



CIDADE DE CAMAQUÃ
INSTRUÇÕES GERAIS

- 1 - Este caderno de prova é constituído por 40 (quarenta) questões objetivas.
- 2 - A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas.
- 3 - Para cada questão, são apresentadas 04 (quatro) alternativas (a – b – c – d).
APENAS UMA delas responde de maneira correta ao enunciado.
- 4 - Após conferir os dados, contidos no campo “Identificação do Candidato” no Cartão de Resposta, assine no espaço indicado.
- 5 - Marque, com caneta esferográfica azul ou preta de ponta grossa, conforme exemplo abaixo, no Cartão de Resposta – único documento válido para correção eletrônica.

(a) ● (c) (d)
- 6 - Em hipótese alguma, haverá substituição do Cartão de Resposta.
- 7 - Não deixe nenhuma questão sem resposta.
- 8 - O preenchimento do Cartão de Resposta deverá ser feito dentro do tempo previsto para esta prova, ou seja, 04 (quatro) horas.
- 9 - Serão anuladas as questões que tiverem mais de uma alternativa marcada, emendas e/ou rasuras.
- 10 - O candidato só poderá retirar-se da sala de prova após transcorrida 01 (uma) hora do seu início.

BOA PROVA!

1. O intercâmbio entre as circulações de água da superfície terrestre e da atmosfera ocorre em dois sentidos e da seguinte forma:
 - a) No sentido superfície terrestre-atmosfera, onde o fluxo de água ocorre fundamentalmente na forma de vapor, como decorrência dos fenômenos de evaporação e de transpiração, fenômenos físico e químico, respectivamente. No sentido atmosfera-superfície terrestre, onde a transferência de água pode ocorrer na forma de chuva ou neve.
 - b) No sentido superfície terrestre-atmosfera, onde o fluxo de água ocorre fundamentalmente na forma de vapor, como decorrência dos fenômenos de evaporação e de transpiração, fenômenos químico e físico, respectivamente. No sentido atmosfera-superfície terrestre, onde a transferência de água pode ocorrer na forma de chuva ou neve.
 - c) No sentido superfície terrestre-atmosfera, onde o fluxo de água ocorre fundamentalmente na forma de vapor, como decorrência dos fenômenos de evaporação e de transpiração, fenômenos biológico e físico, respectivamente. No sentido atmosfera-superfície terrestre, onde a transferência de água também ocorre na forma de vapor.
 - d) No sentido superfície terrestre-atmosfera, onde o fluxo de água ocorre fundamentalmente na forma de vapor, como decorrência dos fenômenos de evaporação e de transpiração, fenômenos físico e biológico, respectivamente. No sentido atmosfera-superfície terrestre, onde a transferência de água pode ocorrer em qualquer estado físico.
2. Para o estudo do comportamento da água em uma bacia hidrográfica, torna-se importante a aquisição de dados relacionados à sua fisiografia. Consideram-se dados fisiográficos todos aqueles que podem ser extraídos de mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite. Basicamente são áreas, comprimentos, declividades e coberturas de solo, medidos diretamente ou expressos por índices.

Sobre o tema, analise as afirmativas abaixo:

- I. A área é um dado fundamental para definir a potencialidade hídrica da bacia, porque seu valor multiplicado pela lâmina da chuva precipitada define o volume de água recebido pela bacia. Por isso, considera-se como área da bacia hidrográfica a sua área projetada horizontalmente.
- II. Qualquer índice ou medida de fisiografia referente à rede de drenagem é profundamente dependente da escala do mapa utilizado. Portanto, uma precisa identificação do mapa fonte e da sua escala é um dado que deve acompanhar os índices de drenagem.
- III. O modelo numérico de terreno (MNT) é um arquivo digital representativo da variação real contínua do relevo de um terreno. O MNT mais simples constitui-se de uma grade digital de células quadradas onde em cada nó é conhecida a altitude.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II apenas.
 - b) I e III apenas.
 - c) II e III apenas.
 - d) I, II e III.
3. Para representação gráfica de resposta hidrológica de uma bacia hidrográfica, utilizam-se hidrogramas e hietogramas, que possibilitam a representação, respectivamente, de
 - a) precipitação (entrada) e escoamento (saída).
 - b) escoamento (saída) e precipitação (entrada).
 - c) precipitação (entrada) e evaporação (perda).
 - d) evaporação (perda) e precipitação (entrada).

