



Concurso Público

Nível Superior

Cargo 11: Engenheiro Sanitarista

Caderno de
Provas Objetivas

Aplicação: 21/3/2004

MANHÃ

CESPE
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Criando Oportunidades para Realizar Sonhos

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato perde 1,00 ponto, conforme consta no Edital n.º 1/2004 – SEAD/SESPA, de 7/1/2004.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de três horas, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I 22/3/2004 – Divulgação, a partir das 10 h, dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — no site <http://www.cespe.unb.br> — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- II 23 e 24/3/2004 – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente no local e no horário que serão informados na divulgação desses gabaritos.
- III 19/4/2004 – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), no Diário Oficial do Estado do Pará e nos locais mencionados no item I, do resultado final das provas objetivas e da convocação para a avaliação de títulos.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 11 do Edital n.º 1/2004 – SEAD/SESPA, de 7/1/2004.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelos telefones 0(XX) 91 4004 2525 e 0(XX) 61 448 0100 ou pela Internet, no site <http://www.cespe.unb.br>.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.

PARTE I – CONHECIMENTOS BÁSICOS

Lição de sabedoria

Um cientista muito preocupado com os problemas do mundo passava dias em seu laboratório, tentando encontrar meios de minorá-los.

Certo dia, seu filho de 7 anos de idade invadiu o seu santuário decidido a ajudá-lo.

O cientista, nervoso pela interrupção, tentou fazer o filho brincar em outro lugar. Vendo que seria impossível, procurou algo que pudesse distrair a criança. De repente, deparou-se com o mapa do mundo. Estava ali o que procurava. Recortou o mapa em vários pedaços e, junto com um rolo de fita adesiva, entregou ao filho dizendo:

— Você gosta de quebra-cabeça? Então vou lhe dar o mundo para consertar. Aqui está ele todo quebrado. Veja se consegue consertá-lo bem direitinho. Mas faça tudo sozinho.

Pelos seus cálculos, a criança levaria dias para recompor o mapa. Passadas algumas horas, ouviu o filho chamando-o calmamente. A princípio, o pai não deu crédito às palavras do filho. Seria impossível na sua idade conseguir recompor um mapa que jamais havia visto.

Relutante, o cientista levantou os olhos de suas anotações, certo de que veria um trabalho digno de uma criança. Para sua surpresa, o mapa estava completo. Todos os pedaços haviam sido colocados nos devidos lugares. Como seria possível? Como o menino havia sido capaz?

— Você não sabia como era o mundo, meu filho, como conseguiu?

— Pai, eu não sabia como era o mundo, mas, quando você tirou o papel da revista para recortar, eu vi que do outro lado havia a figura de um homem. Quando você me deu o mundo para consertar, eu tentei, mas não consegui. Foi aí que me lembrei do homem, virei os recortes e comecei a consertar o homem que eu sabia como era. Quando consegui consertar o homem, virei a folha e vi que havia consertado o mundo!

Autor anônimo. Mensagem que circulou por e-mail em fev./2004 (com adaptações).

Julgue os itens subseqüentes, quanto às idéias, à tipologia textual e à grafia do texto **Lição de sabedoria**.

- 1 O título justifica-se porque, em função dos fatos narrados, depreende-se que o mundo só estará concertado quando houver harmonia entre os homens.
- 2 O texto, predominantemente descritivo, conta o espanto de um homem diante da esperteza de seu filho.
- 3 Os vocábulos “laboratório”, “santuário” e “vários” estão escritos com acento agudo porque são palavras paroxítonas terminadas em ditongo.
- 4 O pai, científico, tomando consciência da impossibilidade de o filho removê-lo de seu intento de pesquisador, buscou alguma tarefa que pudesse fazer a criança partilhar de suas atividades narrativas.
- 5 O cientista, relutante ao erguer os olhos de suas anotações, certamente julgando que encontraria um trabalho infantil, admirado constatou que o mapa-múndi estava completo e que os pedaços tinham sido postos em seus devidos lugares.

Julgue o emprego do sinal indicativo de crase nos itens que se seguem.

