

CADERNO DE PROVA ENGENHEIRO – ENGENHARIA SANITÁRIA

INSTRUÇÕES

- Você está recebendo do fiscal um Caderno de Prova com 40 (quarenta) questões numeradas sequencialmente que compõem a prova objetiva.
- Você receberá, também, a Folha de Respostas personalizada para transcrever as respostas das questões da prova objetiva.

ATENÇÃO

- 1- É proibido folhear o Caderno de Prova antes da autorização do fiscal.
- 2- Após autorização, verifique se o Caderno de Prova está completo, sem falhas de impressão e se a numeração está correta. Confira também se sua prova corresponde ao cargo para o qual você se inscreveu. Caso haja qualquer divergência, comunique o fato ao fiscal imediatamente.
- 3- Confira seu nome completo, o número de seu documento e o número de sua inscrição na Folha de Respostas. Caso encontre alguma divergência, comunique o fato ao fiscal para as devidas providências.
- 4- Você deverá transcrever as respostas das questões objetivas para a Folha de Respostas, que será o único documento válido para a correção das provas. O preenchimento da Folha de Respostas é de inteira responsabilidade do candidato.
- 5- Para realização da prova o candidato deverá utilizar caneta esferográfica transparente, com tinta de cor azul ou preta.
- 6- Leia atentamente cada questão da prova e assinale, na Folha de Respostas, a opção que a responda corretamente. Exemplo correto da marcação da Folha de Resposta: 
- 7- A Folha de Respostas não poderá ser dobrada, amassada, rasurada ou conter qualquer marcação fora dos campos destinados às respostas.
- 8- Na correção da Folha de Respostas, será atribuída nota 0 (zero) às questões não assinaladas, que contiverem mais de uma alternativa assinalada, emenda ou rasura, ainda que legível.
- 9- Você dispõe de 4h (quatro horas) para fazer a prova, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Faça-a com tranquilidade, mas controle seu tempo.
- 10- Você somente poderá deixar definitivamente a sala de prova após 60(sessenta) minutos de seu início. Caso queira levar o caderno de prova, só poderá sair da sala quando faltar 15 (quinze minutos) para o término do tempo previsto para realização da prova, devendo, obrigatoriamente, devolver ao fiscal a Folha de Respostas devidamente assinada. As provas estarão disponibilizadas no site da AOCPC (www.aocp.com.br) a partir da divulgação do Gabarito Preliminar que será dia 01/12/2009.
- 11- Os 03 (três) últimos candidatos da sala só poderão sair juntos, após a conferência de todos os documentos da sala e assinatura da ata.
- 12- Durante a prova, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou anotações, calculadoras, relógios, agendas eletrônicas, *papers*, telefones celulares, BIP, *Walkman*, gravador ou qualquer outro equipamento eletrônico. A utilização desses objetos causará eliminação imediata do candidato.
- 13- Os objetos de uso pessoal, incluindo telefones celulares, deverão ser desligados e mantidos dessa forma até o término da prova e entrega da Folha de Respostas ao fiscal.
- 14- Também não são permitidos alimentos, bebidas e fumo no local da prova, bem como o uso de chapéus, bonés ou qualquer outra cobertura e o uso de óculos escuros e ou espelhados (salvo por indicação médica que deverá ser apresentada pelo candidato).
- 15- O candidato que for surpreendido de posse de objetos ou equipamentos cuja entrega é determinada após o início da prova objetiva, será eliminado do concurso, sendo considerados sem efeito todos os atos por ele praticados, inclusive respostas já indicadas na Folha de Resposta.
- 16- Qualquer tentativa de fraude, se descoberta, implicará em imediata denúncia à autoridade competente, que tomará as medidas cabíveis, inclusive com prisão em flagrante dos envolvidos.

