



FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS



CONCURSO PÚBLICO DA FUNDAÇÃO
ESTADUAL DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ
ROESSLER – FEPAM/2014

12 – ANALISTA – ENGENHEIRO QUÍMICO

DATA: 22/03/2015

INSTRUÇÕES GERAIS

Caro Candidato:

Leia com o máximo de atenção e cumpra rigorosamente as **instruções** que seguem, pois elas são parte integrante da prova e das normas que regem este Concurso Público.

Confira atentamente o material que lhe foi entregue e verifique se ele está completo. Caso contrário, solicite aos fiscais da sala a sua substituição.

1. O caderno de provas contém **60 questões**.
2. **O tempo para a realização da prova é de 05 horas**, após a leitura destas instruções. Nesse tempo, está incluído o preenchimento da **FOLHA DE RESPOSTAS** referente à prova objetiva.
3. Somente será permitido ao candidato sair da sala após transcorrida 1 (uma) hora do seu início.
4. Somente será permitido ao candidato levar o caderno de provas após transcorridas 2 (duas) horas do seu início.
5. Cada questão oferece 5 (cinco) alternativas de respostas, representadas pelas letras a, b, c, d, e, sendo apenas **1 (uma) correta quanto à formulação proposta**.
6. Com o início da prova, encerra-se o tempo para qualquer questionamento: **o entendimento das questões é parte integrante da prova**.
7. É vedado ao candidato qualquer tipo de comunicação com pessoas e consulta a livros, revistas ou anotações, bem como o uso de máquina de calcular, fones de ouvido, celular ou qualquer tipo de aparelho eletrônico.
8. Quanto à **FOLHA DE RESPOSTAS** – parte integrante desta prova – o candidato deve
 - a) assiná-la no local indicado;
 - b) preenchê-la, **assinalando nela somente uma alternativa (a, b, c, d, e) de cada questão, hachurando-a totalmente com caneta esferográfica com tinta de cor azul ou preta, de ponta grossa suficientemente pressionada**, conforme exemplo: ●
 - c) devolvê-la aos fiscais de sua sala sem dobras e sem amassaduras, ao final da prova.
9. Serão **anuladas** as questões que apresentarem qualquer assinalação diferente da prevista na letra b do item 8, as não assinaladas ou as assinaladas em duplicidade, bem como as emendadas ou rasuradas ou com borraduras.

BOA PROVA!

• LÍNGUA PORTUGUESA

Instrução: As questões de números **01** a **10** referem-se ao texto abaixo.

Serendipity

Ruben George Oliven

01 Há um termo que trata de descobertas casuais. Ele se chama serendipity e significa o dom
02 de atrair o conhecimento de coisas felizes ou úteis ou de fazer descobertas desejáveis por acaso.
03 A palavra foi cunhada em 1754 pelo escritor inglês Horace Walpole a partir do conto de fadas
04 persa *Os Três Príncipes de Serendip*. Seus heróis sempre achavam – acidentalmente ou por
05 sagacidade – coisas que não procuravam.

06 Mas ninguém é serendipitoso (sim, o termo existe no Houaiss) por acaso. No campo
07 científico há vários exemplos de serendipidade. Um dos mais famosos é a descoberta
08 “acidental” da penicilina por Alexander Fleming. Ele, que era um cientista bastante
09 desorganizado, saiu de férias em 1928 e se esqueceu de guardar de forma adequada algumas
10 placas com culturas de micro-organismos em seu laboratório no Saint Mary Hospital em
11 Londres. Ao voltar, viu que havia algo de estranho em uma das placas: a cultura de
12 estafilococos que ela continha havia sido contaminada por um bolor e, ao redor de suas
13 colônias, não havia mais bactérias.

14 A zona em volta do mofo – mais tarde identificada como um tipo raro de cepa de
15 *Penicillium notatum* – estava clara como se o mofo tivesse secretado algo que inibia o
16 crescimento das bactérias, ao passo que outras colônias mais distanciadas estavam normais.
17 Fleming teria então pronunciado a célebre frase “Isso é estranho”. Ele se deu conta de que esse
18 “molho de mofo” era capaz de matar um amplo espectro de bactérias nocivas, como o
19 estreptococo, o meningococo e o bacilo da difteria. Fleming e seu colega Pryce descobriram
20 um fungo do gênero *Penicillium* e demonstraram que ele produzia uma substância responsável
21 pelo efeito bactericida.

22 E assim surgiu a penicilina, um antibiótico que revolucionou a medicina e a vida moderna.
23 Como disse Fleming mais tarde, “Quando acordei naquela madrugada de 28 de setembro de
24 1928, eu certamente não planejava revolucionar toda a medicina descobrindo o primeiro
25 antibiótico do mundo, mas acho que foi exatamente isso que eu fiz”.

26 Mas teria Fleming dado atenção _____ esse achado do mofo, caso não estivesse
27 procurando um antibiótico? Na verdade, desde o final da I Guerra Mundial, depois de ter
28 testemunhado a morte de vários soldados devido _____ infecções causadas por feridas, ele
29 estava procurando agentes antibacterianos. Em 1927, ele já estava pesquisando estafilococos.
30 Seu olhar estava, portanto, treinado e direcionado _____ ver fenômenos que lhe pudessem
31 ajudar nesse caminho.

32 O forno de micro-ondas também tem seu descobrimento creditado _____ um acaso.
33 Em 1945, Percy Spencer era engenheiro autodidata da empresa norte-americana
34 Raytheon, fabricante de armas e instrumentos eletrônicos militares e comerciais. Ele notou que
35 as micro-ondas de um aparelho de radar no qual estava trabalhando fizeram derreter uma barra
36 de doces que ele tinha no bolso. Para testar seu achado, Spencer criou um campo de alta
37 densidade eletromagnética fazendo passar a energia de micro-ondas para uma caixa de metal da
38 qual ela não poderia escapar. Quando alguma comida era colocada nessa caixa, sua temperatura
39 subia rapidamente. Em seguida, a Raytheon registrou a patente do forno de micro-ondas.

40 Essa descoberta pode parecer casual, mas, _____ semelhança de Fleming, Spencer era
41 extremamente curioso e tinha se tornado uma das maiores autoridades em tubos de radar. Ele
42 desenvolveu um modo mais eficiente de fabricar magnétrons, as válvulas eletrônicas usadas
43 para gerar os sinais de rádio, que eram o principal mecanismo do radar. Ele estava, portanto,

44 atento a tudo que dizia respeito _____ micro-ondas e encontrava-se no caminho de inventar
45 o forno que hoje em dia se tornou um utensílio doméstico essencial.
46 Vários pensadores discutiram o papel da sorte no desenvolvimento da ciência e
47 argumentaram que mais importante que o acaso é a sagacidade para juntar fatos aparentemente
48 irrelevantes. Como disse Louis Pasteur, um dos pais da bacteriologia, “o acaso só favorece a
49 mente preparada”.

(Jornal ZH, Caderno PROA, 28/9/2014.)