- 6 A busca de soluções capazes de propiciar à humanidade a solução de seus problemas é o intuito maior de qualquer indivíduo que se dedique à pesquisa científica.
- 7 Aspirava à participar das atividades científicas do pai àquela criança esperta.
- 8 Ao constatar que, analisando à contraface da folha, existiam as partes da figura humana à mostra, a criança conseguiu desvendar à incógnita do desconcerto do mundo.

Substantivo versus adjetivo

1 Além das denúncias de tráfico de influência,
lavagem de dólares, prevaricação, sonegação de impostos,
nepotismo, fisiologismo e clientelismo político, outro tema
4 que se encontra no centro das discussões éticas e políticas no
país é o papel da imprensa.

Acusam, do lado de lá, a imprensa, entre outras
7 coisas, de sensacionalista, injusta, partidária, tendenciosa,
integrante do ficcional sindicato do golpe ou daqueles
segmentos interessados em destruir as instituições, como a
10 presidência da República.

Para melhor avaliar o que ocorre hoje nessa relação
entre imprensa e governo, os jornalistas, cientistas políticos,
13 sociólogos e historiadores de amanhã terão mais isenção e
muito o que pesquisar. Hoje, estamos todos envolvidos como
profissionais, como cidadãos.

O senso profissional do jornalista mistura-se com
sentimentos difusos de patriotismo, ódio, raiva, impotência,
esperança, descrença. O momento apresenta um quadro rico
19 em detalhes carregados de tensão. O conflito manifesta uma
semântica, mediante a qual se tenta conquistar a opinião
pública.

Os acusados, alvos de denúncias substantivas,
partem para o contra-ataque, na tentativa de atingir seus
acusadores com frases adjetivas. De preferência,
25 desabonadoras. A tática não é nova. Quando Nero procurou
alguém para responsabilizar pelo incêndio de Roma, não
titubeou. Escolheu os cristãos, vistos pelo imperador e sua
28 corte como inimigos políticos. Para preservar a instituição
romana e a si próprio, Nero transferiu sua loucura para o
suposto ato dos cristãos.

Sempre se pode colher na história entre dominados
e dominadores, governantes e súditos, situação e oposição,
instituição pública governamental e imprensa, entre outras
34 divisões maniqueístas, condutas assemelhadas. Na defensiva,
quem tem o poder procura, diante de acusações substantivas,
desqualificar os inimigos com adjetivos.

Na revelação da divergência, do conflito e da ira
pela palavra, procura-se esconder o que mais se manifesta na
realidade do discurso: a verdade. Aí, a imprensa apresenta-se
40 como veículo mais eficaz para distribuir as informações e as
interpretações factuais. Sem os jornais independentes, há o
discurso político surdo. Uma contradição que nega a essência
43 e a natureza política, ou seja, o caráter público.

Com erros, até grandes, é a imprensa o canal mais
eficiente para revelar as verdades que se escondem em tantos
46 discursos, cenas de TV, papéis burocráticos, atos
simbolicamente autoritários e totalitários. A imprensa, ao
contrário do discurso político, em que predomina a locução
49 adjetiva, tem por fundamento a revelação substantiva do
cotidiano.

Marcel Cheida. *In: Folha de S. Paulo*, 26/7/1992 (com adaptações).

A partir das idéias e da tipologia do texto I, julgue os itens seguintes.

- 9 O primeiro parágrafo delimita, em um enfoque ético, o assunto tratado no texto: a discussão do papel social da imprensa.
- 10 Os parágrafos segundo, terceiro e quarto apresentam os seguintes desdobramentos do problema, respectivamente: a interpretação dos que detêm o poder, “do lado de lá” (l.6); a visão dos intelectuais, entre eles o autor, e a compreensão dos fatos pelo lado dos profissionais de imprensa.
- 11 O posicionamento do autor é reforçado no quinto parágrafo, pela retomada da dicotomia apresentada no título, exemplificada com dados colhidos da História.
- 12 O último período do texto expõe, recuperando as expressões “locução adjetiva” e “revelação substantiva”, conclusões acerca do assunto anteriormente delimitado.
- 13 Pelo encadeamento das idéias na construção textual, constata-se que a matéria é apresentada sob a forma de uma argumentação.

Com referência à grafia e à acentuação das palavras do texto I, julgue os itens a seguir.

