



**CONCURSO PÚBLICO CESAMA**  
**PARA PROVIMENTO DO CARGO DE**  
**OPERADOR DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO I**



QUESTÕES OBJETIVAS DE PORTUGUÊS

O texto apresentado, a seguir, constitui a referência inicial para as **questões 01 a 04**.

	<p>Governança Ambiental e o novo paradigma de desenvolvimento</p>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

O mundo em que vivemos apresenta cada vez mais dificuldades de compreensão. Se, de um lado, é incontestável o aumento de uma consciência ambiental que se manifesta em todas as direções, de outro, todos os relatórios recentes sobre o meio ambiente estão revelando a dramática crise pela qual passa o planeta. O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC – Intergovernmental Panel of Climate Changes), organização de caráter internacional formada por um grupo de cientistas que a cada cinco anos divulga o seu relatório sobre o tema, demonstrou que o aquecimento global está em curso e traz conseqüências assombrosas no tempo das nossas vidas e de nossos filhos. Por sua vez, a Avaliação Ecológica do Milênio, elaborada pelas Nações Unidas, evidenciou os impactos sofridos pela biodiversidade nas últimas décadas, revelando a necessidade de mudanças radicais no perfil de uso de ecossistemas e espécies. [...]

Sustentabilidade tornou-se uma espécie de mantra repetido pelos mais diversos atores sociais, políticos, empresários, cientistas e jornalistas, sob o entendimento de que não se pode pensar o presente sem uma perspectiva ética ligada às futuras gerações, compatibilizando-se, obrigatoriamente, na concepção de desenvolvimento, as três dimensões – econômica, ambiental e social. De certo modo, o grande desafio da sustentabilidade é revestir-se de conteúdo operacional, ou seja, transformar a retórica em ações práticas, o que é fácil de falar e difícil de fazer.

Inserir uma perspectiva de médio e longo prazos nos processos decisórios é algo que confronta as tendências contemporâneas de buscar o máximo resultado no menor espaço de tempo. Essa busca de resultados imediatos está presente no cotidiano de consumo de cada um de nós, bem como nos modelos de representação política tradicional, nos quais um requisito essencial da democracia é o revezamento no poder, levando o horizonte temporal de decisão a se orientar por ciclos eleitorais de poucos anos. [...]

Do ponto de vista da comunidade internacional, outro desafio se faz presente: articular os processos de decisão inerentes aos campos das convenções multilaterais de meio ambiente (clima, biodiversidade, desertificação, camada de ozônio, espécies ameaçadas) com o cuidado político de evitar decisões conflitantes entre si. O melhor exemplo está na falta de articulação entre o Protocolo de Montreal e o de Quioto, de modo que os gases que substituem aqueles que destruíam a camada de ozônio são potentes gases do efeito estufa, não estando limitados pelo Protocolo de Quioto. [...]

(FELDMANN, Fábio. Revista *Com Ciência Ambiental*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 47, jul. 2006)

01) Tomando o texto apresentado, em sua totalidade, só **não** é pertinente a seguinte informação:

- a) No primeiro parágrafo, o trecho em que o autor sugere que os resultados de pesquisas mostram que o meio ambiente está sendo degradado é o seguinte: “[...] todos os relatórios recentes sobre o meio ambiente estão revelando a dramática crise pela qual passa o planeta.” (linhas 3-4)
- b) As Nações Unidas mostraram, por meio da Avaliação Ecosistêmica do milênio, que a biodiversidade está passando por mudanças, sendo necessário tomar medidas paliativas simples para resolver a questão. (linhas 8-11)
- c) O autor buscou dar ênfase à questão da sustentabilidade, utilizando o vocábulo “mantra”, para mostrar que há preocupação dos diversos setores sociais com as gerações futuras. (linhas 12-18)
- d) O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas demonstrou que o aquecimento global é um fato presente no planeta e poderá acarretar sérias conseqüências para o ser humano. (linhas 4-5)
- e) Não está havendo articulação entre os processos de decisão internacionais, tal como o Protocolo de Montreal e o de Quioto no que diz respeito à emissão de gases poluentes na atmosfera. (linhas 28-31)

02) Marque a alternativa **correta** de acordo com o texto.

