) R\$ 1200,00.
- (C) R\$ 3125,00.
- (D) R\$ 3000,00.
- (E) R\$ 2000,00.

**QUESTÃO 12**

Certo número Q é tal que seu quadrado é igual ao seu quádruplo. Dessa forma, Q é igual a

- (A) apenas 5.
- (B) apenas 7.
- (C) 0 e 7.
- (D) 5 e 7.
- (E) 0 e 5.

**QUESTÃO 13**

Três pessoas investiram certo capital para a abertura de uma lanchonete. O sócio A investiu R\$12 000,00, o sócio B investiu R\$18 000,00 e o sócio C investiu R\$30 000,00. Ao fim de dois anos, perceberam que seria possível fazer uma retirada de R\$420 000,00. Sabendo que cada sócio recebeu uma parte desses R\$420 000,00 e que essa parte era diretamente proporcional ao seu investimento, o sócio C recebeu

- (A) R\$126 000,00.
- (B) R\$84 000,00.
- (C) R\$42 000,00.
- (D) R\$210 000,00.
- (E) R\$300 000,00.



**QUESTÃO 14**

Ao final de certo jogo, em que fichas de cores diferentes recebem pontuações diferentes, João e Mário contaram suas fichas. João verificou que tinha 5 fichas verdes e 8 fichas vermelhas, totalizando 44 pontos. Ao contar suas fichas, Mário percebeu que tinha 3 fichas verdes e 12 fichas vermelhas, totalizando 48 pontos. Segundo esse padrão, quantos pontos vale cada ficha verde?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 6
- (E) 8

**QUESTÃO 15**

Lançando uma moeda não viciada por três vezes consecutivas e anotando seus resultados, a probabilidade de que a face voltada para cima tenha apresentado ao menos uma cara e ao menos uma coroa é

- (A) 0,66.
- (B) 0,75.
- (C) 0,80.
- (D) 0,98.
- (E) 0,50.

**INFORMÁTICA****QUESTÃO 16**

Em informática, é importante entender como um computador interpreta os dados por meio de sinais eletrônicos. O BIT (Binary Digit) é a forma que o computador processa e interpreta os dados. Ciente disso, assinale a alternativa que representa, em binário, o número "2015", sabendo que esse número está na base 10.

- (A) 0001 0001 0001
- (B) 1110 1110 0000
- (C) 1111 1111 1111
- (D) 0111 1101 1111
- (E) 1111 0110 1111

**QUESTÃO 17**

Um computador busca a primeira instrução na memória e decodifica para determinar seus operandos e as operações a serem executadas com eles. Depois disso, ele as executa e ainda na sequência ele busca, decodifica e executa as instruções subsequentes. Isso é repetido

até que o programa pare de executar. Essa sequência é tecnicamente conhecida como

- (A) ciclo da CPU.
- (B) busca em memória.
- (C) indexação de disco.
- (D) descarga de cache.
- (E) alimentação de buffer.

**QUESTÃO 18**

Um determinado usuário administrativo (superusuário) do sistema operacional Linux disparou o seguinte comando em um X-terminal no diretório conhecido como raiz ou barra: `rm A*`. O resultado desse comando, após pressionar a tecla Enter do teclado, foi

- (A) listar os arquivos do diretório que iniciam com a letra A.
- (B) fazer um backup dos arquivos do sistema.
- (C) remover todos os arquivos do sistema.
- (D) apagar os diretórios iniciando com a letra A.
- (E) apagar todos os arquivos iniciando com a letra A.

**QUESTÃO 19**

No MS-PowerPoint, existe a possibilidade de se utilizar um slide "superior", em uma hierarquia de slides, que armazena informações sobre layouts de tema e slide de uma apresentação, incluindo plano de fundo, cores, fontes, efeitos, tamanhos de espaço reservado e posicionamento. Esse tipo de slide no MS-PowerPoint é tecnicamente conhecido como

- (A) Layout Mestre.
- (B) Link Mestre.
- (C) Slide Mestre.
- (D) Notas Mestre.
- (E) Folheto Mestre.

**QUESTÃO 20**

É possível um computador pegar qualquer tipo de malware simplesmente quando o usuário visita uma página infectada. Isso é chamado tecnicamente de "contágio por contato". Uma das três variações do contágio por contato é quando

- (A) o usuário instala e utiliza uma barra de ferramentas de terceiro infectada.
- (B) o antivírus está infectado por causa de uma navegação irresponsável.
- (C) não se possui um antivírus instalado no computador.
- (D) um usuário "espeta" um pendrive infectado.
- (E) se instala algum programa no computador.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 21

Para um levantamento topográfico, são necessários instrumentos básicos e auxiliares. Quais instrumentos são considerados básicos?