- 4.** O mecanismo fundamental de ascensão do ar úmido para formação da precipitação que envolve interação de massas de ar quentes e frias, na qual o ar mais quente e úmido é impulsionado para cima, resultando no seu resfriamento e na condensação de vapor de água, chama-se
- convecção.
 - frontal ou ciclônico.
 - núcleos de condensação.
 - orográfico.
- 5.** Das grandezas que caracterizam a precipitação, qual delas é possível obter-se utilizando um pluviômetro?
- Altura.
 - Duração.
 - Intensidade.
 - Frequência.
- 6.** A interceptação é a retenção de parte da precipitação acima da superfície do solo. Sabendo-se que algumas características da precipitação podem interferir na interceptação vegetal da água, analise as afirmativas abaixo:
- Intensidade da chuva é inversamente proporcional ao percentual de água interceptado pela vegetação.
 - Volume de chuva é diretamente proporcional ao percentual de água interceptado pela vegetação.
 - Precipitações precedidas de 24 horas de período seco produzem curva de precipitação-interceptação diferente de ocorrências precedidas por condições úmidas.
- Estão corretas as afirmativas
- I e II apenas.
 - I e III apenas.
 - II e III apenas.
 - I, II e III.
- 7.** A obtenção de dados referentes à evapotranspiração é possível com o uso do
- Atmômetro.
 - Tanque classe A.
 - Lisímetro.
 - Método de transferência de massas.

- 8.** Com relação ao escoamento superficial, é correto afirmar que
- a) modificações artificiais em um rio, como a construção de um reservatório para regularização da vazão, tendem a reduzir o pico e distribuir o volume, enquanto a canalização tende a aumentar o pico, como ocorre em bacias urbanizadas.
 - b) a forma da bacia hidrográfica do tipo radial concentra o escoamento, retardando e aumentando o pico de vazão com relação a uma bacia alongada, que tem escoamento predominante no canal principal e percurso mais curto até a seção principal, amortecendo as vazões.
 - c) precipitação efetiva é a parcela do total precipitado que deixa de gerar o escoamento superficial, sendo composta pela soma dos volumes evapotranspirados, infiltrados e retidos em depressões.
 - d) tempo de concentração é o tempo entre o início da precipitação e aquele em que a precipitação ocorrida já escoou através da seção principal, ou que o rio volta às condições anteriores a da ocorrência da precipitação.
- 9.** Infiltração é a passagem de água da superfície para o interior do solo. Portanto, é um processo que depende fundamentalmente da água disponível para infiltrar, da natureza do solo, do estado da superfície e das quantidades de água e ar, inicialmente presentes em seu interior.

Sobre o tema, é correto afirmar que

- a) o conceito de capacidade de infiltração é aplicado no estudo da infiltração para diferenciar o potencial que o solo tem de absorver água pela sua superfície, em termos de lâmina por área, da taxa real de infiltração que acontece quando há disponibilidade de água para penetrar no solo.
- b) uma curva de taxas reais de infiltração no tempo somente coincide com a curva das capacidades de infiltração de um solo, quando o aporte superficial de água (proveniente de precipitações e mesmo de escoamentos superficiais de outras áreas) tem intensidade menor à capacidade de infiltração.
- c) em um solo em que cessou a infiltração, parte da água no seu interior propaga-se para camadas mais profundas e parte pode ser transferida para a atmosfera por evapotranspiração. Este processo faz com que o solo vá recuperando sua capacidade de infiltração, tendendo a um limite superior à medida que as camadas superiores do solo vão se tornando mais secas.
- d) se uma precipitação atinge o solo com uma intensidade menor que a capacidade de infiltração, toda água penetra no solo, provocando um progressivo aumento da própria capacidade de infiltração, já que o solo está se umedecendo.

10. É aceita como precipitação média uma lâmina de água de altura uniforme sobre toda a área considerada, associada a um dado período de tempo. Alguns métodos, como o da média aritmética, Thiessen e isoietas, são utilizados para aquisição deste dado.