- 14 Agrupando-se algumas palavras das linhas 1 e 2 em função das regras pelas quais elas são acentuadas, formam-se dois grupos: a) “denúncias” e “influência”; b) “tráfico” e “dólares”.
- 15 A vogal “i”, nas palavras “país” (l.5) e “maniqueístas” (l.34), é acentuada porque está na sílaba tônica, formando um hiato com a vogal anterior.
- 16 O vocábulo “senso” (l.16) admite, sem que ocorra mudança de sentido, a grafia com a inicial “c”, como na expressão **censo populacional**.
- 17 A escrita de “contra-ataque” (l.23) poderia ser feita sem hífen, por analogia com “contradição” (l.42), sem que se incorresse em erro de grafia.
- 18 O vocábulo “cotidiano” (l.50) aceita também a grafia **quotidiano**, devido à etimologia da palavra.

Julgue os itens seguintes, referentes ao emprego das classes de palavras e à sintaxe da oração e do período no texto I.

- 19 Na linha 7, os adjetivos “sensacionalista”, “injusta”, “partidária” e “tendenciosa” referem-se à imprensa televisiva exclusivamente, a quem é atribuído também o epíteto de “sindicato do golpe” (l.8).
- 20 O período “O senso profissional do jornalista mistura-se com sentimentos difusos de patriotismo, ódio, raiva, impotência, esperança, descrença.” (l.16-18) classifica-se como composto por coordenação.
- 21 Ligam-se sintaticamente a “sentimentos difusos” (l.17) os seguintes substantivos abstratos: “patriotismo”, “ódio”, “raiva”, “impotência”, “esperança” e “descrença”.
- 22 O conector “Quando” (l.25) e o advérbio “Sempre” (l.31) atribuem circunstância de tempo ao contexto em que estão empregados.
- 23 No período “Para preservar a instituição romana e a si próprio, Nero transferiu sua loucura para o suposto ato dos cristãos.” (l.28-30), as palavras sublinhadas expressam circunstâncias adverbiais de finalidade.

Julgue a concordância, a regência e a pontuação, além da manutenção do sentido dos parágrafos sexto e sétimo do texto I, nas reescrituras apresentadas nos itens a seguir.

- 24 Sempre pode-se retirar da história aspectos semelhantes em divisões maniqueístas, como nas condutas entre si de dominados e dominadores, governantes e súditos, situação e oposição, instituição pública governamental e imprensa.
- 25 Quem tem a defensiva do poder, procura diante de acusações da substância, desqualificar os inimigos com adjetivos periféricos.
- 26 Revela-se à divergência da ira à palavra, por intermédio do conflito, e procura-se, pela verdade, ocultar o que mais se manifesta no discurso: a realidade.
- 27 A imprensa é apresentada, no e ao poder, como o veículo mais eficiente à distribuição das comunicações e às interpretações dos fatos.
- 28 Existe o discurso político surdo, além da contradição negadora da essência natural e política da coisa pública, sempre que os jornais apregoam os fatos, com independências.

Com base nos princípios de redação e correspondência oficiais, julgue os itens a seguir, relativos ao texto I.

- 29 O quinto parágrafo, da forma como se encontra no texto, grafada entre aspas e indicando a autoria, porém sem a indicação de parágrafo, comporta a transcrição para o corpo de uma **ata**.
- 30 O texto, citando a fonte de onde foi retirado, fará parte de um **relatório técnico**, desde que transcrito em folha **padrão ofício**.

No Brasil, as ações e os serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem o Sistema Único de Saúde (SUS). Acerca desse sistema, julgue os itens que se seguem.

- 31 Os serviços de saúde privados podem participar do SUS em caráter complementar.
- 32 Compete ao SUS ordenar a formação de recursos na área de saúde.
- 33 Compete ao SUS coordenar a formulação da política de saneamento básico e a execução das ações nela previstas.
- 34 Cabem à direção estadual do SUS o estabelecimento de normas e a execução da vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras.
- 35 A Programação Pactuada Integrada (PPI) é um instrumento de gestão do SUS, elaborado pelo Ministério da Saúde e aprovado pelos conselhos municipais e estaduais de saúde.

Com referência à gestão financeira do SUS, julgue os itens a seguir.