- (A) Balizas; prumos esféricos; trenas.
- (B) Teodolitos; níveis; medidores eletrônicos de distâncias (MED).
- (C) Miras; prismas; termômetro.
- (D) Barômetro; psicômetro; dinamômetro.
- (E) Sapatas; pára-sol.

### QUESTÃO 22

Em um levantamento topográfico, qual é o comprimento máximo das visadas de ré e de vante?

- (A) 80 m.
- (B) 100 m.
- (C) 120 m.
- (D) 140 m.
- (E) 160 m.

### QUESTÃO 23

Em topografia, qual é o levantamento que objetiva, exclusivamente, a determinação das alturas relativas a uma superfície de referência, dos pontos de apoio e/ou dos pontos de detalhes?

- (A) Levantamento topográfico.
- (B) Levantamento topográfico expedito.
- (C) Levantamento topográfico planialtimétrico.
- (D) Levantamento topográfico planimétrico.
- (E) Levantamento topográfico altimétrico.

### QUESTÃO 24

No projeto de uma estação de tratamento e abastecimento de água, está previsto a construção de um reservatório apoiado sobre o solo. O reservatório tem base quadrada de 5 metros de lado e altura de 2 metros, sendo seu peso de 125kN quando vazio. O reservatório pode ser preenchido com água potável, cuja massa específica é 1000kg/m<sup>3</sup>. Adote  $g = 10\text{m/s}^2$  e determine a pressão que esse reservatório pode exercer no solo que o apoia. Despreze a espessura das paredes do reservatório.

- (A) 12,5 kPa.
- (B) 15,5 kPa.

- (C) 20 kPa.
- (D) 25 kPa.
- (E) 30 kPa.

### QUESTÃO 25

Para um reservatório de água aberto na superfície e utilizado para o abastecimento de uma região da cidade, determine a pressão hidrostática produzida no fundo do reservatório quando ele estiver cheio, sabendo que a sua altura é de 8 metros e adotando como peso específico da água 10000N/m<sup>3</sup>.

- (A) 1,250 kPa.
- (B) 40 kPa.
- (C) 40000 kPa.
- (D) 80 kPa.
- (E) 80000 kPa.

### QUESTÃO 26

Em mecânica dos fluidos, como é definida a relação entre volume e tempo que representa a rapidez com a qual um volume escoar?

- (A) Densidade.
- (B) Peso específico.
- (C) Velocidade de escoamento.
- (D) Viscosidade.
- (E) Vazão.

### QUESTÃO 27

Para um reservatório de água aberto na superfície, determine a velocidade do jato de água na saída inferior do reservatório quando ele estiver cheio e com nível constante, sabendo que a saída está 5 metros abaixo do nível da água e adotando como massa específica da água 1000 kg/m<sup>3</sup> e  $g = 10\text{m/s}^2$ .

Equação da energia:

$$\frac{P_1}{\gamma_1} + \frac{v_1^2}{2 \cdot g} + z_1 = \frac{P_2}{\gamma_2} + \frac{v_2^2}{2 \cdot g} + z_2$$

- (A) 10 m/s.
- (B) 20 m/s.
- (C) 25 m/s.
- (D) 30 m/s.
- (E) 35 m/s.

**QUESTÃO 28**

Quais são as principais energias responsáveis pelo funcionamento do ciclo hidrológico?

- (A) Energia eólica e potencial.
- (B) Energia solar e gravitacional.
- (C) Energia hidráulica e elétrica.
- (D) Energia mecânica e térmica.
- (E) Energia elétrica e eólica.

**QUESTÃO 29**

O balanço entre entradas e saídas de água em uma bacia hidrográfica é denominado balanço hídrico. Em intervalos de tempo longos, como um ano ou mais, o balanço hídrico pode ser avaliado pela precipitação, evapotranspiração e escoamento em unidades de “mm/ano”. Qual é o significado de uma lâmina de 1mm de chuva?

- (A) Corresponde a um litro de água distribuído sobre uma área de 10 m<sup>2</sup>, atingindo a altura de 1mm.
- (B) Corresponde a dez litro de água distribuídos sobre uma área de 1 m<sup>2</sup>, atingindo a altura de 1mm.
- (C) Corresponde a dez litro de água distribuídos sobre uma área de 20 m<sup>2</sup>, atingindo a altura de 1mm.
- (D) Corresponde a um litro de água distribuído sobre uma área de 20 m<sup>2</sup>, atingindo a altura de 1mm.
- (E) Corresponde a um litro de água distribuído sobre uma área de 1 m<sup>2</sup>, atingindo a altura de 1mm.