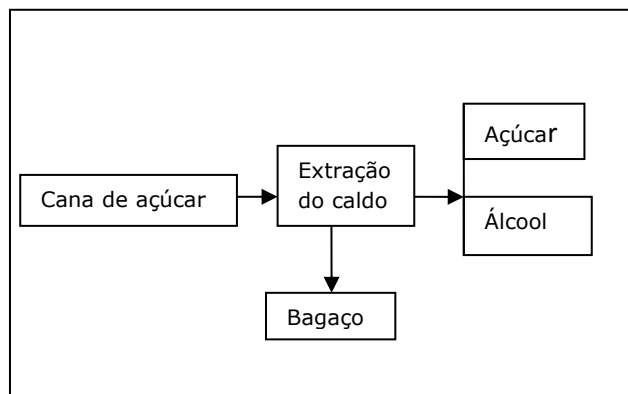
A respeito do tema, analise as afirmativas.

- I. No Método da média aritmética, admite-se que todos os pluviômetros têm o mesmo peso.
- II. O Método de Thiessen considera a não-uniformidade da distribuição espacial dos postos, mas não leva em conta o relevo da bacia.
- III. O Método das isoietas são linhas de igual precipitação que podem ser traçadas para um evento ou para uma duração específica.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

11. O processo físico-químico de transformação da cana-de-açúcar em seus diversos subprodutos envolve diferentes etapas, ilustradas abaixo.



Considerando este processo como uma caixa-preta, temos a cana-de-açúcar como fonte de alimentação que, após a extração do caldo, separa-se em três correntes de fluxo: açúcar, álcool e bagaço. Consideremos o fluxo que entra na caixa preta como X_0 , e os três fluxos de saída como X_1 , X_2 e X_3 , respectivamente. Suponhamos que o sistema encontre-se em estado estacionário e que nenhum material está sendo destruído ou produzido.

O balanço material para esta caixa-preta é dado por

- a) $X_0 = -X_1 + X_2 + X_3$
- b) $X_0 - X_1 = X_2 + X_3$
- c) $X_0 + X_1 = X_2 - X_3$
- d) $X_0 = 0$

12.A mineração do ouro em solos aluvionados (compostos por areia, cascalho e outros materiais) gera grandes impactos ambientais. Dentre estes, pode-se destacar a contaminação dos ecossistemas por metais pesados, a remoção do solo, além da destruição do leito de rios causando assoreamento e alteração da paisagem natural. O ouro se deposita nas margens de rios através de sedimentação ao longo do tempo e, para remoção do solo de aluvião, o leito dos rios é destruído com jatos d'água e removido com uma draga. Este processo é extremamente impactante e pouco eficiente, uma vez que cada tonelada de solo removido contém 0,0001% de ouro. Depois de removido o ouro, ainda é possível retirar areia e cascalho do rejeito. A mineradora tem capacidade de operação de 1000 ton/dia, recupera cerca de 300 ton/dia do solo (para retirar areia e cascalho) e envia o rejeito para uma jazida secundária que retira cerca de 50% de cascalho do material do solo. A areia e o cascalho são remetidos para uma indústria de material de construção.

Considerando o sistema em estado estacionário e que nenhum material está sendo destruído ou produzido, afirma-se que:

- I. O processo é considerado pouco eficiente, pois, além de retirar uma pequena quantidade de ouro do solo, ainda descarta cerca de 700 toneladas de solo diariamente.
- II. Após um dia de trabalho, é possível retirar apenas 10g de ouro do solo.
- III. Após um dia de trabalho, é possível retirar apenas 1000g de ouro do solo.
- IV. O cascalho enviado para a indústria de material de construção corresponde a cerca de 50 toneladas.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I, II e IV.
- b) I, III e IV.
- c) II e IV.
- d) I e III.

13.Uma cidade produz diariamente 102 toneladas de resíduos sólidos domésticos, que são totalmente destinados a uma estação de triagem. A usina de triagem recebe somente o lixo seco, composto por material reciclável (papéis, metais, vidros e plásticos). Nesta estação, o resíduo é dividido em cinco correntes de fluxo, quatro delas são comercializadas e a última, que é o rejeito, é destinada para um aterro sanitário.