- 36 Para receberem os recursos destinados à cobertura das ações e dos serviços de saúde, municípios, estados e Distrito Federal não precisam contar necessariamente com conselhos de saúde.
- 37 Os municípios habilitados em gestão plena da atenção básica ampliada estão também habilitados em gestão plena do sistema municipal.

38 O reembolso das despesas com atendimentos prestados por unidades públicas beneficiárias de planos privados de saúde constitui fonte adicional de recursos do SUS.

- 39 Os recursos de custeio da esfera federal destinados às ações e aos serviços de saúde configuram o teto de financiamento global, sendo o valor para cada estado e município definido com base na PPI e correspondente à soma dos tetos financeiros de assistência, vigilância sanitária, epidemiologia e controle de doenças.
- 40 Os valores financeiros transferidos a estados e municípios, referentes a pisos, tetos, frações e índices, bem como as suas revisões, devem ser negociados nas comissões intergestoras bi e tripartite e aprovados pelos respectivos conselhos de saúde.

A seguridade social compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos poderes públicos e da sociedade destinado a assegurar o direito à saúde. Com respeito a essa rede de proteção social, julgue os itens que se seguem.

- 41 Um dos objetivos da seguridade social é a garantia de universalidade do atendimento de saúde.
- 42 Na legislação brasileira, as ações e os serviços de saúde não são considerados de relevância pública.
- 43 Segundo a Constituição Federal, as políticas econômicas devem garantir redução de riscos de agravos à saúde.

Considerando os Programas de Agentes Comunitários de Saúde e de Saúde da Família (PACS/PSF), julgue os itens subsequentes.

- 44 Os agentes comunitários de saúde devem ser técnicos de enfermagem treinados para desenvolver ações básicas de saúde.
- 45 As equipes de saúde da família têm de ser obrigatoriamente chefiadas por um profissional médico.
- 46 O PACS/PSF é uma estratégia de reformulação do modelo assistencial em saúde no Brasil.
- 47 Cinco ações básicas de atenção à saúde da criança apresentam comprovada eficácia: promoção do aleitamento materno, acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, imunização, prevenção e controle de doenças diarreicas e de infecções respiratórias.
- 48 As unidades do PACS/PSF atendem, preferencialmente, a uma demanda populacional espontânea sem delimitação territorial.

A atenção humanizada à mulher, por ocasião do aborto, parto e puerpério, compreende um conjunto de conhecimentos, práticas e atitudes que visa à promoção do parto e nascimento saudáveis e à prevenção de morbi-mortalidade materna e perinatal. Acerca desse assunto, julgue os itens seguintes.

- 49 A hospitalização no momento do trabalho de parto tem sido, em grande parte, responsável pela queda da mortalidade materna e neonatal no Brasil.
- 50 O percentual de partos cesarianos no Brasil vem crescendo de forma alarmante, chegando a ser, em média, na rede do SUS, maior que o de partos normais.

PARTE II – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O saneamento está relacionado com o combate a muitas doenças. Acerca dessas doenças, julgue os itens subsequentes.

- 51 Os ovos do parasito *Necator americanus*, responsável pela ancilostomose, podem penetrar no organismo humano por via oral, inclusive por meio da água ingerida.
- 52 A malária é uma doença transmitida pela picada de um mosquito do gênero *Plasmodium*.
- 53 A cólera pode ser causada pela ingestão de água que contenha o vibrião colérico (*Vibrio cholerae*).
- 54 A esquistossomose é uma doença que não pode ser contraída pela ingestão de água.
- 55 A instalação de sistemas de esgotos sanitários, ou o correto manejo de excretas humanas no meio rural, é uma forma eficaz no combate à doença de Chagas.

Julgue os itens que se seguem, relativos a concepção, projeto e construção de sistemas de abastecimento de água.