**QUESTÃO 30**

Para um determinado local de uma bacia hidrográfica do Estado de Santa Catarina, considere que a área da bacia neste local é de 15.000 Km<sup>2</sup>, que a precipitação média anual é  $P = 1000$  mm/ano, que a evapotranspiração média anual é  $E = 600$  mm/ano e que o escoamento médio anual é  $Q=400$  mm/ano. Qual é o coeficiente de escoamento de longo prazo dessa bacia?

- (A) 0,13.
- (B) 0,20.
- (C) 0,40.
- (D) 0,60.
- (E) 0,67.

**QUESTÃO 31**

Os reservatórios de água podem ter por objetivo acumular parte das águas disponíveis nos períodos chuvosos, a fim de compensar as deficiências nos períodos de estiagem, exercendo um efeito regularizador

das vazões naturais. Em um reservatório para abastecimento de água, como é definido o volume morto?

- (A) É a parcela do volume do reservatório que pode ser efetivamente utilizada para regularização de vazão.
- (B) É o volume do reservatório que se encontra abaixo da tomada de água de bombeamento.
- (C) É a parcela do volume útil do reservatório destinada ao amortecimento das cheias.
- (D) É a parcela do volume útil do reservatório destinada ao amortecimento das estiagens.
- (E) É o volume do reservatório que pode ser utilizado para bombeamento.

**QUESTÃO 32**

Quais são os principais agentes físicos que interferem na evolução da biosfera?

- (A) Água e luz.
- (B) Bióticos e abióticos.
- (C) Litosfera e hidrosfera.
- (D) Meio marinho e meio dulcícola.
- (E) Talassociclo e epinociclo.

**QUESTÃO 33**

A poluição é uma alteração indesejável nas características físicas, químicas e biológicas da biosfera que pode causar prejuízo à saúde, à sobrevivência ou às atividades dos seres vivos. Desta forma, quais fatores podem comprometer a salubridade ambiental?

- (A) O equilíbrio da biosfera.
- (B) Presença de seres vivos no ambiente marinho.
- (C) Ciclos hidrológicos regulares.
- (D) Manutenção das temperaturas nos polos terrestre.
- (E) Resíduos presentes no ar, na água e no solo.

**QUESTÃO 34**

O que pode ser definido como “um conjunto de unidades destinado a adequar as características da água aos padrões de potabilidade”?

- (A) Sistema de abastecimento de água.
- (B) Estação de tratamento de esgoto.
- (C) Desaguamento.
- (D) Sistemas de captação de água.
- (E) Estação de tratamento de água.



**QUESTÃO 35**

O responsável pelo sistema de abastecimento de água de um município deve manter o pH da água tratada, no sistema de distribuição, em que faixa?

- (A) Entre 0,0 a 5,0.
- (B) Entre 5,0 a 6,0.
- (C) Entre 6,0 a 9,5.
- (D) Entre 9,5 a 11,0.
- (E) Entre 11,0 a 14,0.

**QUESTÃO 36**

Como é denominada a etapa de tratamento de água para abastecimento que envolve a adição de um produto químico, como o sulfato de alumínio ou hidróxido de alumínio (HCA ou PAC), com o objetivo de aglomerar as partículas para que, aderindo umas às outras, formem flocos?

- (A) Desinfecção.
- (B) Floculação.
- (C) Decantação ou Flotação.
- (D) Filtração.
- (E) Coagulação.

**QUESTÃO 37**

Considerando a norma ABNT NBR 12216, que classifica as águas naturais para abastecimento público, como se classificam as águas superficiais provenientes de bacias não protegidas que exijam coagulação para enquadrar-se nos padrões de potabilidade?

- (A) Tipo A.
- (B) Tipo B.
- (C) Tipo C.
- (D) Tipo D.
- (E) Tipo E.

**QUESTÃO 38**

Em se tratando de tratamento de água para abastecimento público, qual é o tratamento mínimo necessário para águas subterrâneas ou superficiais, provenientes de bacias sanitariamente protegidas?

- (A) Desinfecção e correção do pH.
- (B) Coagulação, seguida ou não de decantação, filtração em filtros rápidos, desinfecção e correção do pH.
- (C) Desinfecção e correção do pH e decantação simples.
- (D) Desinfecção e correção do pH e filtração, precedida de decantação.

- (E) Desinfecção e correção do pH, decantação simples e filtração em filtros lentos.

**QUESTÃO 39**

Para o dimensionamento de unidades de tratamento de esgotos e órgãos auxiliares, os parâmetros básicos do afluente devem ser determinados através de investigação local. Na ausência ou impossibilidade dessa determinação, segundo a ABNT NBR 12209, quais valores podem ser adotados para a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e demanda química de oxigênio (DQO)?