CONHECIMENTOS GERAIS

O ovo da serpente

- I. A violência no Rio é muito debatida quando há grandes fatos, crimes revoltantes. No entanto, muitas coisas acontecem numa quase surdina, e elas são o indício de que os tempos podem ser piores.
- II. Há alguns meses, o site do jornal "O Dia" divulgou um vídeo da comemoração do aniversário de um traficante no Complexo do Alemão. Havia uma tal concentração de armas nas mãos dos participantes da festa que pareciam preparados para dominar uma boa parte da cidade.
- III. Fuzis pendurados no peito, o aniversário parecia um momento de descanso de um exército tropical e descamisado.
- IV. Aquilo passou. Afinal é preciso tocar as obras do PAC. Agora, no auge da crise do helicóptero abatido, surgiu uma outra despretensiosa notícia no jornal da rádio Bandeirantes: um potencial candidato a deputado foi assassinado em Rio das Pedras, região dominada pelas milícias. O corpo foi encontrado na Cidade de Deus, com perfurações de bala e sinais de tortura.
- V. Às vezes, quando se dá a crise, a sensação que temos é que tudo vai mudar. O governo anuncia medidas, Brasília envia mais dinheiro e todos tentam dormir tranquilos.
- VI. O processo não para. Enquanto se discute se a pré-campanha presidencial está nos limites da lei, uma outra pré-campanha está em curso. Ela começa com a eliminação física de adversários. Tanto no Complexo do Alemão como em Rio das Pedras, os vínculos entre política e crime passam ao largo e, quando surgem acontecimentos espetaculares, parecem relâmpago em céu azul.
- VII. Todos esses fuzis e metralhadoras estarão diante de nós na campanha de 2010. Não é difícil saber a quem servem. O foco atual é o comércio de drogas. Mas, durante o período não eleitoral, esquecemos do comércio de votos, ao qual as armas servem com grande eficácia.
- VIII. Servem a quem?

Fernando Gabeira. *Folha de São Paulo*. 30/10/2009.

Questão 01

Considerando as ideias contidas no texto, o trecho destacado em "Afinal é preciso tocar as obras do PAC.", presente no quarto parágrafo

- (A) é tido pelo autor como uma espécie de recurso dos governantes com o claro intuito de desviar a atenção dos problemas de violência que atingem o Rio de Janeiro.
- (B) reflete o pouco valor que os governantes dão a casos como o aniversário do traficante do Complexo do Alemão, afinal existem situações mais urgentes a serem tratadas.
- (C) demonstra a inutilidade de programas sociais como o PAC, visto que eles desviam a atenção dos governantes de problemas mais graves, como o caso do Complexo do Alemão.
- (D) mostra a ironia do autor diante de programas assistenciais como o PAC, os quais se mostram frequentemente ineficazes.
- (E) aproxima duas situações que se contrastam: enquanto o PAC é exemplo de ações que dão certo, o ocorrido no aniversário do traficante em questão revela que ainda há muito a ser feito pelos governantes brasileiros.

Questão 02

O elemento de coesão destacado em "Aquilo passou." (quarto parágrafo) tem como referente

- (A) os casos de concentração de armas em mãos de traficantes.
- (B) as imagens com os traficantes portando fuzis.
- (C) a atenção dada ao vídeo sobre o aniversário do traficante no morro carioca.
- (D) os casos de violência no Rio de Janeiro.
- (E) campanhas governamentais para o combate à violência.

Questão 03

No texto da *Folha*, o autor

- (A) expõe seu ponto de vista de maneira imparcial, assim como ocorre em todos os textos jornalísticos.
- (B) reflete criticamente sobre a situação da violência na cidade carioca, apresentando sugestão para a solução desse problema.
- (C) mostra-se muitas vezes favorável às ações governamentais, inclusive tecendo elogios aos programas sociais como o PAS.
- (D) ironiza a atenção da mídia à festa de aniversário do traficante carioca porque considera tal fato como corriqueiro.
- (E) sugere que as autoridades, por meio da divulgação de outros fatos, busca desviar a atenção social dos acontecimentos grandiosos ou revoltantes.