- 56 A captação de água de chuva usando os telhados das unidades domiciliares, com finalidade de uso potável da água, deve ser seguida de um processo de tratamento antes que esta possa ser consumida.
- 57 No projeto e construção de um poço tubular profundo, é necessário lançar mão sempre de uma camada artificial granular em torno do filtro, que é conhecida como pré-filtro ou envoltório.
- 58 O ensaio de vazamento em condutos de um sistema de abastecimento de água deve ser feito após o ensaio de pressão, e admite um valor máximo de vazão de vazamentos que é função da pressão de ensaio, do diâmetro da tubulação e do número de juntas no trecho sob ensaio.
- 59 No projeto de redes de abastecimento de água dotadas e tubulações metálicas, é importante prever a possibilidade de ocorrência de corrosão eletrolítica por correntes espúrias (ou perdas), que acontece nos pontos onde essas correntes são descarregadas dos tubos para o solo.
- 60 Uma das formas de controle dos esforços na tubulações causados pelo golpe de aríete em adutoras de água é a adoção, no projeto, da ancoragem dos condutos por meio de blocos ou tirantes de ancoragem.

Para o projeto, a manutenção e a operação de um sistema de abastecimento de água, é necessário o conhecimento de alguns princípios básicos sobre esses sistemas. Acerca desses princípios, julgue os itens seguintes.

- 61 O trabalho experimental de Nikuradse com tubos artificialmente rugosos levou a que Moody propusesse um diagrama que se aplica ao escoamento em tubos comerciais, e que é muito utilizado em engenharia para o cálculo de perda de carga em instalações. Tanto para os dados e conclusões de Nikuradse como para o gráfico de Moody, constata-se que, para o regime laminar, o fator de atrito em função do número de Reynolds é descrito por uma hipérbole que, no gráfico logarítmico, transforma-se em uma linha reta.
- 62 O NPSH (*net positive suction head*) é uma grandeza importante no projeto e dimensionamento de bombas centrífugas. Quando o valor do NPSH disponível no sistema de recalque for menor ou igual ao NPSH requerido pela bomba, ocorrerá o fenômeno conhecido como cavitação.

63 Nas bombas centrífugas, o rotor é constituído por um conjunto de gaxetas e gira dentro da carcaça em contato direto com o líquido bombeado, impulsionado pelo eixo, o qual é conectado ao motor por meio de um acoplamento geralmente flexível.

64 Uma explicação lógica para a causa de ruído em bombas centrífugas é a operação das bombas em vazão muito maior que a vazão de projeto, proporcionando o aparecimento do fenômeno conhecido como *reentry*.

65 Nos sistemas de abastecimento de água, o funcionamento sem interrupção do serviço depende de alguns itens de concepção das adutoras. Para tanto, as adutoras de conduto forçado devem possuir válvulas de descarga, para permitir o esvaziamento de trechos do conduto para limpeza da linha e manutenção e reparos.

Acerca do grupo coliforme de bactérias, que é utilizado como indicador de contaminação fecal da água, julgue os itens a seguir.

- 66 A relação entre coliformes totais e fecais na água é usualmente considerada como igual a 5, embora possa existir uma grande dispersão em torno desse valor.
- 67 A relação entre coliformes fecais e estreptococos fecais na água é um bom indicador sobre a origem da contaminação. Quanto menor o valor dessa relação, considera-se que seja maior a contribuição relativa da contaminação de origem humana em relação aos outros animais de sangue quente.
- 68 O método-padrão dos tubos de fermentação, para determinação de presença de coliformes na água, em muitas das suas provas, baseia-se na visualização da formação ou não de bolhas de gás nos tubos de cultura, após um certo período de incubação.
- 69 Os coliformes na água podem ser medidos quantitativamente pelos métodos da membrana filtrante e do substrato cromogênico, bem como pelo método-padrão.
- 70 As bactérias do grupo coliforme foram escolhidas como indicadores de contaminação fecal porque são patogênicas quando presentes na água ingerida.

A utilização de uma água depende da interpretação dos resultados dos exames de qualidade realizados em amostras dessa água. A respeito desse tema, julgue os itens subsequentes.

- 71 A medida conhecida como TKN ou NTK (nitrogênio total Kjeldahl) mede a quantidade total de nitrogênio existente em uma amostra de água.
- 72 A condutividade elétrica da água é uma forma de se estimar a sua salinidade.
- 73 A medida conhecida como DBO (demanda bioquímica de oxigênio) é uma forma de se estimar a concentração total de matéria orgânica na água, seja ela biodegradável ou não.
- 74 O valor de DQO (demanda química de oxigênio) em uma amostra de água sempre é maior que o valor da DBO medida na mesma amostra de água.
- 75 A cor da água é uma medida padronizada obtida pela comparação simples entre a cor da amostra e a cor produzida por uma solução de cloroplatinato de potássio (K_2PtCl_6).