01. A alternativa que completa corretamente as lacunas do texto (linhas 26, 28, 30, 32, 40 e 44), na ordem em que ocorrem, é
- a) a – a – a – a – à – a.
 - b) a – a – a – à – à – a.
 - c) a – à – a – à – a – a.
 - d) à – a – à – à – a – à.
 - e) à – à – à – a – à – à.

-
02. Sobre as ideias contidas no texto, considere as afirmações abaixo.
- I – Embora o significado do termo *serendipity* seja científico, sua origem é literária.
 - II – A descoberta de Fleming, um serendipitoso, revolucionou a medicina e foi tanto intencional quanto resultado do acaso.
 - III – A última frase do texto apresenta, em síntese, sua ideia central.

Quais estão corretas?

- a) Apenas a I.
 - b) Apenas a II.
 - c) Apenas a III.
 - d) Apenas a I e a II.
 - e) A I, a II e a III.
-
03. Apenas um dos termos abaixo corresponde ao sentido contextual de *sagacidade* (linha 05). Assinale-o.
- a) Estupidez.
 - b) Ardil.
 - c) Inépcia.
 - d) Estultice.
 - e) Perspicácia.
-
04. Todos os termos abaixo, extraídos do texto, desempenham, na frase em que se inserem, função adjetiva, **EXCETO**
- a) *inglês* (linha 03).
 - b) *serendipitoso* (linha 06).
 - c) *acidental* (linha 08).
 - d) *bastante* (linha 08).
 - e) *adequada* (linha 09).

05. Sobre sufixos de vocábulos do texto, considere as afirmações abaixo.
- I – O único sufixo adverbial, em português, que se acrescenta aos adjetivos e pode expressar circunstâncias de modo, quantidade e tempo é -mente, como em *acidentalmente* (linha 04).
 - II – Em *sagacidade* (linha 05), -dade é um sufixo formador de substantivos significando ação, resultado da ação, qualidade, estado.
 - III – O afixo -oso, em *serendipitoso* (linha 06), é um sufixo nominal que forma adjetivos denotadores de abundância.

Quais estão corretas?

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

06. Sobre o uso de nexos do texto, analise as seguintes afirmações.
- I – A conjunção proporcional *ao passo que* (linha 16) poderia ser substituída por “conquanto”, sem prejuízo do sentido e da estrutura da frase em que ocorre.
 - II – O nexos *caso* (linha 26) poderia ser substituído por “se”, sem prejuízo do sentido e da estrutura da frase em que ocorre.
 - III – A conjunção *portanto* (linha 30) equivale em sentido ao nexos “contudo”, que poderia substituí-la sem provocar alterações semânticas e/ou sintáticas na frase em que ocorre.
 - IV – O nexos *para* da linha 43 desempenha a mesma função que *Para* da linha 36.

Quais estão corretas?

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

07. Caso se passasse para o plural o sujeito da primeira oração da frase *Ele notou que as microondas de um aparelho de radar no qual estava trabalhando fizeram derreter uma barra de doces que ele tinha no bolso*. (linhas 34 a 36), quantas **outras** palavras deveriam ser obrigatoriamente pluralizadas no período, a fim de se preservar a concordância?
- a) Cinco.
 - b) Quatro.
 - c) Três.
 - d) Duas.
 - e) Uma.

08. Na frase *Ele desenvolveu um modo mais eficiente de fabricar magnétrons, as válvulas eletrônicas usadas para gerar os sinais de rádio, que eram o principal mecanismo do radar*. (linhas 41 a 43), o termo que rege a primeira preposição "de" é
- a) desenvolveu.
 - b) modo.
 - c) eficiente.
 - d) fabricar.
 - e) magnétrons.

09. Passando-se a frase *a cultura de estafilococos que ela continha havia sido contaminada por um bolor e, ao redor de suas colônias, não havia mais bactérias*. (linhas 11 a 13) para a voz ativa, obtém-se a seguinte forma:
- a) a cultura de estafilococos que ela continha havia contaminado um bolor e, ao redor de suas colônias, não havia mais bactérias.
 - b) ela continha uma cultura de estafilococos que havia sido contaminada por um bolor, não havendo mais bactérias ao redor de suas colônias.
 - c) um bolor havia contaminado a cultura de estafilococos que ela continha e, ao redor de suas colônias, não havia mais bactérias.
 - d) ao redor de suas colônias, não havia mais bactérias, e a cultura de estafilococos que ela continha havia sido contaminada por um bolor.
 - e) a cultura de estafilococos que ela continha havia-se contaminado por um bolor e, ao redor de suas colônias, não havia mais bactérias.
-
10. Sobre a pontuação em frases do texto, analise as afirmações abaixo.
- I – Os travessões duplos das linhas 04 e 05 isolam adjunto composto deslocado e intercalado e, por isso, cumprem função análoga à dos parênteses, podendo, portanto, ser por estes substituídos.
 - II – Os dois-pontos da linha 11 marcam uma suspensão de voz em frase ainda não terminada e introduzem, no caso, uma enumeração.
 - III – A pontuação que precede e a que fecha a expressão *fabricante de armas e instrumentos eletrônicos militares e comerciais* (linha 34) é a mesma e ocorre pela mesma razão que a que antecede e encerra o sintagma *um dos pais da bacteriologia*, na linha 48.

Quais estão corretas?

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

• **LEGISLAÇÃO**

11. A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, assegura o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao Poder Público uma série de tarefas para assegurar a proteção desse direito.
- Assinale a tarefa que **NÃO** está prevista no dispositivo constitucional.
- a) Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas.
 - b) Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.
 - c) Instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano e para o saneamento básico.
 - d) Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino.
 - e) Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

12. A Lei nº. 6.938/81 elenca os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Assinale o instrumento que **NÃO** está contemplado na referida lei.
- a) Outorga do direito de usar a água.
 - b) Licenciamento ambiental.
 - c) Zoneamento ambiental.
 - d) Seguro ambiental.
 - e) Avaliação de impactos ambientais.
-
13. Considerando-se o disposto na legislação federal e na legislação estadual que regem a exigência de elaboração de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e de seu relatório (EIA/RIMA), assinale **V** para as afirmativas verdadeiras e **F** para as falsas.
- () A Resolução nº. 01/86 do CONAMA que regulamenta a realização do EIA/RIMA enumera exaustivamente as atividades sujeitas a esse tipo de estudo.
 - () A empresa executora do EIA/RIMA não poderá prestar serviços ao empreendedor, simultaneamente, quer diretamente, ou por meio de subsidiária ou consorciada, quer como projetista ou executora de obras ou serviços relacionados ao mesmo empreendimento objeto do EIA/RIMA.
 - () Compete ao empreendedor o custeio dos honorários da equipe encarregada da elaboração do EIA/RIMA, sujeitando-se, ele e os profissionais que subscreveram os estudos, à responsabilidade pelas informações apresentadas.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – V.
 - b) V – F – F.
 - c) F – V – V.
 - d) F – V – F.
 - e) F – F – F.
-
14. Considerando-se o disposto na Lei Complementar nº. 140/2011, na Lei nº. 6.938/81 e na Resolução nº. 237/97 do CONAMA, no que se refere ao licenciamento ambiental, é **INCORRETO** afirmar que
- a) os Municípios, para licenciarem os empreendimentos de impacto local, deverão ter implementado os Conselhos de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e de participação social e, ainda, possuir órgão ambiental capacitado.
 - b) o licenciamento ambiental de obras e atividades em zona costeira será realizado pelo IBAMA, ouvido o Município que sediar o empreendimento.
 - c) a atuação supletiva, em matéria de licenciamento ambiental, é a ação do ente federativo que se substitui ao ente federativo originariamente detentor das atribuições.
 - d) os empreendimentos e atividades são licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente federativo.
 - e) compete ao Conselho Estadual de Meio Ambiente definir a tipologia das atividades de impacto local, para fins de definição da competência municipal para o licenciamento ambiental.

