



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 - 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

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

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

O gabarito oficial preliminar e o caderno de questões da prova objetiva estarão disponíveis no endereço eletrônico 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/m³. 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/m³.

- (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/m³ 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 m², atingindo a altura de 1mm.
- (B) Corresponde a dez litro de água distribuídos sobre uma área de 1 m², atingindo a altura de 1mm.
- (C) Corresponde a dez litro de água distribuídos sobre uma área de 20 m², atingindo a altura de 1mm.
- (D) Corresponde a um litro de água distribuído sobre uma área de 20 m², atingindo a altura de 1mm.
- (E) Corresponde a um litro de água distribuído sobre uma área de 1 m², 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 Km², 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) Filtragem.

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 ± 25 cm.
- (B) 10 ± 2 cm.
- (C) 15 ± 5 cm.
- (D) 22 ± 3 cm.
- (E) 25 ± 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.