A respeito do tratamento de água para abastecimento público, julgue os itens a seguir.

- 76 Os índices de estabilidade da água, entre os quais são mais conhecidos os índices de Ryznar e de Langelier, servem para medir tanto o grau de corrosividade como a tendência à incrustação da água.
- 77 O ponto de inflexão de cloro, também conhecido como *break-point*, é o ponto que estabelece a dosagem eficiente de remoção de microrganismos patogênicos pela ação desinfetante do cloro.
- 78 A lavagem dos filtros rápidos de gravidade é realizada normalmente com a própria água filtrada em fluxo descendente.
- 79 Dos quatro mecanismos descritos para a coagulação-floculação, apenas o da compressão da dupla camada pode ser plenamente explicado pela teoria da dupla camada.
- 80 A taxa de aplicação superficial, ou de escoamento superficial, de um decantador corresponderia teoricamente ao valor da velocidade da partícula crítica, se não houvesse problemas de funcionamento hidráulico.

Com referência ao tratamento de água para abastecimento público, julgue os itens seguintes.

- 81 De forma a atender às normas e ao padrão de potabilidade de águas destinadas ao consumo humano, válidos em todo o território brasileiro e estabelecidos pela Portaria n.º 1.469/2001, do Ministério de Saúde, o ajuste da dosagem de cloro na estação de tratamento de água deve permitir que a concentração de cloro residual livre na rede de distribuição de água seja maior que 2,0 mg/L.
- 82 A prova dos jarros, ou ensaio de coagulação-floculação, ou *jar-test*, como é mais conhecida, é muito utilizada para o controle operacional das estações de tratamento de águas que empregam o processo de coagulação-floculação. Nos aparelhos de *jar-test* dotados de controle de variação de velocidade de rotação de cada rotor, é possível a determinação do gradiente de velocidade ótimo.
- 83 Segundo a norma NB-592/1989, que trata do projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público (ETA), o tratamento mínimo necessário a qualquer tipo de água é a desinfecção seguida de correção de pH.
- 84 Na desinfecção da água com cloro, sendo o ácido hipocloroso mais eficiente como desinfetante que o íon hipoclorito, deve-se aumentar o valor do pH da água, ou mantê-lo alto, para se conseguir eficiência de desinfecção mais alta.
- 85 No caso dos decantadores de alta taxa, também conhecidos como decantadores laminares, que podem ser de placas paralelas ou tubulares, o ângulo de inclinação das células (ângulo com a horizontal) não pode ser nulo, para que se tenha a máxima eficiência de decantação.

Acerca da poluição e do controle da poluição da água, julgue os itens que se seguem.

- 86 Em represas e lagos, pode ocorrer a redução da turbulência e o aumento da concentração de nutrientes, e, com condições climáticas favoráveis e ausência de espécies predadoras e competidoras, muitas espécies, como *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* e *Salvinia auriculata*, apresentam altas taxas de crescimento, transformando-se em uma praga.

- 87 Considerando que um abatedouro produza 10 toneladas de carne por dia, que o equivalente populacional para esse tipo de indústria é de 500 habitantes por tonelada de carne processada e que a contribuição *per capita* é de 54 g DBO por dia, é correto afirmar que a carga orgânica dessa indústria é igual a 540 kg de DBO por dia.

- 88 Na Resolução do CONAMA que classifica os corpos de água em todo o território nacional, ficou instituída uma classe de corpo de água chamada de “especial”, na qual deve haver levantamento sanitário da respectiva bacia hidrográfica, em caráter permanente, para certificação da qualidade e da segurança de uso da água sem tratamento.

- 89 Em um ecossistema aquático, quando o estágio de eutrofização é alto, pode ocorrer a floração de algas cianofíceas.

- 90 A estratificação térmica pode ser considerada como o fenômeno mais importante que ocorre nos ecossistemas aquáticos lênticos. A força responsável pela estabilidade térmica da água, responsável pela estratificação, é maior em climas temperados e frios do que em climas tropicais e subtropicais, pois nestes ocorrem menores variações de temperatura com a profundidade.