15. O instrumento por meio do qual o proprietário ou possuidor de imóvel pode, por instrumento público ou particular ou por termo administrativo firmado perante o órgão ambiental integrante do SISNAMA, limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes denomina-se
- reserva legal.
 - área de proteção ambiental.
 - servidão ambiental.
 - tombamento ambiental.
 - área especial de interesse ambiental.
-
16. No que se refere à responsabilidade civil por danos ambientais e às ações para reparação do dano, é correto afirmar que, por meio da ação civil pública,
- o Ministério Público e demais legitimados, nos termos da Lei nº. 7.347/85, postulam a cessação do ato lesivo ao meio ambiente, a restauração das áreas degradadas e a indenização pelos danos ambientais irreversíveis.
 - o órgão ambiental competente para o licenciamento ambiental pode promover a interdição da atividade poluidora.
 - as vítimas do dano ambiental requerem ao juiz a reparação dos respectivos prejuízos materiais e morais.
 - o cidadão requer a anulação da licença ambiental reputada lesiva ao meio ambiente.
 - o Ministério Público e demais órgãos públicos legitimados, nos termos da Lei nº. 7.347/85, requerem ao juiz a celebração de Termo de Ajustamento de Conduta para reparação dos danos ambientais.
-
17. Assinale **V** para as afirmações verdadeiras e **F** para as falsas, no que se refere ao Sistema Nacional das Unidades de Conservação.
- A Área de Proteção Ambiental, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, é constituída apenas por terras públicas.
 - A Unidade de Conservação de Proteção Integral somente pode ser alterada para uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável por meio de lei.
 - Apenas a Área de Proteção Ambiental e a Reserva Particular do Patrimônio Nacional não têm zona de amortecimento.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- V – V – V.
 - V – F – F.
 - F – V – V.
 - F – V – F.
 - F – F – F.
-
18. Assinale a alternativa que **NÃO** contempla uma área protegida como Área de Preservação Permanente, nos termos da Lei Federal nº. 12.651/12 e da Lei Estadual nº. 11.520/2000.
- Os banhados.
 - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, incluindo os efêmeros, em largura mínima definida em lei.
 - As áreas no entorno de lagos e lagoas naturais, em faixas com largura mínima definida em lei.
 - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 metros.
 - As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues.

19. Quanto à responsabilidade administrativa por infrações ambientais, considere as seguintes assertivas.
- I – A reparação do dano ambiental afasta a incidência da multa por infrações administrativas.
 - II – O órgão ambiental poderá apreender os petrechos e equipamentos utilizados para a prática da infração, interditar ou suspender as atividades independentemente de qualquer requerimento ao Poder Judiciário.
 - III – A multa simples e a multa diária poderão ser aumentadas em até três vezes de acordo com a vantagem auferida pelo infrator, o que deverá ser apurado quando da lavratura do auto de infração.

Quais estão corretas?

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

20. Quanto à responsabilidade penal da pessoa jurídica, prevista na Lei nº. 9.605/98, é correto afirmar que
- a) a pessoa jurídica constituída ou utilizada, preponderantemente, com o fim de permitir, facilitar ou ocultar a prática de crime definido na Lei nº. 9.605/98, terá decretada sua liquidação forçada, seu patrimônio será considerado instrumento do crime e, como tal, perdido em favor do Fundo Penitenciário Nacional.
 - b) a responsabilização criminal da pessoa jurídica somente é possível quando não se puder identificar a pessoa física que determinou a prática do crime ambiental.
 - c) as penas previstas para a pessoa jurídica são multa, apreensão de petrechos utilizados para a prática da infração, interdição da atividade e prestação pecuniária.
 - d) a extinção da pessoa jurídica implicará responsabilização criminal da pessoa física.
 - e) prescreve em 3 (três) anos a pretensão punitiva em relação à pessoa jurídica.

21. Com amparo na Lei nº. 8.666/93, considere as seguintes assertivas.
- I – O projeto básico, consistente no conjunto de elementos necessários e suficientes para caracterizar a obra ou o serviço a ser licitado, deverá prever, dentre outros requisitos técnicos, o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento.
 - II – Nenhuma compra será feita sem a adequada caracterização de seu objeto e indicação dos recursos orçamentários para seu pagamento, sob pena de nulidade do ato e responsabilidade de quem lhe tiver dado causa.
 - III – O autor do projeto, básico ou executivo, não poderá participar, direta ou indiretamente da licitação ou da execução de obra ou serviço ou do fornecimento de bens a ela necessário, salvo se comprovar notória especialização na obra ou no serviço a ser prestado.

Quais estão corretas?

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

22. São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº. 9.433/97: _____, o enquadramento dos corpos de água em classes, a outorga dos direitos de uso, _____ e a avaliação ambiental integrada para aproveitamento energético.

Assinale a alternativa cujos termos preenchem, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- a) os planos de recursos hídricos – o licenciamento ambiental
- b) os planos de recursos hídricos – a cobrança pelo uso de recursos hídricos
- c) o Plano Diretor – a avaliação de impacto ambiental
- d) o plano de recursos hídricos – o Plano Diretor
- e) a avaliação ambiental de bacias hidrográficas – a cobrança pelo uso de recursos hídricos

23. Com amparo nos dispositivos constitucionais que regem a Administração Pública, considere as seguintes assertivas.

- I – As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros.
- II – Os atos de improbidade administrativa importarão a suspensão dos direitos políticos, a perda da função pública, a indisponibilidade dos bens e o ressarcimento ao erário na forma e gradação previstas em lei, sem prejuízo da ação penal cabível.
- III – Como regra geral, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes.

Quais estão corretas?

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

24. Com amparo no Código Estadual do Meio Ambiente – Lei nº. 11.520/2000, toda a atividade de elevado potencial poluidor ou processo de grande complexidade, ou ainda de acordo com o histórico de seus problemas ambientais, deverá, às expensas e responsabilidade de quem lhe deu causa,

- a) submeter-se à elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA).
- b) realizar auditorias ambientais periódicas.
- c) requerer licenciamento ambiental corretivo.
- d) pagar compensação ambiental.
- e) realizar avaliação ambiental integrada.