From "Conclusion on Global Warming":

One of the big questions of today is whether global warming and climate change can be stopped or whether it is inevitable. Though worried, most scientists believe that if we act now, "serious" climate change and global warming can be avoided. A few, such as James Lovelock who created the GAIA theory of the Earth as a living organism, believes that is far too late to stop the changes that are now unfolding. Politicians either deny that there is a problem or act as if there is plenty of time to do something. After weighing the arguments we in The GAIA-Movement have had to conclude the following:

- Global Warming and Climate Change are unavoidable as they are already going on and have been so for quite some time;
- they constitute an inevitable catastrophe that will **unfold** in the years and decades to come;
- this fact cannot be reversed as the politicians in power will not provide the leadership needed to implement the monumental changes needed to reduce greenhouse gas emission and
- the processes set in motion are of such magnitude that they by now can only be postponed or prolonged so as to allow more time for adaptation.

We have reached our conclusions on global warming, climate change and the consequences thereof for food production and a number of other issues after studying books, films, websites, radio interviews, scientific magazines and reports.

The information we have found points in a clear direction and has thus enabled us to make a clear conclusion.

A basic book has been "Six Degrees" by Mark Lynas, a journalist who has studied many scientific reports and from that has been able to describe what may happen to the Earth as it warms 1-2-3-4-5 and even 6 degrees.

Elizabeth Kolbert has written "Field Notes from a Catastrophe". She has met many scientists working on global warming and the book has much dramatic information.

Several other authors have written books that give many details on global

warming and climate change such as "The Last Generation" by Fred Pierce, "The Weather Makers" by Tim Flannery, "A Rough Guide to Climate Change" by Robert Henson, "The Revenge of GAIA" by James Lovelock and "An Inconvenient Truth" by Al Gore, who received the Nobel Peace Prize for his effort to inform about climate change. The last book is also on film and there are several other films that tell about different aspects of climate change and what can be done to build a world on renewable energy.

The Intergovernmental Panel on Climate Change, a UN working group, which also received the Nobel Peace Prize made their latest report in 2007. We have studied the report which presents several models for how the climate may change during the next 100 years.

Text taken from the Gaia Movement: <http://www.gaia-movement.org/>
On: 10/23/2009

"Gaia" is the name of a Greek goddess of Earth.

Questão 04

What's the meaning of **unfold** in this sentence: they constitute an inevitable catastrophe that will **unfold** in the years and decades to come?

- (A) wrap, cover;
- (B) destroy, devastate;
- (C) vanish, disappear;
- (D) gradually become clearer and more detailed, develop;
- (E) get revenge, react.

Questão 05

According to the text what's the inevitable catastrophe that will unfold in the years and decades to come?

- (A) Global warming and climate changes;
- (B) Food production decrease;
- (C) Water supply lack;
- (D) Poverty;
- (E) Disease spreading.

Questão 06

What seems to be the type of text presented here?

- (A) A diary;
- (B) An article from a newspaper;
- (C) An article from a women's magazine;
- (D) A literary text ;
- (E) A report from an environmentally concerned site.

Questão 07

Considere $f : IR \rightarrow IR$ definida por

$$f(x) = 2^x + 1. \text{ O conjunto imagem de } f(x) \text{ é}$$

- (A) $[2; +\infty)$
- (B) $[1; +\infty]$
- (C) $(1; +\infty)$
- (D) $(2; +\infty)$
- (E) $[0; +\infty)$

Questão 08

Considere a parábola que é gráfico da função

$$f : IR \rightarrow IR \text{ definida por}$$

$$f(x) = 3 - 2x - x^2. \text{ Sobre o vértice dessa parábola}$$

podemos afirmar que

- (A) localiza-se no primeiro quadrante.
- (B) localiza-se no segundo quadrante.
- (C) localiza-se no terceiro quadrante.
- (D) localiza-se no quarto quadrante.
- (E) localiza-se sobre um dos eixos.