Se diariamente a usina tria 50, 20, 11 e 11 toneladas de material reciclável (papéis, metais, vidros e plásticos respectivamente), qual é a quantidade de rejeito enviada mensalmente para o aterro sanitário?

- a) 10 toneladas.
- b) 50 toneladas.
- c) 100 toneladas.
- d) 300 toneladas.

14. Um coletor-tronco de esgotos tem uma capacidade de vazão máxima de 4.000L/s. Deseja-se construir uma obra que vai contribuir com uma vazão máxima de 700L/s para o coletor-tronco de esgoto. Se a vazão de esgoto for ultrapassada, o coletor não transmitirá a vazão através da tubulação e ocorrerão acúmulos, gerando sérios transtornos na cidade. Atualmente, três bairros descarregam seu esgoto neste coletor e suas vazões máximas (picos) são de 1.000; 500, e 2.700L/s.

Baseando-se no texto acima, afirma-se que:

- a) o coletor-tronco será sobrecarregado apenas se todos os picos atingirem 4.000L/s no mesmo horário.
- b) o coletor-tronco será sobrecarregado apenas se todos os picos atingirem 4.700L/s no mesmo horário.
- c) o coletor-tronco não será sobrecarregado, mesmo com o pico de vazão em 700L/s descarregado pela nova obra, sem grandes transtornos para a cidade.
- d) o coletor-tronco já está sobrecarregado em 200L/s, mesmo antes da nova obra.

15. Suponha que temos uma mangueira de jardim: um tubo comprido, onde não há nenhum tipo de mistura longitudinal, por onde passa uma vazão contínua.

Se esta mangueira exemplificasse um tipo de reator, este seria conhecido como

- a) reator fluxo de pistão ou pistonado.
- b) semi-batelada.
- c) reator completamente misturado.
- d) batelada.

16. Deseja-se eliminar a cor de um efluente através de tratamento em um reator de vazão a pistão. A redução da cor comporta-se como uma reação de primeira ordem, com uma constante de taxa $K=0,30 \text{ dia}^{-1}$.

Quantas horas levarão para que 90% da cor sejam removidas?

- a) 5 horas.
- b) 7,67 horas.
- c) 58 horas.
- d) 184,08 horas.

17. Analise as características do reator abaixo:

- I. A concentração no interior do reator varia após um tempo T.
- II. A concentração no interior do reator não varia após um tempo T.
- III. Apresenta tempo de mistura zero.
- IV. Apresenta vazão de entrada, mas não apresenta vazão de saída.
- V. Não apresenta vazão de entrada ou de saída.

Dos reatores descritos acima, quais os que melhor representam um reator em batelada?

- a) I, II e IV.
- b) II, III e V.
- c) II, IV e V.
- d) I, III e V.

- 18.** A alternativa que descreve como se apresentam os gradientes de concentração para um reator CSTR (Mistura completa), é
- a) o gradiente de concentração é negativo, pois a concentração diminui ao longo do tempo.
 - b) não existem gradientes de concentração, pois a concentração não varia ao longo do tempo.
 - c) o gradiente de concentração é positivo, pois a concentração aumenta ao longo do tempo.
 - d) o gradiente de concentração é positivo, pois a concentração se mantém constante ao longo do tempo.

19. INAUGURADA USINA TERMELÉTRICA EM CUBATÃO

Instalada em Cubatão (SP), a usina contribui para o aumento da segurança energética do país e, principalmente, para a confiabilidade do suprimento elétrico para a região metropolitana de São Paulo e Baixada Santista, um dos principais centros de carga do país, com demanda diária média de 10,2 mil MW.

No momento em que a UTE Euzébio Rocha estiver operando em sua capacidade máxima de geração (216 MW de energia elétrica e exportando 415 toneladas de vapor), consumirá 1,1 milhão de m³/dia de gás natural. As obras, iniciadas em janeiro de 2007 e concluídas em novembro de 2009, somaram investimentos de R\$ 1,032 bilhão. Foram gerados 3 mil empregos diretos, dos quais 70% recrutados na região da Baixada Santista. Os empregos indiretos são estimados em 9 mil postos.

Disponível em: <<http://fatosedados.blogspot.com.br/2010/03/10/petrobras-inaugura-usina-termeletrica-em-cubatao/>> Acesso em 26 de agosto de 2013.