- a) A solução das questões relativas à sustentabilidade poderão se resolver somente com discursos bem elaborados.
- b) As decisões políticas mudam de acordo com o tempo de mandato do governante que detém o poder.
- c) Com o objetivo de buscar soluções para sanar questões referentes ao meio ambiente, as decisões políticas tomadas em âmbito internacional são sempre harmoniosas.
- d) Não se pode negar que o aumento de uma consciência ambiental tem solucionado a crise pela qual o planeta passa.
- e) Na contemporaneidade, tudo pode ser resolvido em espaços de tempo mínimos.

03) Leia as seguintes afirmações e verifique se são Verdadeiras ou Falsas.

- ( ) Na frase: “[...] estão revelando a dramática crise pela qual passa o planeta.” (linhas 3-4), o pronome relativo “pela qual” pode ser substituído por “por que”, sem prejuízo para a correção gramatical do período.
- ( ) Os vocábulos “consciência”, “relatório” e “política” obedecem à mesma regra de acentuação gráfica.
- ( ) O emprego de sinal indicativo de crase em “às futuras” (linha 14) justifica-se pela regência do termo “ligada” (linha 14) e pela presença do artigo feminino plural.
- ( ) Ao substituir a forma verbal “tornou-se” por “virou” na frase: “Sustentabilidade tornou-se uma espécie de mantra [...]” (linha 12), não há mudança de sentido e o verbo “virar”, na frase, quanto à predicação, exerce a função de verbo de ligação.
- ( ) Na frase “[...] o que é fácil de falar e difícil de fazer.” (linhas 17-18), a figura de linguagem presente é a catacrese.

Marque a alternativa **correta**.

- a) VFFVV
- b) VVFFV
- c) FVFVF
- d) VFVVF
- e) FFVVF

04) A oração destacada em: “O Painel Intergovernamental de Mudanças climáticas [...] demonstrou que o aquecimento global está em curso [...]” (linha 4-7) tem:

- | valor de:      | função sintática de: |
|----------------|----------------------|
| a) adjetivo    | ⇒ Sujeito            |
| b) advérbio    | ⇒ adjunto adverbial  |
| c) substantivo | ⇒ objeto direto      |
| d) substantivo | ⇒ Sujeito            |
| e) adjetivo    | ⇒ objeto direto      |

O texto apresentado, a seguir, constitui a referência inicial para **as questões 05 e 06**.

A água e o futuro do planeta: um vínculo indissolúvel	
1	Na última década, a preocupação com a água tem aumentado nos cinco continentes. Autoridades,
2	cientistas, empresários, governos locais e ONGs vêm fazendo alertas e sombrias previsões. Secas e
3	enchentes devastadoras, fenômenos climáticos como furacões e tsunamis – cuja frequência e
4	intensidade têm-se multiplicado nos últimos anos – deixaram saldos negativos em perdas
5	econômicas, ambientais e de vidas humanas. Muitas dessas catástrofes representam um atraso de
6	mais de 10 anos no desenvolvimento dos países atingidos. [...]
<small>(Revista <i>Com Ciência Ambiental</i>, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 62, jul. 2006)</small>	

05) Marque a alternativa **incorreta**.

- a) Na oração “Na última década, a preocupação com a água tem aumentado nos cinco continentes.[...]” (linha 1), a vírgula separa adjunto adverbial de tempo.
- b) Em “Autoridades, cientistas, empresários, governos locais e ONGs [...]” (linha 1-2), as vírgulas foram utilizadas para separar palavras de mesma função sintática.
- c) Em “Secas e enchentes devastadoras, fenômenos climáticos como furacões e tsunamis [...]” (linhas 2-3), utilizou-se a vírgula em razão da presença de um adjunto adverbial.
- d) A forma “vêm”, na oração “[...] vêm fazendo alertas e sombrias previsões [...]” (linha 2), está acentuada porque concorda com o sujeito que possui vários núcleos.
- e) A oração “[...] deixaram saldos negativos em perdas econômicas, ambientais e de vidas humanas. [...]”(linhas 4-5) possui sujeito composto.

06) O pronome demonstrativo “dessas”, na frase: “[...] Muitas dessas catástrofes representam um atraso de mais de 10 anos no desenvolvimento dos países atingidos” (linhas 5-6), estabelece a seguinte coesão textual:

- a) elipse
- b) referência
- c) lexical
- d) substituição
- e) paralelismo

Leia o texto a seguir para responder às questões 07, 08 e 09.