25. Com amparo na Lei nº. 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, considere as seguintes assertivas.
- I – O parcelamento do solo para fins urbanos poderá ser realizado tanto em zonas urbanas como em zonas rurais, desde que assim estabelecido pelo Plano Diretor.
 - II – É vedado o parcelamento do solo em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados.
 - III – Constitui crime, sujeito à pena de reclusão e de multa, dar início, de qualquer modo, ou efetuar loteamento ou desmembramento do solo para fins urbanos sem autorização do órgão público competente, ou em desacordo com as determinações legais.

Quais estão corretas?

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

-
26. A Mata Atlântica é _____, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

Assinale a alternativa cujo segmento completa corretamente a lacuna da frase acima.

- a) área de relevante interesse ecológico
- b) área de preservação permanente
- c) patrimônio nacional
- d) bem tombado por seu valor cultural e por sua biodiversidade
- e) bem de domínio público

-
27. No que se refere à Política Nacional do Saneamento Básico, nos termos da Lei nº. 11.445/2007, considere as seguintes assertivas.
- I – Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.
 - II – O saneamento básico compreende o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza e o manejo de resíduos sólidos e a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas.
 - III – O plano de saneamento básico é uma das condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços de saneamento básico.

Quais estão corretas?

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

28. Com amparo na Lei nº. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, considere as seguintes assertivas.
- I – A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.
 - II – O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou da atividade pelo órgão competente.
 - III – No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador poderá exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos ambientais.

Quais estão corretas?

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

29. Assinale **V** para as afirmativas verdadeiras e **F** para as falsas, considerando a Política Estadual de Irrigação no Estado do Rio Grande do Sul, instituída pela Lei nº. 14.328/13.
- () A outorga do direito de uso dos recursos hídricos, o licenciamento ambiental ou a dispensa destes por tempo determinado e para finalidades específicas são pressupostos para a obtenção do financiamento da implantação, da ampliação e do custeio de projetos de irrigação.
 - () O uso das águas para irrigação e atividades decorrentes, por pessoas físicas ou jurídicas, em Projetos Públicos de Irrigação, dependerá de prévia concessão ou autorização do Poder Executivo, após processo seletivo precedido de edital público.
 - () Os requisitos para a isenção do licenciamento ambiental para situações específicas serão definidos pelo Comitê de Bacia Hidrográfica da região onde se localizar o empreendimento de irrigação.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – V.
- b) V – V – F.
- c) F – F – V.
- d) F – V – F.
- e) F – F – F.

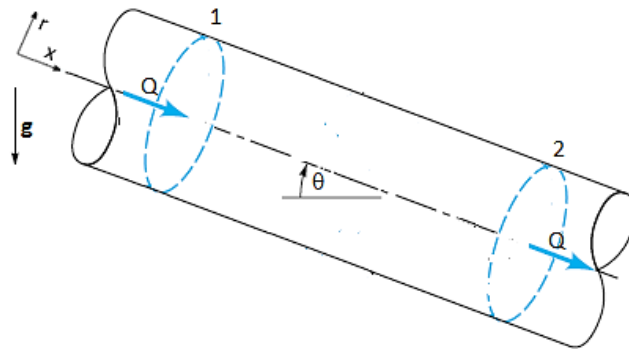
30. No que se refere à responsabilização civil, administrativa e criminal pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente pela produção, comercialização, utilização, transporte ou destinação de embalagens vazias de agrotóxicos, analise as seguintes assertivas.
- I – O profissional fica sujeito à responsabilização quando comprovada receita errada, displicente ou indevida.
 - II – Aquele que produzir, comercializar, transportar, aplicar, prestar serviço, der destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos fica sujeito à pena de reclusão e multa.
 - III – O usuário é obrigado a devolver as embalagens vazias de agrotóxicos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos ou a centros de recolhimento licenciados pelo órgão ambiental competente.

Quais estão corretas?

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

• **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

31. Observe a figura abaixo.



Água escoar em um tubo inclinado de diâmetro constante D , a uma dada vazão volumétrica Q . O escoamento é permanente e completamente desenvolvido entre as seções 1 e 2.

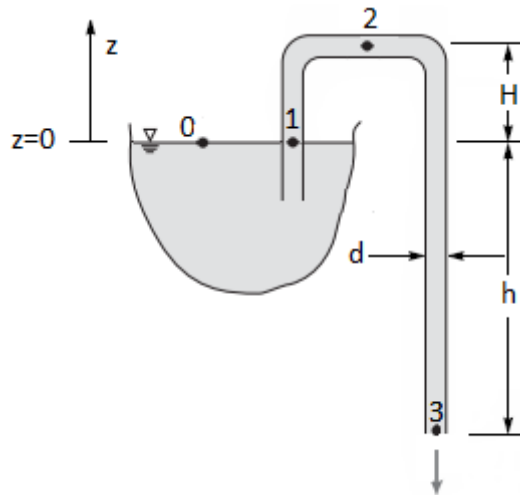
Analisar as seguintes afirmações em relação ao escoamento da água neste segmento de tubulação, limitado pelas seções 1 e 2.

- I – É nulo o somatório das forças que atuam sobre a água no trecho de tubulação considerado.
- II – O sentido da força de atrito exercida pela parede sobre o fluido é igual ao sentido do escoamento.
- III – Se as pressões nas seções 1 e 2 forem iguais, a força motora do escoamento é a força gravitacional.

Quais estão corretas?

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

32. Observe a figura abaixo que mostra um esquema de um sifão o qual transfere água de um grande reservatório até uma barragem para posterior tratamento.



O tubo em que escoam a água apresenta superfície lisa, de modo que os efeitos de atrito podem ser desprezados e a equação de energia, aplicada a este escoamento, é reduzida a

$$\frac{p_i}{\rho} + \frac{1}{2}V_i^2 + z_i g = \text{constante}$$

sendo:

i representa os pontos 0, 1, 2 e 3 no escoamento

V é a velocidade

p é a pressão

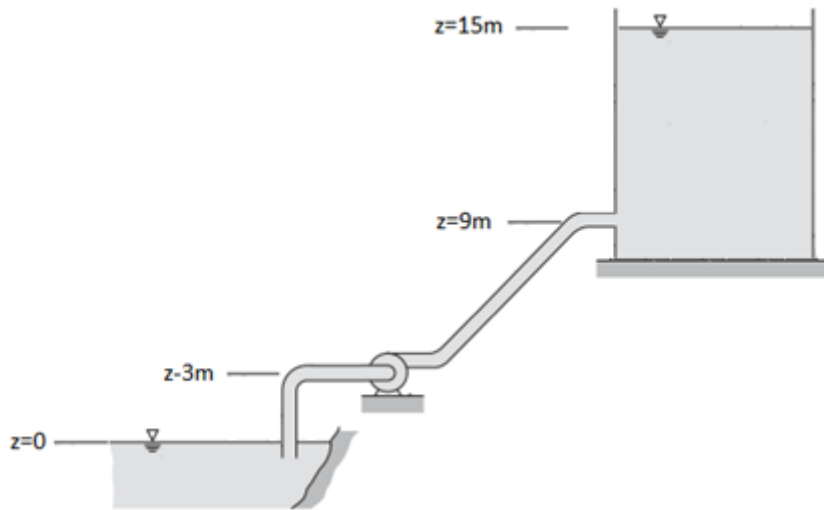
ρ é a massa específica

z é a altura

Em relação a esse escoamento, é **INCORRETO** afirmar que

- as velocidades nos pontos 1, 2 e 3 são iguais.
- a expressão para o cálculo da pressão no ponto 1 é dada por: $p_1 = p_0 - \rho gh$.
- a pressão em 2 é a mínima pressão do escoamento.
- a vazão no tubo é alterada com o comprimento abaixo do nível do líquido (h).
- a velocidade no ponto 3 depende da massa específica, ρ , do fluido.