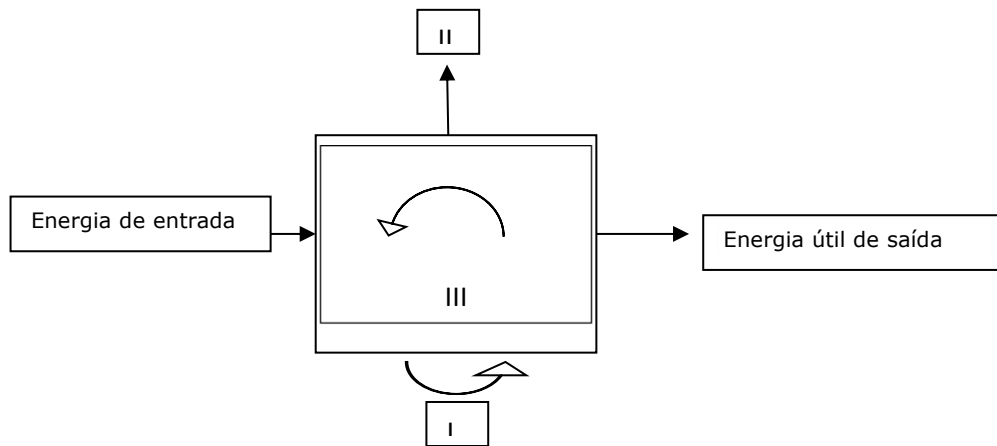
De acordo com a notícia acima, a usina termelétrica produzirá 216×10^6 KW de eletricidade diariamente e consumirá 1,1 milhão de m³/dia de gás natural. Considere o valor energético do gás natural como 241KW por metro cúbico (241KW/m³).

A partir dos dados fornecidos, afirma-se que a eficiência da usina é

- a) baixa, cerca de 35%.
- b) baixa, cerca de 41%.
- c) alta, cerca de 75%.
- d) alta, cerca de 81%.

20.O esquema abaixo representa uma caixa-preta para fluxo de energia:

Os algarismos indicados como I II e III representam, respectivamente, tipos de energia.



Qual a alternativa que representa corretamente estes três tipos?

- a) Energia acumulada, energia gasta e energia produzida ou consumida.
- b) Energia gasta, energia produzida ou consumida e energia acumulada.
- c) Energia acumulada, energia gasta e energia útil acumulada.
- d) Energia produzida ou consumida, energia acumulada e energia liberada.

21.O Licenciamento Ambiental é definido como

- a) ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.
- b) procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.
- c) procedimento judicial pelo qual o Ministério Público competente licencia empreendimentos que possam causar degradação ambiental.
- d) procedimento administrativo pelo qual o órgão judiciário competente licencia empreendimentos que possam causar degradação ambiental.

22.Compete ao órgão ambiental estadual ou ao órgão do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:

- I. localizados em unidades de conservação de domínio estadual ou federal.
- II. cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais municípios.
- III. delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) I, II e III.

23.O proprietário ou possuidor de imóvel, pessoa natural ou jurídica, pode, por instrumento público ou particular ou por termo administrativo firmado perante órgão integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, instituindo servidão ambiental.

Sobre a servidão ambiental, afirma-se que

- a) a servidão ambiental pode ser aplicada às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal mínima exigida.
- b) a restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser sempre superior à mesma área estabelecida para a Reserva Legal.
- c) o detentor da servidão ambiental poderá aliená-la, cedê-la ou transferi-la, total ou parcialmente, por prazo determinado ou em caráter definitivo, em favor de outro proprietário ou de entidade pública ou privada que tenha a conservação ambiental como fim social.
- d) durante o prazo de vigência da servidão ambiental, é possível instituir a alteração da destinação da área, nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel.

24.Conforme a Lei 6938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, compete ao Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)

- a) estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.
- b) determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis consequências ambientais de projetos privados, requisitando exclusivamente aos órgãos públicos, sejam eles, federais, estaduais ou municipais, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental.
- c) estabelecer, mediante proposta do Ministério do Meio Ambiente, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelos órgãos ambientais federais e estaduais.
- d) estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, eximindo-se de audiência dos Ministérios competentes.