### A riqueza da língua

1 Engavetado desde sua assinatura, em 1990, voltou a assombrar o acordo ortográfico  
2 que visa a unificar a escrita do português nos países que o adotam como língua oficial. O  
3 Ministério da Educação chegou a anunciar a entrada em vigor da reforma no Brasil já em  
4 2008. Felizmente, essa data foi postergada. Por mais modorrenta que seja, essa discussão  
5 não deve se extinguir. Ela tem implicações profundas de ordem técnica e comercial, além  
6 de provocar ainda mais ansiedade nos milhões de brasileiros mergulhados em dúvidas no  
7 seu empenho diário para falar e escrever bem. Dominar a norma culta de um idioma é  
8 plataforma mínima de sucesso para profissionais de todas as áreas. Engenheiros, médicos,  
9 economistas e administradores que falam e escrevem certo, com lógica e riqueza  
10 vocabular, têm mais chance de chegar ao topo do que profissionais tão qualificados quanto  
11 eles mas sem o mesmo domínio da palavra. Por essa razão, as mudanças ortográficas  
12 interessam e trazem dúvidas a todos. O acordo diz como se devem usar o hífen e o acento  
13 agudo e outros desses minúsculos sinais gráficos que já fizeram estatelar muitas  
14 reputações. A diferença entre um sucesso e um vexame pode ser determinada por uma  
15 simples crase mal utilizada. Portanto, não há como ignorar quando os sábios se reúnem  
16 para determinar o que é certo e errado no uso do português [...].

(TEIXEIRA, Jerônimo. Revista *Veja*, São Paulo, v. 40, n. 36, p. 88-89, set. 2007)

07) Pelas informações apresentadas no texto, todas as afirmativas são corretas, **exceto**:

- a) A discussão sobre o acordo ortográfico deve existir, por mais inútil que seja.
- b) O acordo ortográfico tem como objetivo a unificação da escrita do português nos países em que é língua oficial.
- c) O acordo ortográfico foi assinado em 1990.
- d) O domínio da norma culta de um idioma é importante para o sucesso profissional.
- e) A entrada em vigor da reforma da língua no Brasil chegou a ser anunciada para 2008, mas foi adiada.

08) Os termos sublinhados das orações estão corretamente identificados entre parênteses, **exceto** em:

- a) “Por essa razão, as mudanças ortográficas interessam [...]” (linhas 11-12) – (sujeito)
- b) “Ela tem implicações profundas [...]” (linha 5) – (objeto direto)
- c) “Engavetado desde sua assinatura, em 1990, voltou a assombrar o acordo ortográfico que visa [...]” (linhas 1-2) – (sujeito)
- d) “pode ser determinada por uma simples crase mal utilizada.[...]” (linhas 14-15) (complemento nominal)
- e) “Felizmente, essa data foi postergada.” (linha 4) – (predicativo do sujeito)

09) Assinale a alternativa que mostra a relação semântica estabelecida entre as seguintes orações: “Por mais modorrenta que seja, essa discussão não deve se extinguir” (linhas 4-5).

- a) finalidade
- b) causa
- c) conseqüência
- d) tempo
- e) concessão

Leia o texto, a seguir, para responder à questão 10.

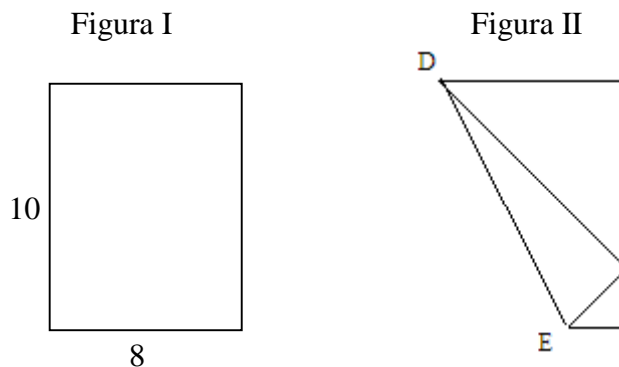
	<b>Levantamento da microbacia do córrego Lanhoso: recomendações de uso do solo</b>
1	A atual crise ambiental vivenciada no mundo tem mostrado níveis alarmantes de
2	degradação dos recursos naturais, principalmente do solo e da água, assoreamento e
3	poluição dos rios, córregos, lagoas e mares, afetando o ciclo natural dos elementos, a saúde
4	dos animais e da humanidade, causando problemas de geração de energia, de
5	disponibilidade de água e queda dos níveis de produção agropecuária, tudo isso
6	compromete a economia global e a qualidade de vida da população. Os problemas
7	ambientais brasileiros muitas vezes decorrem de falhas no processo de decisão que orienta
8	a utilização dos recursos ambientais, particularmente no que se refere à articulação,
9	coordenação das ações e à participação da sociedade na tomada de decisão [...].
	<small>(JUNIOR, Eusímio et al. Revista <i>Cadernos Temáticos</i>, Brasília, n. 11, p. 47, nov. 2006)</small>