33. A água de um reservatório é bombeada para um tanque de armazenamento em uma área de tratamento de água conforme o esquema abaixo.



A bomba foi projetada para uma taxa de escoamento de 400 L/s. A perda de carga total na tubulação é igual a 20 m. O diâmetro interno da tubulação é igual a 381 mm. O escoamento é turbulento.

Dados adicionais:

A equação de energia para o escoamento permanente e incompressível pode ser escrita como

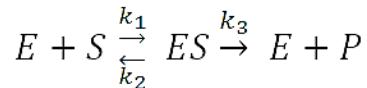
$$\frac{p_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{\bar{V}_1^2}{2g} + z_1 = \frac{p_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{\bar{V}_2^2}{2g} + z_2 + h_{perdas} + h_{turbina} - h_{bomba}$$

em que os índices 1 e 2 referem-se a dois pontos do escoamento, p é a pressão, ρ é a massa específica, z é a altura, α é o coeficiente de energia cinética ($\alpha=1$ para escoamento turbulento e $\alpha=2$ para escoamento laminar) e \bar{V} é a velocidade média. As alturas h_{perdas} , $h_{turbina}$ e h_{bomba} correspondem, respectivamente, a perda de altura por atrito, altura extraída por uma turbina e altura de elevação de uma bomba.

A altura de carga produzida pela bomba é igual a

- 15 m.
- 35 m.
- 29 m.
- 20 m.
- 40,5 m.

34. O mecanismo Michaelis-Menten para reações catalisadas por enzimas compreende duas etapas, com a formação de um complexo enzima substrato, representado por ES



Em condições de excesso de substrato, há um período inicial da reação em que a concentração do complexo aumenta rapidamente até permanecer constante com o decorrer da reação, quando, então, a aproximação do estado estacionário é aplicada e a lei de velocidade correspondente é expressa por

$$\frac{d[P]}{dt} = \frac{k_3[S][E]_o}{M + [S]}$$

sendo, $M = \frac{k_2+k_3}{k_1}$, denominada constante de Michaelis, $[E]_o$ é a concentração total de enzima, $[S]$ é a concentração de substrato e $[P]$, a concentração de produto.

A cinética da reação enzimática em relação ao substrato é, portanto, de

- ordem zero em qualquer concentração de substrato.
 - ordem -1 em qualquer concentração de substrato.
 - ordem zero a elevadas concentrações de substrato.
 - primeira ordem a elevadas concentrações de substrato.
 - ordem -1 a elevadas concentrações de substrato.
-
35. A Lei nº. 9.605/98, de 02 de fevereiro de 1998, Lei de Crimes Ambientais ou Código Penal Ambiental, corresponde a um marco significativo para o Direito Ambiental brasileiro. Analise as afirmações abaixo sobre a referida lei.
- A lei prevê, dentre outras, a aplicação de penas de prestação de serviços à comunidade, multas, dependendo da gravidade dos danos causados ao ambiente.
 - A responsabilidade de Pessoas Jurídicas sobre os crimes ambientais não excluem a responsabilidade das Pessoas Físicas vinculadas aos mesmos.
 - Quando o crime ambiental é cometido por Pessoa Jurídica essa só pode ser penalizada administrativamente.

Quais estão corretas?

- Apenas a I.
- Apenas a II.
- Apenas a III.
- Apenas a I e a II.
- Apenas a II e a III.

36. O tratamento tradicional de esgotos consiste em uma sequência de processos bioquímicos para separação dos sólidos suspensos e eliminação de elementos patógenos. Considere os processos abaixo.
- (1) Gradeamento
 - (2) Caixa de Areia
 - (3) Digestão Primária
 - (4) Digestão Secundária
 - (5) Decantação
 - (6) Separação
 - (7) Sedimentação
 - (8) Secagem

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta e respectiva dos processos de um esquema convencional de estação de tratamento de esgoto sanitário.

- a) 1 – 2 – 5 – 3 – 4 – 8.
- b) 1 – 2 – 3 – 2 – 8 – 5.
- c) 2 – 1 – 5 – 3 – 4 – 8.
- d) 6 – 2 – 3 – 2 – 8 – 5.
- e) 6 – 1 – 5 – 3 – 8 – 7.

37. A chuva ácida é uma variação na acidez da chuva devido aos gases tóxicos liberados pelas indústrias, sendo causada pela emissão de
- a) dióxido de carbono e monóxido de carbono.
 - b) óxidos de enxofre e de nitrogênio.
 - c) óxido ferroso.
 - d) hidrocarbonetos.
 - e) monóxido de carbono, somente.

38. O efeito estufa é um fenômeno causado pela presença de gases (poluição) na atmosfera, que mantém o planeta aquecido, impedindo que o calor da superfície terrestre escape do planeta em direção ao espaço. Para minimizar o efeito estufa, uma indústria que esteja comprometida com o meio ambiente deverá, em todas as etapas de sua produção, reduzir suas emissões de gases. Considere os gases abaixo.
- I – Gás carbônico, metano e óxido nítrico.
II – Monóxido de carbono.
III – Gases clorofluorcarbonos.

Quais devem ser reduzidos para diminuir o efeito estufa?

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

39. De acordo com a definição, a Avaliação do Ciclo de Vida é uma técnica para avaliar os aspectos ambientais e os potenciais impactos existentes durante todo o ciclo de vida de um produto ou serviço, associado a qualquer atividade por meio dos seguintes procedimentos. Considere os abaixo citados.

- I – O levantamento e a compilação dos *inputs* e *outputs* significativos do sistema.
- II – A avaliação dos impactos potenciais associados a esses *inputs* e *outputs*.
- III – O auxílio na tomada de decisões apenas da indústria na definição de prioridades e no desenvolvimento de projetos e processos.

Quais estão corretos?

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

40. O desenvolvimento de técnicas de separação, por membranas, representa um grande avanço no campo de tratamento de água. A partir dessa afirmação, pode-se dizer que

- a) por meio de nanofiltração, não é possível separar proteínas de uma solução aquosa.
- b) com o processo de osmose reversa, é possível dessalinizar a água do mar.
- c) a pressão aplicada é maior no processo da ultrafiltração comparado com a osmose reversa.
- d) o diâmetro de poros de uma membrana de nanofiltração é maior do que de microfiltração.
- e) não é possível recuperar os filtros usados, por isso eles devem ser trocados e descartados frequentemente.