Com referência aos preceitos e regras em que o projeto de sistemas de esgotos sanitários devem basear-se, julgue os itens a seguir.

- 91 A norma brasileira ABNT NBR-12207/1989 prescreve que, após o dimensionamento dos trechos, deve-se proceder à verificação do comportamento hidráulico do interceptor e de seus órgãos complementares, para as condições de vazão final acrescida da vazão de contribuição pluvial parasitária.

- 92 A norma brasileira ABNT NBR-12207/1989 não admite que a vazão de contribuição parasitária possa ser desconsiderada dos cálculos dos interceptores em um sistema de esgotos.

- 93 A norma ABNT NBR-9649/1986 utiliza o critério da tensão trativa, que é definida como uma tensão tangencial exercida sobre a parede do conduto pelo líquido em escoamento, que atua sobre o material sedimentado, promovendo o seu arraste.

- 94 Para evitar exalações para a atmosfera de gases fétidos, explosivos e tóxicos provenientes da rede coletora de esgotos, a norma ABNT NBR-12207/1989 prescreve que os tampões dos poços de visita e de outros órgãos acessórios da rede devem ser hermeticamente selados.

- 95 Quando ocorrem diferenças de cota acentuadas nas interseções de fluxo na rede de esgotos, recomenda-se o emprego de dissipadores de energia que, contudo, podem ser responsáveis por arraste excessivo de ar, o que provoca aumento de volume dos esgotos, com decorrente eventual modificação de regime de escoamento de conduto livre para conduto forçado, se não forem tomadas providências no projeto.

Acerca dos sistemas de esgotos sanitários, julgue os itens subseqüentes.

- 96 Na construção de redes de esgotos sanitários, o assentamento dos tubos deve ser iniciado pela extremidade de montante da vala e os tubos devem ser assentados com a sua bolsa voltada para montante.

- 97 Os poços de visita são utilizados nas redes de coleta de esgotos sanitários com o objetivo de facilitar a inspeção e a limpeza da rede, e sempre devem possuir calhas, que são depressões de seção semicircular feitas no fundo, para orientar o escoamento do esgoto.

- 98** O sistema de esgotos sanitários conhecido como transporte de esgoto decantado, que emprega fossas sépticas, pode ser uma alternativa viável para a solução do esgotamento de cidades de pequeno porte.
- 99** O sistema condominial de esgotos, em que se formam associações de moradores como unidade de esgotamento, deve ser levado em conta no estudo de concepção, pelo seu baixo custo de operação e manutenção.
- 100** Desde que sejam corretamente construídas, as privadas com fossa seca são uma solução técnica adequada para o saneamento no nível individual, pois não contaminam o lençol freático.

A respeito do tratamento de águas residuárias, julgue os seguintes itens.

- 101** No projeto de lagoas de estabilização, pode-se usar um método de cálculo conhecido como de reator de fluxo arbitrário, que se baseia em uma formulação matemática mais geral para os reatores apresentada em 1957 por Wehner e Wilhelm, para reações de primeira ordem, que admite a representação da configuração do reator em função de um fator adimensional chamado número de dispersão. O valor do número de dispersão é nulo para os reatores contínuos de configuração de fluxo-de-pistão.
- 102** Os processos de tratamento biológico anaeróbio para o fluxo líquido das águas residuárias são de desenvolvimento mais recente. Entre eles, destaca-se o reator UASB (*upflow anaerobic sludge blanket reactor*), do qual pode-se dizer que não leva nenhum material de suporte dos microrganismos, pois é a própria biomassa que produz flocos ou grânulos relativamente densos que atuam como auto-suporte.
- 103** As trincheiras ou valas de filtração podem ser consideradas como um dos sistemas de absorção no solo dos efluentes dos tanques ou fossas sépticas.
- 104** O mecanismo biológico de remoção de nitrogênio das águas residuárias conhecido como desnitrificação é um processo de conversão dos nitratos presentes nas águas residuárias diretamente a nitrogênio amoniacal que é realizado por bactérias autotróficas facultativas em ambiente anaeróbio.
- 105** A concepção e o projeto de sistemas de lagoas de estabilização baseiam-se no fato de que as células em série são mais eficientes do que uma única célula com o mesmo tempo de detenção.