10) A expressão “de falhas” (linha 7) está subordinada à forma verbal “decorrem” por um princípio de:

- a) regência verbal
- b) colocação pronominal
- c) regência nominal
- d) concordância nominal
- e) concordância verbal

### QUESTÕES OBJETIVAS DE MATEMÁTICA

11) A folha de papel retangular da figura I é dobrada conforme a figura II.



Assim, o comprimento da dobra DE é igual a:

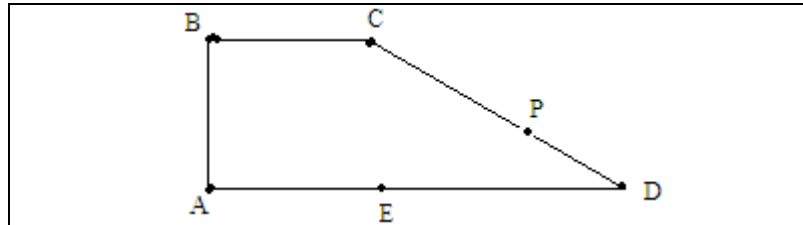
- a)  $3\sqrt{5}$       b) 12      c)  $\sqrt{5}$       d) 16      e)  $5\sqrt{5}$

12) Um mapa está numa escala 1:20 000 000. Se nesse mapa, a distância entre duas cidades é de 2 cm, então a distância real entre elas é de:

- a) 2400 km      b) 2400000 km      c) 400000 km      d) 400 km      e) 40000 km

- 13) Uma praça possui a forma da figura abaixo, em que ABCE é um quadrado, CD é igual a 500 m e ED é igual a 400 m. Um poste de luz foi fixado em P, entre C e D. Se a distância do ponto A até o poste é a mesma, quando se contorna a praça pelos dois caminhos possíveis, tanto por B como por D, conclui-se que o poste está fixado a:

- a) 300 m do ponto D.  
 b) 300 m do ponto C.  
 c) 275 m do ponto D.  
 d) 250 m do ponto C.  
 e) 175 m do ponto D.



- 14) Com um rolo de papel de parede é possível cobrir  $50 \text{ m}^2$  da parede. Para cobrir as paredes de uma sala de 8 m de comprimento, 4 m de largura e 3 m de altura, gasta-se um rolo e uma parte do segundo rolo. Qual é a porcentagem de papel que resta no segundo rolo?

- a) 22%                      b) 30%                      c) 44%                      d) 49%                      e) 56%

- 15) Um motorista de táxi percorre diariamente 210 km. Sabe-se que o preço do litro de álcool é R\$ 1,60 e o de gasolina, R\$ 2,20. O carro a álcool faz 7 km por litro e o veículo a gasolina, 8 km por litro. Qual é a economia diária que o motorista fará se converter seu carro de gasolina para álcool?

- a) R\$ 9,75                      b) R\$ 9,57                      c) R\$ 7,95                      d) R\$ 7,59                      e) R\$ 5,79

- 16) Simplificando a expressão  $\frac{\left[1 - \left(\frac{x}{y}\right)^{-2}\right] x^2}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 + 2\sqrt{xy}}$ , com  $x > y > 0$ , obtemos:

- a)  $x + y$                       b)  $x - y$                       c)  $y - x$                       d)  $-1$                       e)  $0$

- 17) Um comerciante comprou um tonel de vinho de 50 litros por R\$ 1000,00. Se ele vender 20 litros com lucro de 50%, 20 litros com lucro de 30% e o restante pelo preço de custo, seu lucro total será de:

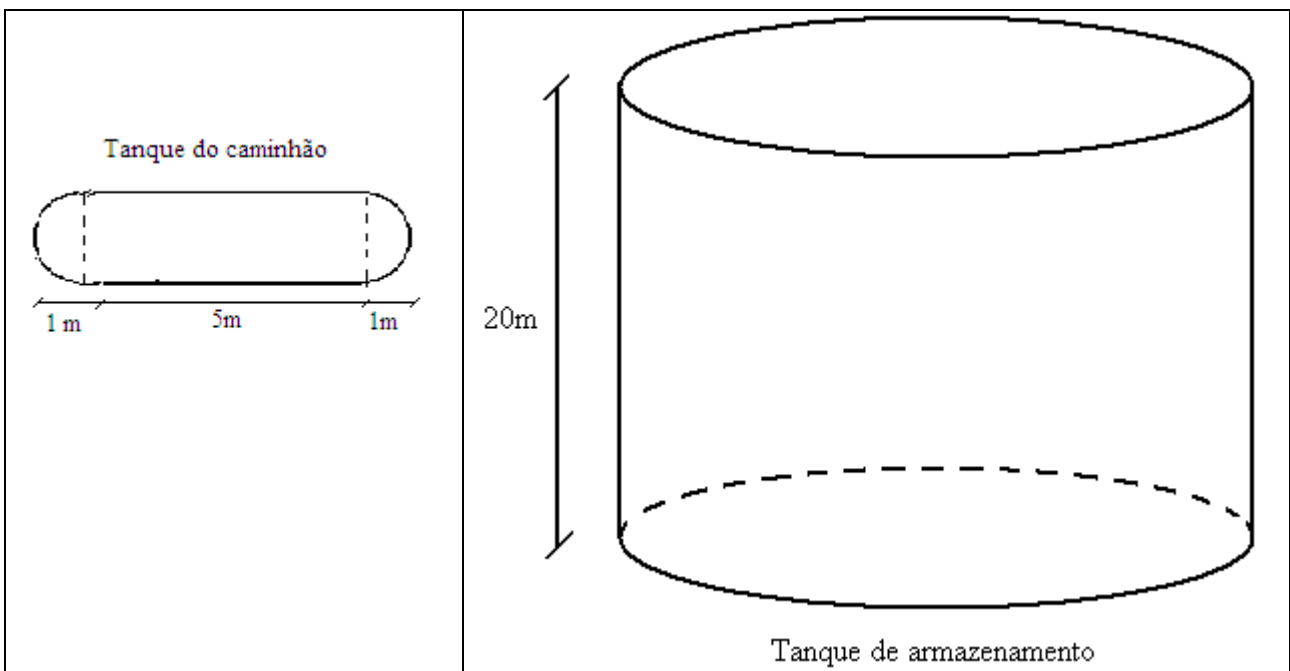
- a) 8%                      b) 12%                      c) 20%                      d) 32%                      e) 40%

18) Um topógrafo e seu ajudante, equipados com trena e teodolito, querem determinar a altura de um morro. Para isso, eles posicionam o teodolito num ponto A, colocam a luneta do teodolito na posição horizontal e depois miram no alto do morro, obtendo, deste modo, um ângulo de  $45^\circ$ . Em seguida, aproximam-se do morro e posicionam agora o teodolito num ponto B. De A até a base do morro, o terreno é plano e horizontal. No ponto B, repetem a operação realizada em A, obtendo um ângulo de  $60^\circ$ . Com a trena, medem a distância entre os pontos A e B, obtendo 100,0 m. A partir desses dados, e considerando-se que a altura do teodolito é igual a 1,5 m, pode-se afirmar que a altura do morro, em metros, é aproximadamente:

(Dado: utilize  $\sqrt{3} = 1,73$ )

- a) 236,9      b) 242,7      c) 243,7      d) 245,2      e) 238,5

19) Todos os tanques de armazenamento de combustível de uma refinaria possuem o mesmo formato de um cilindro circular reto de 20 m de altura com capacidade de  $2000\pi \text{ m}^3$  de gasolina. Suponha que de um desses tanques totalmente cheio de gasolina foi retirada uma quantidade desse combustível suficiente para encher, totalmente, 30 caminhões-tanque usados na distribuição para alguns postos de combustíveis. Sabendo-se que os tanques dos caminhões são idênticos e possuem a forma de um cilindro circular de 5 metros de comprimento, com um hemisfério em cada extremidade de raio 1 metro, conforme a figura a seguir, determine a altura atingida pela gasolina restante no tanque cilíndrico de armazenamento do depósito.



- a) 18,1 m      b) 17,7 m      c) 19,3 m      d) 16,1 m      e) 12 m

20) Em São Paulo, no parque do Ibirapuera, há um monumento de concreto chamado Obelisco aos Heróis de 1932, uma homenagem aos que morreram na Revolução Constitucionalista de 1932. Esse monumento tem a forma de um tronco de pirâmide e tem 72 m de altura. Suas bases são quadrados de arestas 9 m e 6 m. Qual o volume de concreto usado na construção desse monumento?