Questão 09

Se um dos ângulos de um triângulo retângulo mede 30° e o cateto oposto a esse ângulo mede 15cm, podemos afirmar que (considere $\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = 0,86$ e $\operatorname{tg} 30^\circ = 0,57$)

- (A) a hipotenusa mede 30cm.
- (B) o outro cateto mede 25cm.
- (C) a hipotenusa mede 25cm.
- (D) o outro cateto mede 30cm.
- (E) o outro cateto mede 12,9cm.

Questão 10

A presença africana na Bahia colonial foi bem notada por todos os cronistas, tratadistas e viajantes contemporâneos. Fossem no árduo trabalho dos engenhos do Recôncavo, fossem nas estreitas sinuosas ruas de Salvador, lá estavam os cativos e libertos africanos. Tamanho era seu peso demográfico, que François Frezier, em 1714, descreveu Salvador – então capital da América Portuguesa – como uma “nova Guiné” (Revista Leituras da História, n.10, 2008). Assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A mão de obra escrava africana na colonização portuguesa fomentou um comércio com a região centro-ocidental da Bahia, que ficou conhecido como o Ciclo de Angola, pois boa parte desses escravos foi exportada pelo porto de Luanda e Benguela.
- (B) A partir da tomada de Angola, em 1614, pelos holandeses, os traficantes da Bahia deslocaram as suas redes de comércio para a região ocidental, conhecida na documentação portuguesa como Costa da Mina, região que ficava a leste do Castelo de São Jorge da Mina.
- (C) A moeda de troca que a Bahia oferecia era o café, produção de grande escala, principalmente no Recôncavo baiano, produto que ajudou os “baianos” a ali estabelecerem uma hegemonia comercial.
- (D) Os principais grupos étnicos chegados na Bahia da África Ocidental eram denominados “minas” uma classificação genérica que designava africanos dessa região e os ardas ou ardras do reino de Alada.
- (E) Na colônia, a descoberta do ouro nas Minas Gerais no final do século XVII, consolidou uma preferência pelos africanos “minas”, pela experiência que tinham de uma prospecção aurífera.

Questão 11

Segundo Capistrano de Abreu, “Os donatários poderiam fundar vilas, com termo, jurisdição, insígnias, ao longo das costas e rios navegáveis, seriam senhores das ilhas e adjacente até distâncias de dez léguas da costa” (Capistrano de Abreu, Capitâneas Hereditárias, Cap. V, pag.65). Assinale a alternativa INCORRETA a respeito das Capitâneas Hereditárias.

- (A) A ocupação do litoral brasileiro se deu de forma desigual, sendo que as capitâneas de Pernambuco e de São Vicente foram as que mais prosperaram devido à precoce experiência agrícola e às alianças estabelecidas por seus donatários com os nativos.
- (B) A doação de uma capitania era feita através de dois documentos: a “Carta de Doação” que, entre outros, concedia a posse da terra ao donatário permitindo que a deixasse como herança aos seus filhos, mas impedindo-o de vendê-la. A “Carta Foral” definia a participação dos lucros da Coroa na capitania doada.
- (C) Hoje chamada de Laguna, a cidade catarinense, antes mesmo de ser povoada entrava para a história sendo considerado o marco no extremo sul do país na demarcação das terras portuguesas definidas pelo Tratado de Tordesilhas, tratado esse que também definia limites para as Capitâneas Hereditárias.
- (D) O território catarinense não sofreu influências em sua formatação territorial após a extinção das Capitâneas Hereditárias, pois ali não houve esse tipo de aquisição de terras, tendo a hoje cidade de Laguna, passado pela história apenas como o ponto que demarcou o fim da linha divisória do Tratado de Tordesilhas.
- (E) Os direitos das Capitâneas eram hereditários, mas a posse restrita aos donatários cabendo somente 20% das terras. O restante delas deveria ser doado, em regime de sesmarias, a “homens de muita posse e família”, nunca mais de uma sesmaria para cada um, que deveriam morar nas terras.