41. Com relação aos processos de tratamento de efluentes e esgotos sanitários, é **INCORRETO** afirmar que

- a) os sistemas de tratamento biológicos podem ser divididos em dois grupos, de acordo com o tipo de micro-organismos envolvidos, como aeróbicos, baseados em organismos heterotróficos, e anaeróbicos, baseados em organismos autotróficos.
- b) a remoção de fósforo só pode ser realizada mediante a mineralização pela adição de compostos inorgânicos, tais como o óxido de cálcio (cal) ou cloreto férrico.
- c) os sistemas de tratamento físico-químico estão fundamentados na precipitação seletiva de componentes do efluente por meio de variações nas características do meio, tais como variações de pH ou adição de íons formadores de compostos de baixa solubilidade.
- d) os sistemas de tratamento de efluentes compreendem os tratamentos preliminar, primário, secundário e terciário, sendo que o tratamento secundário corresponde aos processos de remoção de carga orgânica por ação bacteriana.
- e) quando a vazão de efluente é muito baixa ou o processo opera de forma intermitente, é possível operar o tratamento do efluente por sistema de bateladas, desde que a estação tenha sido previamente concebida para esta modalidade.

42. Os sistemas de tratamento de água podem apresentar várias configurações e quantidades de operações unitárias, geralmente vinculadas às características da água bruta que alimenta o sistema, à vazão necessária de água tratada e à disponibilidade de área para as instalações, entre outros.

Com relação às Estações de Tratamento de Água (ETA) potável, assinale a alternativa correta.

- Em uma ETA, a dosagem dos agentes coagulantes e auxiliares é definida por meio de teste empírico de eficiência em bancada chamado teste de jarros (*jar test*).
- Em um tanque decantador de uma ETA, o regime de fluxo deve ser turbulento, com número de Reynolds superior a 2.400.
- O emprego de sais de alumínio, tais como sulfatos e cloretos, como agentes coagulantes no tratamento de água não oferta o risco de teores residuais de alumínio em solução acima dos limites permitidos.
- A água residual dos processos de retrolavagem dos filtros rápidos de areia pode ser devolvida diretamente ao manancial de onde a água bruta foi retirada para o tratamento.
- Os sistemas de tratamento avançados, tais como a osmose reversa, são empregados exclusivamente para a remoção de micro-organismos patogênicos.

43. Uma pequena empresa de tratamento de superfície está localizada nas imediações de um riacho, o Riacho Fundo. Essa empresa usa um determinado reagente (com características poluentes) para o tratamento de superfície de suas peças. A empresa já foi multada diversas vezes pelo órgão ambiental local por não tratar o seu rejeito de forma adequada. O proprietário, cansado de gastar e com problemas financeiros, decidiu avaliar o seu processo e calcular a quantidade máxima de rejeito que poderia ser disponibilizada ao riacho sem ter problemas com os órgãos ambientais. Inicialmente fez uma avaliação da vazão volumétrica e da concentração no poluente a montante da empresa e descobriu que o poluente apresenta uma concentração abaixo do limite de detecção e que a vazão do riacho é igual a $0,5\text{m}^3/\text{s}$. A empresa produz $0,1\text{m}^3/\text{s}$ de efluentes líquidos e o limite máximo, a jusante, é de $5 \times 10^{-6}\text{mg_poluente}/\text{m}^3$.

Qual é o limite máximo de concentração do poluente que pode ser encaminhado para o riacho sem que o proprietário tenha problemas com a fiscalização?

Obs. O processo é contínuo e deve ocorrer em regime permanente.

- $2,5 \times 10^{-4}\text{mg_poluente}/\text{m}^3$.
- $2,5 \times 10^{-6}\text{mg_poluente}/\text{m}^3$.
- $2,5 \times 10^{-5}\text{mg_poluente}/\text{m}^3$.
- $5 \times 10^{-5}\text{mg_poluente}/\text{m}^3$.
- $5 \times 10^{-3}\text{mg_poluente}/\text{m}^3$.

44. Uma determinada empresa planeja substituir o reator de mistura atual, que opera continuamente, por outro com o dobro do volume. Sabe-se que a conversão atual é de 0,5. Considere que a reação é de 1^a. ordem.
A equação pode ser escrita como CSTRPFR

$$t = \frac{V}{v_0} = \frac{C_{A0} \cdot X_A}{(-r_A)} \quad V = F_{A0} \int_0^{X_A} \frac{dX_A}{(-r_A)}$$

Qual é a nova conversão?

- a) 0,5.
- b) 0,45.
- c) 0,67.
- d) 0,75.
- e) 1,0.

45. Planeja-se reduzir em 80% a perda de calor através da porta de um forno (de espessura igual a L1 e condutividade térmica igual a k1), cuja área é igual a 1m², por meio da adição de uma camada de isolante (de espessura igual a L2 e condutividade térmica igual a k2) sobre a parede da porta. Considerando que
- I – a condutividade do isolante é 1000 vezes menor que a condutividade da porta.
 - II – o material da porta pode ser considerado homogêneo e de condutividade térmica constante.
 - III – o sistema trabalha em regime permanente.

A equação pode ser escrita como

$$\dot{Q} = \frac{(\Delta T)_{total}}{R_t}, \text{ onde } R_t = \sum_{i=1}^n R_i = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$$R_{conv} = \frac{1}{hA}$$

$$R_{cond} = \frac{L}{k.A}$$

Qual deve ser o valor da razão L/k para o isolante adicionado em relação à razão L/k do material da porta?