- a)  $1944 m^3$       b)  $4050 m^3$       c)  $4104 m^3$       d)  $1350 m^3$       e)  $3000 m^3$

### QUESTÕES OBJETIVAS DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21) A falta de saneamento básico adequado, que entre seus serviços tem no tratamento de esgotos uma de suas ações básicas, permite a presença no ambiente de diversos tipos de microrganismos, alguns deles patogênicos, provenientes do lançamento de esgotos, que podem vir a contaminar as coleções d'água. Sob essa ótica, são exemplos de doenças usualmente relacionadas com as fezes:

- a) cólera, febre tifóide, asbestose.
- b) febre tifóide, hepatite tipo A, tricuriase.
- c) desintéria amebiana, giardíase, leucemia.
- d) poliomielite, anemia, leptospirose.
- e) angiossarcoma do fígado, doença de chagas, faringite.

22) São objetivos do tratamento dos esgotos, **EXCETO**:

- a) melhorar as condições sanitárias locais e conservar os recursos naturais.
- b) diminuir os custos do tratamento da água a jusante e eliminar problemas estéticos desagradáveis.
- c) atender a legislação ambiental para lançamento de efluentes nos corpos d'água e remover organismos patogênicos.
- d) melhorar o potencial produtivo das pessoas e reduzir os gastos públicos com tratamento de doenças.
- e) remover poluentes e aumentar a concentração de matéria orgânica nos corpos receptores.

23) Considere as afirmações a seguir sobre o tratamento dos esgotos em nível secundário, no qual prevalecem processos biológicos.

- I. O tratamento em nível secundário dos esgotos pode acontecer por processo aeróbio ou anaeróbio.
- II. O tratamento em nível secundário dos esgotos tem nas bactérias os principais organismos atuantes na estabilização da matéria orgânica.
- III. No tratamento em nível secundário dos esgotos podem existir unidades que se utilizam da ação da força da gravidade.

Está(ão) correta(s):

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

- 24) Os sistemas urbanos de esgotamento sanitário no Brasil, em geral, são dimensionados na concepção de sistemas separadores, ou seja, os coletores de esgotos somente deverão receber e conduzir águas residuárias geradas nas malhas urbanas e águas de infiltração provenientes do lençol freático. Assim, admite-se, para os esgotos domésticos, uma composição volumétrica média de 99,9% de água e 0,1% de matéria sólida. Dentro dessa concepção de sistema de esgotamento, como sistema separador, freqüentemente se fazem presentes na composição dos esgotos domésticos:
- microrganismos, urina, papel.
  - águas pluviais, fezes, restos de alimentos.
  - pesticidas, sabão e detergentes.
  - águas de higienização, microrganismos, pesticidas.
  - restos de alimentos, águas pluviais, sabão.
- 25) Em geral, a necessidade de tratamento dos esgotos domésticos, a fim de enquadrá-lo nos padrões de lançamento da legislação ambiental em vigor, deve-se ao pequeno percentual de matéria sólida presente na sua composição volumétrica. Em linhas gerais, os sólidos presentes nos esgotos são classificados por tamanho em “sólidos em suspensão” e “sólidos dissolvidos”, e pelas suas características químicas em “sólidos orgânicos” e “sólidos inorgânicos”. De acordo com essa classificação, está correta a afirmativa:
- filtrada uma amostra de esgotos em papel apropriado, os sólidos retidos compõem a parcela “sólidos dissolvidos”.
  - submetida a amostra de esgotos a uma temperatura de 550°C, a fração de sólidos remanescente constitui a parcela “sólidos sedimentáveis”.
  - a fração de sólidos volatilizada a uma temperatura de 550°C representa os “sólidos orgânicos”.
  - a parcela “sólidos inorgânicos” é obtida ao se filtrar a amostra de esgotos em papel de filtro apropriado.
  - submetida a amostra de esgotos a uma temperatura de 550°C, após filtração em papel apropriado, a fração de sólidos que permanece constitui a parcela “sólidos sedimentáveis”.
- 26) Usualmente, o tratamento dos esgotos é classificado em níveis de tratamento, cada nível correspondendo a um determinado grau de remoção de poluentes, a saber: nível preliminar, nível primário, nível secundário e nível terciário. É correto afirmar, sobre os objetivos de cada um dos níveis, com relação à respectiva remoção de poluentes:
- TRATAMENTO TERCIÁRIO: remoção da areia eventualmente presente.
  - TRATAMENTO SECUNDÁRIO: remoção de poluentes específicos.
  - TRATAMENTO PRIMÁRIO: remoção de nutrientes.
  - TRATAMENTO PRELIMINAR: remoção de sólidos grosseiros.
  - TRATAMENTO TERCIÁRIO: remoção de sólidos sedimentáveis.
- 27) Os métodos de tratamento de esgotos em nível secundário podem ser classificados em sistemas aeróbios e sistemas anaeróbios. Assim, é correto afirmar que:
- no sistema de tratamento por lagoas de estabilização, nunca existe etapa anaeróbia.
  - o processo de tratamento “lodos ativados convencional” difere do processo “lodos ativados por aeração prolongada” pela ausência de introdução de oxigênio no reator.
  - a utilização de filtros no tratamento dos esgotos acontece sempre como um sistema anaeróbio.
  - “reator UASB” é um sistema anaeróbio de tratamento de esgotos.
  - sistema “fossa séptica-filtro anaeróbio” é considerado um sistema aeróbio por incluir a unidade “fossa séptica”.