Questão 12

O território brasileiro está dividido entre estados e municípios e sob o controle de um governo, estadual e municipal, sem falar da união. O que é necessário para que um novo município seja criado? Assinale a alternativa correta.

- (A) É necessário verificar se há terras disponíveis no território brasileiro para a demarcação do novo município.
- (B) É necessário que um município já existente (município “mãe”) “ceda” parte de seu território, de sua população, de sua infra-estrutura e de seus impostos (as verbas).
- (C) É necessário que o processo de emancipação política do município, promulgada pela Constituição de 1988, seja reconhecida pela União.
- (D) É necessário que a população localizada na sede administrativa principal (cidade) seja superior a 50 mil habitantes.
- (E) É necessário que o município tenha condições de gerar seu próprio orçamento, pois não contará com o auxílio de verbas federais.

Questão 13

Qual documento surgiu em 1992 quando se realizou no Rio de Janeiro a Conferência das nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92 ou ECO-92? Assinale a alternativa correta.

- (A) Protocolo da Dinamarca.
- (B) Tratado de cooperação.
- (C) Conferência do Rio de Janeiro.
- (D) Agenda 21.
- (E) Protocolo de Kioto.

Questão 14

Utilizando a planilha eletrônica MS Office Excel 2003, instalação padrão, português Brasil, qual dos itens abaixo NÃO é uma função existente?

- (A) SOMA
- (B) SE
- (C) MÚLTIPLO
- (D) MÁXIMO
- (E) MÉDIA

Questão 15

Utilizando o MS Office Outlook 2003, instalação padrão, português Brasil, a tecla F9 é utilizada para o atalho da opção?

- (A) Enviar e Receber Tudo.
- (B) Enviar Todos.
- (C) Receber Todos.
- (D) Responder.
- (E) Responder a Todos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 16

“Pelo menos 6.071 pessoas morreram por causa da gripe suína - como é chamada a gripe A (H1N1) - desde seu aparecimento, sete meses atrás, de acordo com balanço divulgado na sexta-feira dia 06 de novembro de 2009 pela OMS (Organização Mundial de Saúde). Houve mortes em 199 países e territórios. O continente com mais mortes é a América, com 4.399, seguido da Ásia, com 1.160, e Europa, com 300.” Fonte: Folha Online – 06/11/2009. Sobre o tema assinale a alternativa correta.

- (A) Noções de higiene pessoal como lavar as mãos ou tossir com a boca coberta por um lenço são estratégias ineficazes no combate a gripe A que só será controlada por meio de vacina.
- (B) O número de casos de gripe A citado pela reportagem caracteriza uma pandemia, ou seja, que se trata de uma doença infecciosa que se espalhou pelo mundo todo.
- (C) O vírus da gripe A pode ser veiculado pela água, por isso a importância de se tomar apenas água tratada.
- (D) No Brasil não foram, até o momento, registradas mortes confirmadas por gripe A, pois no país não é possível fazer o exame que comprove este fato.
- (E) O sistema público de saúde no Brasil está impossibilitado de tratar de casos suspeitos de gripe A, para não haver superlotação de hospitais.

Questão 17

A esquistossomose é uma doença intimamente relacionada à falta de saneamento básico. A contaminação por esta doença se dá quando o indivíduo entra em contato com água contaminada com larvas do verme causador da doença, o *Schistosoma mansoni*. O verme é capaz de penetrar pela pele do ser humano desde que esteja em sua fase de cercária. Esta fase é posterior à de miracídio que parasita o caramujo *Biomphalaria* onde se reproduz assexuadamente formando a cercária. O miracídio é a fase que eclode dos ovos que são depositados nas fezes de pessoas contaminadas. Assinale a alternativa INCORRETA quanto à profilaxia desta doença.

- (A) Eliminação do caramujo *Biomphalaria*.
- (B) Higienização das mãos com álcool a 70% por todas as pessoas.
- (C) Tratamento de esgoto, para evitar que os ovos atinjam os rios.
- (D) Educação sanitária, para evitar a defecação próxima a corpos d'água.
- (E) Tratamento de água, pois as cercárias podem penetrar pela mucosa da boca.