- (A) Na faixa de 30 a 45g DBO/hab.d ; 60 a 90g DQO/hab.d.
- (B) Na faixa de 15 a 30g DBO/hab.d ; 30 a 60g DQO/hab.d.
- (C) Na faixa de 60 a 75g DBO/hab.d ; 120 a 150g DQO/hab.d.
- (D) Na faixa de 45 a 60g DBO/hab.d ; 90 a 120g DQO/hab.d.
- (E) Na faixa de 75 a 90g DBO/hab.d ; 150 a 180g DQO/hab.d.

**QUESTÃO 40**

Para a remoção da areia em uma estação de tratamento de esgoto, o desarenador deve ter limpeza mecanizada quando a vazão de dimensionamento for igual ou superior a

- (A) 10 L/s.
- (B) 50 L/s.
- (C) 100 L/s.
- (D) 500 L/s.
- (E) 1000 L/s.

**QUESTÃO 41**

Em uma estação de tratamento de esgoto, qual processo pode ser utilizado para a desinfecção do efluente tratado?

- (A) Radiação ultravioleta.
- (B) Reação com compostos à base de cloro.
- (C) Desaguamento por leito de secagem.
- (D) Digestão anaeróbia.
- (E) Filtração.

**QUESTÃO 42**

Considerando uma viga pré-moldada, simplesmente apoiada nas extremidades por meio de consolos, com comprimento efetivo de 8 metros e carga uniformemente distribuída em todo seu comprimento de 4kN/m, determine o momento fletor máximo que atua nessa viga.

- (A) 8 kN.m.
- (B) 16 kN.m.
- (C) 25,6 kN.m.
- (D) 32 kN.m.
- (E) 256 N.m.

**QUESTÃO 43**

Para uma viga horizontal engastada de um lado e livre de apoio do outro, com 4 m de comprimento efetivo e solicitada por uma carga concentrada vertical de 5kN, na sua extremidade livre, qual seria o valor absoluto da força cortante em uma seção transversal da viga localizada no meio do seu comprimento?

- (A) 2 kN.
- (B) 4 kN.
- (C) 5 kN.
- (D) 10 kN.
- (E) 20 kN.

**QUESTÃO 44**

Para dimensionamento de estruturas de concreto armado, qual é a menor dimensão da seção transversal de pilares permitida por norma, sem levar em consideração os casos especiais?

- (A) 10cm.
- (B) 12 cm.
- (C) 19 cm.
- (D) 25 cm.
- (E) 30 cm.

**QUESTÃO 45**

Em dimensionamento de pilares de concreto armado, a análise dos esforços locais de 2ª ordem pode ser realizada pelo método geral ou por métodos aproximados. Quando é que, obrigatoriamente, deve-se utilizar o método geral?

- (A) Quando  $\lambda > 35$ .
- (B) Quando  $\lambda > 50$ .
- (C) Quando  $\lambda > 90$ .
- (D) Quando  $\lambda > 140$ .
- (E) Quando  $\lambda > 200$ .

**QUESTÃO 46**

Para fundações superficiais, qual é a dimensão mínima, em planta, permitida para sapatas isoladas ou blocos?

- (A) 50 cm.
- (B) 60 cm.
- (C) 70 cm.
- (D) 80 cm.
- (E) 100 cm.

**QUESTÃO 47**

As fundações de uma determinada estação de tratamento de esgoto foram projetadas como fundação superficial, utilizando sapatas isoladas. Durante a construção da sapata, o engenheiro observou que o projeto solicitava que o lastro de concreto sobre a sapata deveria ser executado com espessura mínima prevista na norma. Qual seria essa espessura?

- (A) 5 cm.
- (B) 10 cm.
- (C) 15 cm.
- (D) 20 cm.
- (E) 25 cm.

**QUESTÃO 48**

Na execução de fundação em estaca hélice contínua monitorada, o concreto é bombeado pelo interior da haste com sua simultânea retirada. O concreto utilizado para concretagem deve apresentar qual exigência de abatimento (ou *slump test*)?

- (A)  $8 \pm 25$  cm.
- (B)  $10 \pm 2$  cm.
- (C)  $15 \pm 5$  cm.
- (D)  $22 \pm 3$  cm.
- (E)  $25 \pm 5$  cm.

**QUESTÃO 49**

Para a elaboração do projeto de fundação de qualquer edificação, deve ser feita uma investigação geotécnica preliminar constituída de, no mínimo,

- (A) sondagem mista e rotativa.
- (B) sondagem à percussão (com SPT).
- (C) sondagem à percussão com medida de torque.
- (D) ensaio de cone.
- (E) ensaio de palheta.

**QUESTÃO 50**

**Como é mundialmente conhecido o ensaio normal de compactação de solos?**

- (A) Ensaio de Proctor.
- (B) Compactação estática.
- (C) Compactação por pisoteamento.
- (D) Ensaio de Porter.
- (E) Ensaio CBR.