25.Um estudante de Direito Ambiental, ao ser questionado sobre as penalidades a que está sujeito um transgressor que não cumprir as medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental, descreveu algumas aplicações:

- I. Perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público.
- II. Perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito.
- III. Suspensão de sua atividade.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) I, II e III.

26. Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:

- a) localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União.
- b) localizadas ou desenvolvidas em duas ou mais bacias hidrográficas.
- c) cujos impactos ambientais diretos ultrapassam os limites territoriais do País ou de dois ou mais Estados.
- d) destinados exclusivamente a produzir material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizam energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEM.

27. O órgão ambiental competente estabelecerá os prazos de validade de cada tipo de licença, especificando-os no respectivo documento. Com relação a estas determinações, deve-se considerar que o prazo de validade da

- a) Licença Prévia (LP) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 3 (três) anos.
- b) Licença de Instalação (LI) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 10 (dez) anos.
- c) Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, 4 (quatro) anos e, no máximo, 10 (dez) anos.
- d) Licença de Operação (LO) deverá considerar o cronograma de instalação do empreendimento ou atividade e será de, no mínimo, 5 (cinco) anos e, no máximo, 12 (doze) anos.

28. Com relação aos prazos para solicitação de renovação de uma Licença de Operação (LO), deve-se observar que a licença deve ser requerida

- a) com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.
- b) até a data da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, sendo automaticamente prorrogado por 90 (noventa) dias.
- c) com antecedência mínima de 90 (noventa) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.
- d) até a data da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, sendo automaticamente prorrogado por 120 (cento e vinte) dias.

29.A respeito do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), é **INCORRETO** afirmar que

- a) ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente, ou o IBAMA ou, quando couber, o Município, fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.
- b) em respeito ao sigilo industrial, o RIMA estará acessível ao público, única e exclusivamente através da audiência pública.
- c) ocorrerão por conta do proponente do projeto todas as despesas e custos referentes à realização do estudo de impacto ambiental.
- d) o RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto.

30.De acordo com a resolução CONAMA 237/97, ao ser notificado, o empreendedor deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações, formuladas pelo órgão ambiental competente, dentro do prazo máximo de

- a) 4 (quatro) meses, a contar do recebimento da respectiva notificação.
- b) 6 (seis) meses, a contar do recebimento da respectiva notificação.
- c) 4 (quatro) meses, a contar da publicação da respectiva notificação.
- d) 6 (seis) meses, a contar da publicação da respectiva notificação.

31.A maioria dos efluentes líquidos é constituída de misturas relativamente complexas, cuja caracterização por análises químicas convencionais, de constituinte a constituinte da composição dessa mistura, demandaria muito tempo e teria um custo muito elevado. A utilização de parâmetros globais pressupõe a definição de um equivalente de poluição que possa servir como grandeza básica para a medida do grau de poluição comum a todos os componentes da mistura.

Dentre as alternativas abaixo, a que **NÃO** apresenta um parâmetro de lançamento é

- a) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).
- b) Demanda Química de Oxigênio (DQO).
- c) Carbono Orgânico Dissolvido (COD).
- d) Microrganismos Mutagênicos.

32.Efluentes de diversas indústrias possuem compostos corados na forma de material em suspensão, coloidal ou em solução. Essas substâncias absorvem a radiação solar de curto comprimento de onda (luz visível), impedindo a sua penetração na água e reduzindo, em consequência, a ação fotossintética das espécies vegetais clorofiladas existentes no corpo receptor.

A alternativa que apresenta o parâmetro de qualidade afetado pela redução da atividade fotossintética é

- a) Concentração de dióxido de carbono dissolvido.
- b) Concentração de material tóxico.
- c) Concentração de oxigênio dissolvido.
- d) Sólidos totais dissolvidos.

33. Os efluentes gerados tanto pela atividade humana (esgotos domésticos), nas suas mais variadas formas, quanto pelos processos industriais (esgotos industriais) têm o poder de deteriorar a qualidade dos corpos d'água receptores. Tais efluentes podem conter elevado teor de material orgânico, além de outros compostos que servem de nutrientes para o crescimento de microrganismos.

O processo de tratamento capaz de transformar ou remover o material orgânico dissolvido é

- a) Tratamento preliminar.
- b) Tratamento primário.
- c) Tratamento secundário.
- d) Tratamento terciário.