Julgue os itens que se seguem, a respeito dos resíduos sólidos e de seu manejo.

- 106** A norma ABNT NBR-10157/1987, que trata do projeto, construção e operação de aterros de resíduos perigosos, estabelece que deve haver a compactação e a cobertura diária das células de resíduos.
- 107** A compostagem natural é um método de tratamento do lixo que é realizado em pátios especiais, onde o material orgânico do lixo é disposto em leiras que devem ser ventiladas ou reviradas periodicamente.
- 108** Segundo a norma ABNT NBR-10004/1987, que trata da classificação dos resíduos sólidos, resíduos não-inertes são aqueles que, possuindo propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água, não podem ser classificados como perigosos nem como inertes.
- 109** De acordo com a Resolução n.º 5/1993, do CONAMA, os resíduos sólidos dos serviços de saúde classificados como do grupo A podem ser reciclados, desde que tenham sofrido tratamento prévio por esterilização a vapor.

- 110** Os resíduos considerados perigosos (ou de classe I, segundo a ABNT NBR 10004/1987) poderão sofrer disposição no solo por meio de aterros especiais.

Acerca dos sistemas de drenagem urbana, julgue os itens subseqüentes.

- 111** Ao conceber-se um sistema de drenagem de águas pluviais de uma cidade, devem ser localizadas bocas-de-lobo nas esquinas de ruas, imediatamente a montante das curvas das guias nos cruzamentos e das faixas destinadas à travessia de pedestres.
- 112** Os tubos de ligação ou conectores são partes integrantes dos sistemas de drenagem pluvial urbana, e são os condutos que ligam as bocas-de-lobo diretamente aos coletores de águas pluviais.
- 113** No projeto do sistema de drenagem urbana, quanto menor for o valor adotado para o período de retorno ou tempo de recorrência, maior será o valor da vazão de pico de projeto e, conseqüentemente, mais cara e mais segura será a obra.
- 114** O método de cálculo de redes de condutos de águas pluviais conhecido como Método Racional é o mais simples e pode ser aplicado para o caso de pequenas bacias de contribuição, porém não leva em conta o efeito de armazenamento de água nos condutos da rede de águas pluviais, acarretando o conseqüente superdimensionamento do sistema.
- 115** No dimensionamento da rede de drenagem de água pluvial pelo Método Racional, utiliza-se o tempo de concentração na bacia de coleta, que é determinado, para uma determinada seção, pela soma dos tempos de concentração dos diferentes trechos a montante. Quando vários trechos da rede afluem para um determinado trecho, existirão vários e diferentes tempos de concentração, devendo-se tomar o menor deles.

Um programa de controle de poluição do ar em uma cidade depende do conhecimento de certos aspectos que interferem na qualidade do ar. A respeito desse assunto, julgue os itens seguintes.

- 116** A Resolução n.º 003/1990 do CONAMA, que estabelece os padrões de qualidade do ar no Brasil, detalha as restrições a que devem ser submetidas as fontes de poluição do ar, nas áreas atingidas, durante a permanência dos níveis de atenção, alerta e emergência.
- 117** Entre as medidas de controle de poluição atmosférica, está o emprego de equipamentos para tratamento de emissões localizadas, como os equipamentos de redução catalítica, que são empregados para remover contaminantes gasosos que se apresentam em um estado de oxidação avançado.
- 118** A circulação dos poluentes na atmosfera é normalmente facultada pela diminuição da temperatura do ar com a altitude, ocasionada pela diminuição da pressão e pela conseqüente expansão do ar.
- 119** O padrão primário brasileiro para fumaça no ar é de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, enquanto o padrão secundário é de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ambos medidos em amostragem de 24 horas.
- 120** O controle da poluição atmosférica pode ser realizado por meio de chaminés nos pontos localizados das emissões fixas, como em algumas indústrias. A sobre-elevação do penacho ou pluma da emissão na chaminé é a distância entre a altura máxima atingida pelo penacho e a altura geométrica da chaminé (na sua garganta superior). O cálculo da sobre-elevação do penacho, para controle da qualidade do ar, pode ser feito, alternativamente, por meio das equações conhecidas como de Sutton e de Bosanquet-Pearson.