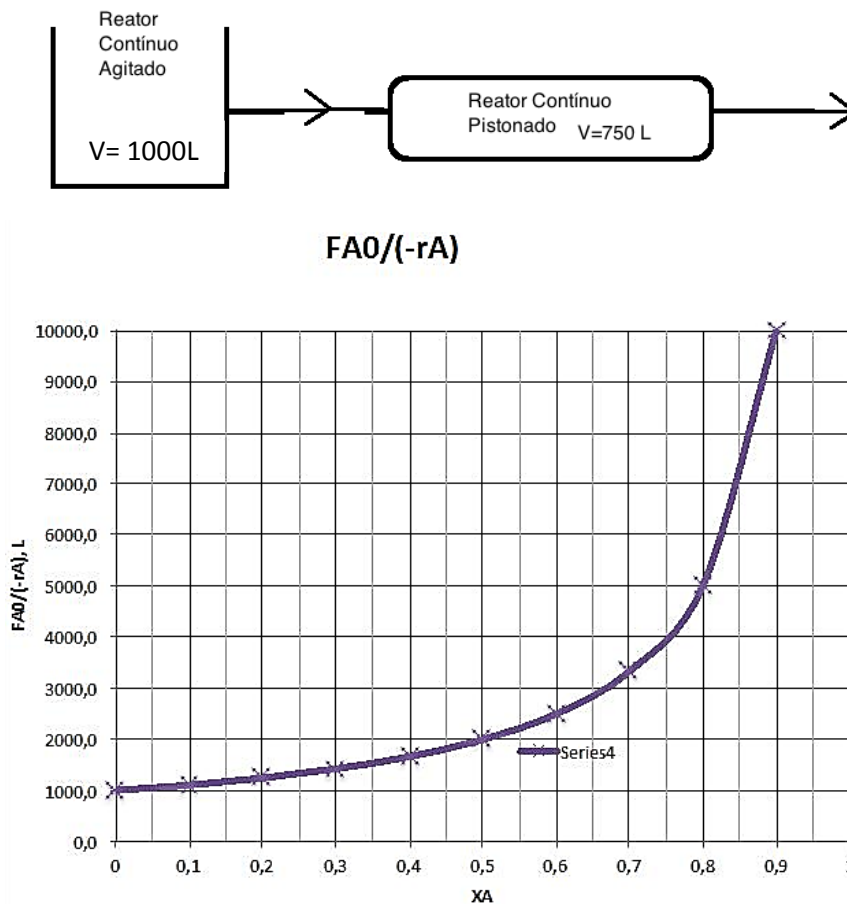
- a) L2/k2 é cinco vezes maior que L1/k1.
- b) L2/k2 é três vezes maior que L1/k1.
- c) L2/k2 é quatro vezes menor que L1/k1.
- d) L2/k2 é três vezes menor que L1/k1.
- e) L2/k2 é quatro vezes maior que L1/k1.

46. Um tanque, cujo topo está aberto para a atmosfera, contém metanol líquido (MeOH, massa molecular igual a 32g/mol). O tanque é mantido a 30 °C, é cilíndrico com diâmetro igual a 1,0 m e altura de 3,0 m. O nível de acetona é mantido a 0,5 m. O gás contido no interior do tanque pode ser considerado como estagnado, e os vapores de MeOH são imediatamente dispersos quando atingem a porção superior do tanque. A 30 °C a pressão de vapor do metanol é igual a 163 mmHg e a 40 °C a pressão de vapor do metanol é igual a 265 mmHg. Sabe-se que a manutenção desse tanque aberto pode emitir uma quantidade considerável de MeOH para a atmosfera.

Para estimar de forma adequada a taxa de emissão de MeOH para a atmosfera, é possível considerar que

- a) o processo pode ser modelado como ocorrendo em regime transiente, com o termo de acúmulo igual a zero e ocorrendo principalmente em duas direções.
- b) o processo pode ser modelado como ocorrendo em regime estacionário, com o termo de acúmulo igual a zero e ocorrendo principalmente em uma direção.
- c) o processo pode ser modelado como ocorrendo em regime estacionário, com o termo de acúmulo diferente de zero e ocorrendo principalmente em três direções.
- d) o processo pode ser modelado como ocorrendo em regime estacionário, com o termo de acúmulo diferente de zero e ocorrendo principalmente em duas direções.
- e) a 2ª. lei de Fick, com a condição de meio semi-infinito, pode ser empregada para estimar o transporte de MeOH.

47. A figura abaixo apresenta a evolução de $FA0/(-rA)$ em função da conversão para as condições nas quais é efetuada a reação. A reação é de 1ª. ordem.



O composto A puro, com $v_0=10$ L/h e $CA_0=10$ mols/L, é alimentado em um reator agitado contínuo (CSTR), o qual está conectado com um reator tubular (PFR) em série. Se o volume do CSTR é igual a 1000 L e o do PFR é igual a 750 L, quais são as conversões intermediária e final do sistema, respectivamente?

- 0,6 e 0,8.
 - 0,45 e 0,8.
 - 0,5 e 0,75.
 - 0,5 e 0,8.
 - 0,45 e 0,75.
48. Na Logística Reversa das Embalagens de Agrotóxicos, existem 4 elos da cadeia e suas responsabilidades dentro do sistema de destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos que são
- canais de distribuição, agricultor, poder público e importador.
 - agricultor, canais de distribuição, indústria e poder público.
 - revendedor, indústria, órgão fiscalizador e consumidor.
 - agricultor, revendedor, canais de distribuição e indústria.
 - canais de distribuição, consumidor, importador e poder público.

49. A Gestão de Resíduos constitui uma atividade onerosa a todos os processos produtivos, mas imprescindível para a manutenção da qualidade ambiental. Considere as seguintes afirmações acerca da Gestão de Resíduos.
- I – A indústria química moderna utiliza habitualmente fontes radioativas em sistemas de controle de processo. A gestão de resíduos radioativos eventualmente gerados pela indústria deve ser realizada por profissional habilitado e credenciado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).
 - II – A forma mais usual empregada pelas indústrias para promover sua desvinculação para com a responsabilidade com os seus resíduos é a sua disposição em aterros químicos.
 - III – A gestão inadequada de resíduos sólidos pode acarretar, além dos prejuízos ambientais, prejuízos econômicos e uma ampla gama de problemas de saúde pública.

Quais estão corretas?

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

50. O lançamento de efluentes em corpos hídricos deve seguir todos os critérios e parâmetros estabelecidos pelas esferas Nacional, Estaduais e Municipais.
Das alternativas abaixo, assinale aquela que **NÃO** se enquadra nestes requisitos.
- a) O lançamento de efluentes em corpos receptores só poderá ser realizado após o devido tratamento e levando em consideração fatores como a capacidade de suporte do corpo receptor, a concentração do efluente no corpo receptor e a zona de mistura, entre outros.
 - b) Não é permitido o lançamento de efluentes que contenham Poluentes Orgânicos Persistentes (POP's), bem como efluentes que contenham substâncias tóxicas aos organismos aquáticos.
 - c) É vedada a prática de diluição de efluentes, com objetivo de atendimento de parâmetros, utilizando-se de outros efluentes, águas pluviais ou água potável.
 - d) Todos os efluentes lançados em corpos receptores, à exceção dos esgotos sanitários, devem ser submetidos a ensaios de ecotoxicidade.
 - e) É vedado o lançamento de efluentes ou a disposição de resíduos domésticos, industriais ou agropecuários, mesmo que tratados em águas de classe especial.

51. Em relação à gestão de recursos hídricos, pode-se afirmar que
- a) a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) estabelece a igualdade na oportunidade de acesso aos recursos hídricos por todos os usuários dos variados setores, com exceção dos períodos de escassez, em que deve ser observada a prioridade para o consumo humano e a dessedentação de animais.
 - b) o uso da água para a geração de energia hidrelétrica não está sujeito à concessão segundo o Código de Águas, ao passo que todas as demais aplicações são passíveis de processo de concessão.
 - c) o uso consuntivo da água é definido como aquele que promove a alteração das suas propriedades físico-químicas.
 - d) o uso não consuntivo da água é definido como aquele em que ocorre a retirada da água a partir do seu reservatório natural, diminuindo sua disponibilidade de forma permanente.
 - e) o Brasil figura entre os países que apresentam a melhor cobertura em termos de serviços de água e esgotos à população, e, em todas as regiões, os índices de atendimento são superiores a 70%.