Questão 18

Sobre o ciclo da água na natureza e o ciclo do uso da água assinale a alternativa correta.

- (A) O escoamento superficial é o processo de deslocamento da água sobre o solo formando córregos, lagos e rios e cuja quantidade de água depende da quantidade de chuvas e capacidade de infiltração do solo.
- (B) A água bruta é a água retirada do rio, lago ou lençol subterrâneo que é levada por adutores até a estação de tratamento de esgotos para tratamento e liberação no corpo d'água mais próximo.
- (C) O corpo receptor é o rio ou lago de onde é feita a captação de água para tratamento.
- (D) A evapotranspiração é formada a partir do resfriamento do ar à proximidade da saturação, com posterior condensação do vapor d'água na forma de gotículas

que se unem até que estejam grandes o suficiente para formar o processo.

- (E) As estações de tratamento de água e esgoto não podem estar localizadas na mesma bacia hidrográfica sob pena de haver contaminação dos mananciais.

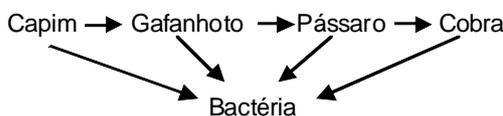
Questão 19

Sobre o ciclo do nitrogênio assinale a alternativa correta.

- (A) As plantas são capazes de fixar o nitrogênio através da fotossíntese.
- (B) O processo de nitrificação compreende a conversão do íon amônio presente no solo em N_2 como é assimilável pelas plantas.
- (C) O nitrogênio é importante para os seres vivos por ser o principal constituinte dos ossos.
- (D) A presença de concentrações elevadas de nitratos em corpos d'água pode contribuir para a redução dos processos de eutrofização, sendo uma estratégia muito adotada hoje em dia.
- (E) A fixação biológica do nitrogênio na água pode ser feita pela cianobactéria *Anabaena azzolae* que possui relações mutualísticas com a planta aquática *Azolla*.

Questão 20

Observe a cadeia alimentar abaixo e assinale a alternativa correta.



- (A) O capim é o decompositor.
- (B) O gafanhoto é o produtor.
- (C) O pássaro é o consumidor secundário.
- (D) A cobra é o decompositor.
- (E) A bactéria é o consumidor primário, secundário ou terciário.

Questão 21

Os métodos de tratamento de esgoto dividem-se em operações e processos unitários, e a integração destes compõem os sistemas de tratamento. Sobre o tema analise as assertivas e assinale a alternativa que contenha as corretas.

- I. As operações físicas unitárias são métodos de tratamento no qual predomina a aplicação de forças físicas, por exemplo, gradeamento, mistura e sedimentação.
- II. Os processos químicos unitários são métodos de tratamento nos quais a remoção ou conversão de contaminantes ocorre pela adição de produtos químicos ou devido a reações químicas, por exemplo, sedimentação, flotação e filtração.
- III. Os processos biológicos unitários são métodos de tratamento nos quais a remoção de contaminantes ocorre por meio de atividade biológica, por exemplo, desnitrificação.

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

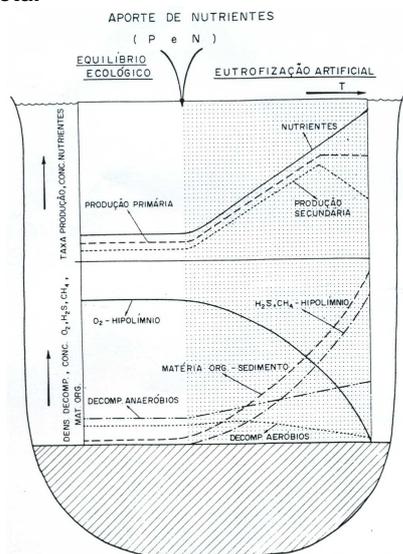
Questão 22

Sobre os parâmetros de qualidade de esgotos domésticos, assinale a alternativa correta.