28) De forma a atender aos padrões de qualidade dos corpos d'água, definidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, devem-se tratar os esgotos antes do seu lançamento nos corpos receptores. Qual das opções a seguir apresenta o nível, ou associação entre níveis de tratamento, que usualmente cumpre o padrão de lançamento explicitado na citada Resolução?

- a) Preliminar.
- b) Primário.
- c) Preliminar e primário.
- d) Preliminar e secundário.
- e) Preliminar e terciário.

29) Com relação às doenças relacionadas com a água e suas formas de transmissão, indique a alternativa correta.

- a) Cólera: ingestão do organismo patogênico.
- b) Esquistossomose: falta de água e higiene pessoal deficiente.
- c) Giardíase: picada de inseto que teve a água como meio de procriação.
- d) Leptospirose: o patogênico penetra pela pele.
- e) Filariose: ingestão do organismo patogênico.

30) Qual a carga diária de DBO (demanda bioquímica de oxigênio) que uma estação de tratamento recebe, a partir dos seguintes dados do esgoto afluente?

Vazão = 55 L/s;

DBO = 330 mg/L

- a) 15.681,60 kg DBO/dia.
- b) 1.568,16 kg DBO/dia.
- c) 181,50 kg DBO/dia.
- d) 18.150,00 kg DBO/dia.
- e) 18,15 kg DBO/dia.

31) Todo sistema de tratamento de esgotos gera uma fase líquida, representada pelo esgoto tratado, e uma fase sólida, representada pelos sub-produtos sólidos gerados, sejam eles provenientes do tratamento preliminar, primário ou secundário. Dentre os sub-produtos sólidos produzidos, destaca-se como principal o **lodo**, gerado em qualquer sistema de tratamento que, invariavelmente, necessita de tratamento antes de sua disposição final. A frequência com que o lodo é removido do sistema de tratamento varia exatamente com o tipo de sistema de tratamento de esgotos utilizado. Considere as afirmações abaixo, com relação aos tipos de tratamento de esgotos e as respectivas frequências de remoção do lodo.

- I. Filtros biológicos: remoção mensal.
- II. Lagoas facultativas: remoção semanal.
- III. Lodos ativados: remoção contínua.
- IV. Reatores anaeróbios: remoção mensal/vários meses.

Marque a alternativa que mostra as afirmativas CORRETAS.

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

- 32) As principais etapas de tratamento do lodo proveniente do tratamento dos esgotos são: adensamento, estabilização, condicionamento, desidratação e disposição final. São objetivos de cada etapa, **EXCETO**:
- adensamento: redução da matéria sólida.
  - estabilização: remoção da matéria orgânica.
  - condicionamento: preparação para a desidratação.
  - desidratação: remoção da umidade.
  - disposição final: destinação final dos sub-produtos como, por exemplo, aplicação no solo.
- 33) São exemplos de equipamentos e/ou unidades usualmente presentes em estações de tratamento de esgotos por lodos ativados por aeração prolongada e fluxo contínuo:
- bombas parafuso, desarenadores e cloradores de gabinete.
  - floculadores mecanizados, decantadores primários e dosadores de flúor.
  - grades, aeradores e decantadores secundários.
  - medidor Parshall, clorador de parede e bombas dosadoras.
  - fossa séptica, filtros descendentes de areia e antracito e raspadores de lodo.
- 34) Em decorrência da multiplicidade de processos para tratamento de esgotos, vários mecanismos podem atuar, simultânea ou separadamente, na remoção de poluentes. Considere as afirmativas sobre os principais mecanismos de remoção.
- Organismos transmissores de doenças podem ser removidos por radiação ultravioleta.
  - Sólidos em suspensão grosseiros são removidos por gradeamento.
  - Matéria orgânica na forma de suspensão fina pode ser removida por sedimentação.