52. Analise as afirmações sobre os métodos de determinação da concentração de material particulado em suspensão.
- I – Os amostradores de grandes volumes (HIVOL) são aplicáveis à coleta de material particulado oriundo de fontes móveis.
 - II – A amostragem de material particulado em chaminés de fontes estacionárias deve ser realizada empregando-se amostradores isocinéticos.
 - III – O material particulado com diâmetro aerodinâmico menor do que 10 µm (PM₁₀) é de especial interesse por se tratar de partículas inaláveis.

Quais estão corretas?

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

53. Com relação aos lodos de estações de tratamento de efluentes industriais, é correto afirmar que
- a) todos os lodos não adensados de tratamentos de efluentes podem ser empregados em fertirrigação.
 - b) os lodos biológicos são passíveis de compostagem em condições controladas.
 - c) os lodos biológicos não podem ser destinados ao coprocessamento.
 - d) os lodos físico-químicos não representam risco ambiental por se tratarem de produtos inertes.
 - e) os lodos físico-químicos são impedidos de serem incorporados em outros materiais devido à presença de metais pesados.

54. Assinale **V** para as afirmações verdadeiras e **F** para as falsas, considerando a dinâmica de poluentes atmosféricos.
- () O smog fotoquímico tem como principais componentes os compostos orgânicos voláteis (COV), os óxidos de nitrogênio (NO_x) e o oxigênio.
 - () Os acordos internacionais para o encerramento da utilização dos CFC's, na década de 1990, eliminaram todas as fontes de agentes de depleção de ozônio estratosférico.
 - () Os mecanismos de produção de ozônio na troposfera contribuem para a regeneração dos teores deste gás na "Camada de Ozônio" na estratosfera.
 - () A queima controlada de gás metano produzido pela decomposição de resíduos orgânicos nos aterros sanitários visa reduzir o impacto em termos de aquecimento global.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V – V – F – V.
- b) V – F – V – F.
- c) V – F – F – V.
- d) V – F – F – F.
- e) F – F – V – F.

55. Sobre os sistemas de tratamento de água, é correto afirmar que
- como agente de desinfecção, o gás cloro apresenta a vantagem de se dispersar facilmente em caso de vazamentos, o que elimina seus riscos de operação.
 - no Brasil, a fluoretação (adição de fluoreto à água potável) é uma prática opcional, que tem por objetivo reduzir a incidência de cáries dentárias.
 - o tratamento simplificado de água consiste apenas em realizar o ajuste do pH.
 - em uma estação de tratamento de água potável convencional, a água bruta é submetida às operações unitárias de coagulação, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção, ajuste de pH e fluoretação.
 - o uso de cal virgem como agente alcalinizante no tratamento de água potável apresenta a vantagem do baixo custo, porém com a desvantagem de elevar a corrosão em tubulações e superfícies de concreto.
-
56. Com relação aos sistemas de tratamento de efluentes com finalidade de remoção de matéria orgânica, é correto afirmar que
- a conjugação, em sequência, de reatores anaeróbios e de sistemas aerados é possível.
 - os sistemas aerados exigem instalação de compressores para a insuflação de ar.
 - os reatores anaeróbios são os mais indicados, pois não produzem lodo.
 - a principal vantagem dos sistemas anaeróbios é a de não terem sua eficiência afetada por variações de temperatura.
 - os sistemas aerados são os mais indicados, pois não produzem lodo.
-
57. Considere as seguintes afirmações sobre a qualidade do ar em ambientes internos (*indoor*) e externos (*outdoor*).
- As partículas em suspensão atmosférica (Material Particulado) podem ser abatidas com até 95% de eficiência, utilizando-se equipamentos como precipitadores eletrostáticos, filtros manga e ciclones. Dessa forma, não representam risco significativo à saúde humana.
 - O PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores) é um programa governamental vinculado ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e prevê a instituição de medidas de monitoramento e redução das emissões veiculares.
 - A limitação para a comercialização do óleo diesel dos tipos A e B com teores máximos de 10 mg.kg^{-1} (S10) e 500 mg.kg^{-1} (S500) de enxofre, em atendimento aos dispositivos legais vigentes, objetiva a redução das emissões de enxofre e conseqüente o impacto sobre a acidificação da precipitação pluviométrica.

Quais estão corretas?

- Apenas a I.
- Apenas a II.
- Apenas a I e a II.
- Apenas a II e a III.
- A I, a II e a III.

58. A qualidade da água reservada nos aquíferos naturais pode ser influenciada por uma ampla gama de fatores naturais ou antropogênicos. Das alternativas abaixo, assinale aquela que remonta de forma correta a tais fatores.
- A salinidade da água não é um parâmetro relevante para a avaliação de impacto aos aquíferos.
 - Os aquíferos subterrâneos apresentam várias vantagens na utilização para abastecimento público, principalmente por serem isentos de contaminação biológica.
 - Os elementos fósforo e nitrogênio constituem nutrientes fundamentais para o desenvolvimento vegetal (macronutrientes). Dessa forma, a presença destes em águas residuárias é benéfica ao ambiente.
 - A atividade agrícola é a atividade cotidiana que consome os menores volumes de água e praticamente não impacta recursos hídricos. Os maiores volumes são consumidos nas cidades e indústrias.
 - A qualidade da água reservada em um aquífero pode ser influenciada por fatores naturais, tais como: ambiência geológica, relevo e regime pluviométrico.

59. O abastecimento de água potável e a disposição de esgotos consistem, historicamente, das premissas básicas nos conceitos de saneamento. Contudo, com a implementação das Políticas Ambientais, outros aspectos foram incorporados a esses conceitos. Dentre as alternativas abaixo, qual **NÃO** pode ser considerada uma ação de saneamento básico?
- Controle da poluição do ar.
 - Pavimentação asfáltica e calçamento das vias públicas.
 - Controle de vetores de doenças transmissíveis.
 - Coleta de águas pluviais.
 - Manejo dos resíduos sólidos.

60. Assinale **V** para as afirmativas verdadeiras e **F** para as falsas, considerando as reservas planetárias de água, o tratamento de água de abastecimento público e os padrões de potabilidade.
- Os padrões de potabilidade não são aplicáveis à água mineral natural destinada ao consumo humano após o envasamento.
 - Dentre os principais parâmetros avaliados durante o tratamento de água para fins potáveis, podem ser destacados: turbidez, cor, cloro residual e bacteriológico.
 - A água constitui um recurso mineral essencial à vida e, na Terra, apresenta reservas praticamente ilimitadas, visto que corresponde a 75% da massa total do planeta.
 - É obrigatória a manutenção de um teor de cloro residual livre ou de dióxido de cloro de $0,2 \text{ mg.L}^{-1}$, ou de cloro residual combinado de $2,0 \text{ mg.L}^{-1}$ ao longo de toda a rede de distribuição, inclusive para aquelas alimentadas por água subterrânea.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- V – V – F – V.
- V – F – V – F.
- V – F – F – V.
- V – F – F – F.
- F – V – V – F.