- (A) Os métodos mais utilizados para determinação de matéria orgânica em esgotos são pH, cor e turbidez.
- (B) Os sólidos presentes em esgotos podem ser classificados com relação ao tamanho, estado, características químicas e por decantabilidade.
- (C) O nitrogênio é um elemento indispensável para o crescimento de algas e sua presença nos esgotos pode causar o fenômeno da salinização.
- (D) O fósforo é um elemento que não se relaciona diretamente aos organismos vivos, sendo que o impacto causado pela sua presença no esgoto é sua rápida sedimentação que causa assoreamento em lagoas de estabilização.
- (E) Os indicadores de contaminação fecal mais comumente utilizados são os coliformes fecais e as algas totais.

Questão 23

A figura abaixo representa os nutrientes de um lago antes e depois do aporte de nitrogênio e fósforo que resulta no fenômeno de eutrofização artificial. Sobre o tema assinale a alternativa correta.



Fonte: Esteves, 1998

- (A) A produção primária do lago aumenta logo após o aporte de nutrientes, pois há reprodução excessiva de peixes.
- (B) A concentração de oxigênio do hipolimnion tem uma queda acentuada, resultado da redução da quantidade de algas que são os seres produtores de oxigênio.
- (C) A quantidade de matéria orgânica no sedimento aumenta exclusivamente porque os nutrientes (N e P) são geralmente lançados em conjunto com o esgoto.
- (D) O aporte de nutrientes pode ser resultado do despejo de um emissário de esgoto doméstico.
- (E) Com o processo de eutrofização artificial ocorre morte de organismos decompositores anaeróbios.

Questão 24

A remoção da matéria orgânica é um dos principais objetivos do tratamento de esgotos. Boa parte da matéria orgânica em suspensão pode ser retirada por processos físicos como peneiramento e sedimentação. Entretanto, para remoção da matéria orgânica em suspensão devem-se empregar métodos de tratamento biológico. Sobre estes métodos assinale a alternativa correta.

- (A) Os processos de tratamento biológico são concebidos de forma a acelerar o processo de degradação que ocorre naturalmente nos corpos receptores.
- (B) Os principais organismos utilizados no tratamento biológicos de esgotos são as bactérias, fungos e peixes.
- (C) O uso de lodos ativados não é recomendado no tratamento biológico por gerar uma grande quantidade de resíduos radioativos que não tem destino definido.
- (D) Nas lagoas de estabilização só ocorre decomposição da matéria orgânica assimilável pelos organismos anaeróbios, sendo necessária a utilização de outros processos para remoção do restante da matéria orgânica.
- (E) O uso de macrófitas aquáticas em tratamentos biológicos é proibido por lei, devido ao seu crescimento excessivo que pode causar morte de peixes.

Questão 25

A companhia catarinense de águas e saneamento (CASAN) utiliza em suas estações de tratamento de esgoto os sistemas de lodos ativados, lagoas de estabilização e filtros biológicos. A este respeito assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A principal desvantagem do uso de lodos ativados é a demanda por uma extensa área de implantação.
- (B) O lodo ativado é um processo onde o esgoto, na presença de oxigênio dissolvido, agitação mecânica e pelo crescimento e atuação de microrganismos específicos, forma flocos denominados lodo ativado ou lodo biológico.
- (C) O uso de resíduos de lodo ativado como adubo é questionável na produção de hortaliças pela possibilidade de haver contaminação por metais pesados.
- (D) Os custos de implantação e operação de lodos ativados são altos, pois há elevado consumo de energia, necessidade de operação sofisticada e elevado índice de mecanização.
- (E) A principal vantagem do uso de lodos ativados é a elevada eficiência na remoção de DBO.

Enunciado para as questões 26 e 27.

A portaria do ministério da saúde nº 518 de 25 de março de 2004 estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Sobre isso são feitas as questões abaixo.

Questão 26

Assinale a alternativa correta.