34. Os critérios de seleção do tipo e grau de tratamento estão também relacionados às exigências da legislação ambiental. Muitas vezes são necessários vários processos de tratamento para o seu enquadramento dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental.

Um exemplo de tratamento terciário é

- a) flotação.
- b) adsorção.
- c) coagulação.
- d) neutralização.

35. Não é necessário que a água existente no manancial apresente, em estado bruto, o padrão de qualidade exigido para fins de abastecimento público. Há várias maneiras de alterar suas características para torná-la compatível com as exigências do consumidor e da saúde pública.

O que **NÃO** representa um processo de tratamento de água é

- a) nitrificação.
- b) sedimentação.
- c) filtração.
- d) desinfecção.

36. Em muitas situações, no tratamento de água e efluentes, observa-se que os sólidos finamente divididos podem ser removidos do efluente por meio de operações adequadas. A técnica que visa à remoção de partículas em suspensão e/ou fase dispersa de um meio líquido, para o caso em que a densidade da fase dispersa é menor que a da fase contínua, é

- a) flotação.
- b) floculação.
- c) sedimentação.
- d) coagulação.

37. Nas águas residuárias, o fósforo, seja na forma iônica ou na forma complexada, encontra-se principalmente na forma de fosfatos. Diferentemente do nitrogênio, o fósforo não possui uma forma gasosa que possa ser removida dos efluentes líquidos. Sendo assim, a remoção biológica envolve a incorporação do fosfato ao material particulado. O processo compreende basicamente duas etapas. Primeiramente, sob condição _____ e presença de substrato facilmente degradável, ocorre o armazenamento do fosfato, na forma de polifosfato. Posteriormente, na fase _____, as bactérias polifosfato iniciam o processo de oxidação da matéria orgânica.

As palavras que preenchem corretamente as lacunas são:

- a) anaeróbia, anaeróbia.
- b) aeróbia, anaeróbia.
- c) aeróbia, aeróbia.
- d) anaeróbia, aeróbia.

38. A eliminação de nitrogênio se faz necessária por uma série de motivos. A presença de nutrientes, como nitrogênio e fósforo, propicia o crescimento exagerado de bactérias e algas nos locais receptores, ocasionando e acelerando o processo de eutrofização. Na forma tradicional, a eliminação de nitrogênio de uma água residuária é feita por um processo que envolve duas etapas distintas. Na primeira etapa, designada por _____, a amônia passa a nitrato sob condições aeróbias. Na segunda etapa, designada por _____ o nitrato é convertido a _____ em condições anaeróbias.

As palavras que preenchem corretamente as lacunas são:

- a) desnitrificação, nitrificação, nitrogênio gasoso.
- b) nitrificação, desnitrificação, oxigênio gasoso.
- c) desnitrificação, nitrificação, monóxido de nitrogênio.
- d) nitrificação, desnitrificação, nitrogênio gasoso.

39. Os POA envolvem a geração de radicais hidroxila, um forte oxidante, que destrói as moléculas orgânicas presentes em diversas matrizes aquosas. Esses processos podem ser divididos em dois grandes grupos, os que envolvem reações homogêneas e os que envolvem reações heterogêneas.

Quais apresentam somente processos oxidativos heterogêneos?

- a) Foto-fenton e O_3/H_2O_2 .
- b) $TiO_2/O_2/UV$ e O_3 /catalizador.
- c) Foto-fenton e O_3 /catalizador.
- d) $TiO_2/O_2/UV$ e O_3/H_2O_2 .

40. O processo biológico depende da ação de microrganismos e reproduz, em uma unidade previamente projetada, os fenômenos biológicos que ocorrem na natureza. A exemplo deste, temos um sistema regido por uma situação simbiótica, no qual o oxigênio liberado na fotossíntese é utilizado pelos microrganismos aeróbios na degradação da matéria orgânica e, por sua vez, os produtos dessa degradação aeróbia são utilizados pelas algas.

O tratamento descrito, no qual o processo de aeração é feito somente por meio natural é

- a) Lagoa de estabilização.
- b) Lagoa de aeração.
- c) Tanque de equalização.
- d) Lodos ativados.