Está(ão) correta(s):

- I, II e III.
  - I e II.
  - II e III.
  - I.
  - II.
- 35) Considerando a composição dos esgotos domésticos, são os sólidos orgânicos, integrantes do percentual de 0,1% de sua composição volumétrica, os responsáveis pelo principal problema de poluição das águas: o consumo de oxigênio dissolvido no meio líquido pelos microrganismos decompositores. Devido à dificuldade de determinação, em laboratório, das diversas formas em que pode se apresentar a matéria orgânica nos esgotos, utilizam-se formas indiretas de medição, como a DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio. Assim, é correto afirmar sobre esse parâmetro, medido em laboratório, **EXCETO**:
- a DBO dos esgotos domésticos está em torno de 300 mg/L.
  - a DBO dos esgotos é medida incubando-se a amostra por 5 dias a uma temperatura de 35°C.
  - a DBO permite a indicação aproximada da fração biodegradável presente no esgoto.
  - a DBO indica a taxa de consumo de oxigênio em função do tempo.
  - a DBO dos esgotos industriais varia com o tipo de processo industrial.

- 36) O monitoramento dos sistemas de tratamento de esgotos é de fundamental importância para a manutenção dos níveis de eficiência pretendidos. Assim, são exemplos de parâmetros usuais de controle de qualidade do efluente final do processo de tratamento por lodos ativados:
- demanda bioquímica de oxigênio e alcalinidade.
  - demanda bioquímica de oxigênio e cloretos.
  - coliformes fecais e turbidez.
  - pH e demanda química de oxigênio.
  - demanda química de oxigênio e alcalinidade.
- 37) Em relação à higiene e segurança no trabalho, cabe ao Operador de Estação de Tratamento de Esgotos, **EXCETO:**
- cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina no trabalho.
  - elaborar normas de higiene, segurança, saúde e meio ambiente.
  - utilizar equipamento de proteção individual e coletivo fornecido pela companhia.
  - submeter-se aos exames médicos previstos na legislação de segurança e medicina no trabalho.
  - colaborar com a companhia na aplicação das normas relativas à segurança e medicina no trabalho.
- 38) Em relação aos equipamentos de proteção individual, cabe ao Operador de Estação de Tratamento de Esgotos, **EXCETO:**
- usar, utilizando-os apenas para a finalidade a que se destinam.
  - responsabilizar-se pela guarda e conservação.
  - comunicar à companhia qualquer alteração que torne os equipamentos impróprios para o uso.
  - adquirir os equipamentos adequados ao risco de sua atividade.
  - cumprir as determinações da companhia sobre o uso adequado dos equipamentos.
- 39) A Resolução CONAMA nº 357/2005 “dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.” Com relação às condições e padrões de lançamento de efluentes em corpos d’água, contidos na citada resolução, é correto afirmar, **EXCETO:**
- pH entre 4 a 8.
  - temperatura inferior a 40<sup>o</sup>C.
  - ausência de materiais flutuantes.
  - vazão máxima até 1,5 vezes a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor.
  - óleos minerais até 20 mg/L.
- 40) Dentre as alternativas abaixo, assinale a que apresenta a seqüência típica entre unidades que compõem o sistema de tratamento de esgotos por lodos ativados convencional com fluxo contínuo.
- Grade, medidor de vazão, desarenador, reator, decantador primário, corpo receptor.
  - Grade, medidor de vazão, desarenador, decantador primário, decantador secundário, reator, corpo receptor.
  - Grade, desarenador, medidor de vazão, reator, decantador primário, decantador secundário, corpo receptor.
  - Grade, desarenador, medidor de vazão, reator, decantador primário, reator, decantador secundário, corpo receptor.
  - Grade, desarenador, medidor de vazão, decantador primário, reator, decantador secundário, corpo receptor.