- (A) Considera-se água potável apenas a água para consumo humano ou animal que, sem qualquer tipo de tratamento, possui parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos que atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde.
- (B) O sistema de abastecimento de água para consumo humano é uma instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, destinada somente à coleta de águas residuárias das residências e condução às estações de tratamento de efluentes, sob a responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão ou permissão.
- (C) Uma solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano é toda modalidade de abastecimento que a população deve adquirir paralelamente à rede de distribuição, como, por exemplo, água mineral envasada.
- (D) Os coliformes termotolerantes são fungos que suportam temperaturas superiores a 100°C, tendo como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal.
- (E) A contagem de bactérias heterotróficas é feita pela determinação da densidade de bactérias que são capazes de produzir unidades formadoras de colônias (UFC), na presença de compostos orgânicos contidos em meio de cultura apropriada, sob condições pré-estabelecidas de incubação: 35,0 ± 0,5°C por 48 horas.

Questão 27

Sobre o padrão de potabilidade da água assinale a alternativa correta.

- (A) O valor máximo permitido de *Escherichia coli* ou de coliformes termotolerantes em 100 mL de água para consumo humano deve ser de 100 unidades formadoras de colônia.
- (B) O valor máximo permitido de *Escherichia coli* ou de coliformes termotolerantes em 100 mL de água para consumo humano deve ser de 1 unidade formadora de colônia.
- (C) O valor máximo permitido de *Escherichia coli* ou de coliformes termotolerantes em 100 mL de água na saída do tratamento deve ser de 10 unidades formadoras de colônia.
- (D) Não existe valor máximo permitido de *Escherichia coli* ou de coliformes termotolerantes em 100 mL de água para consumo humano, na saída do tratamento ou mesmo na rede de distribuição. Estes organismos devem estar ausentes.
- (E) Não existe valor máximo permitido de *Escherichia coli* em 100 mL de água para consumo humano, na saída do tratamento ou mesmo na rede de distribuição. Estes organismos devem estar ausentes. No caso de coliformes termotolerantes o valor máximo não pode ser superior a 100 unidades formadoras de colônias.

Questão 28

São partes constituintes de um sistema público de abastecimento de água desde o manancial até as residências todas as alternativas abaixo EXCETO.

- (A) Captação.
- (B) Adução.
- (C) Estação de Tratamento de Água.
- (D) Rede de distribuição.
- (E) Lagoas de estabilização.

Questão 29

São feitas as seguintes afirmações a respeito dos parâmetros físicos de qualidade da água. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. **A cor da água pode ter origem natural como a decomposição da matéria orgânica ou antrópica como o despejo de resíduos industriais e de esgotos domésticos.**
- II. **A turbidez representa o grau de interferência com a passagem de luz através da água, conferindo uma aparência turva à mesma. Não possui origem antrópica sendo resultado da concentração de gases dissolvidos na água.**
- III. **A temperatura da água pode ser alterada por fatores antrópicos como despejo de água de torres de resfriamento ou mesmo de resíduos industriais.**

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) Apenas I, II e III.

Questão 30

Sobre os parâmetros químicos de qualidade da água assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) O pH representa a concentração de íons hidrogênio H⁺ em escala anti-logarítima, dando uma indicação sobre acidez, neutralidade ou alcalinidade da água.
- (B) A dureza da água corresponde à concentração de cátions multimetálicos em soluções, sendo os mais frequentes Ca⁺⁺ e Mg⁺⁺.
- (C) Todas as águas naturais, em maior ou menor escala, contêm íons resultantes da dissolução de minerais. Os cloretos (Cl⁻) são advindos da dissolução de sais. Em determinadas concentrações pode imprimir um sabor salgado à água.
- (D) O oxigênio dissolvido é de essencial importância para os organismos anaeróbios. Durante a estabilização de matéria orgânica, as bactérias anaeróbias fazem uso do oxigênio nos seus processos respiratórios.
- (E) A matéria orgânica presente nos corpos d'água é uma característica de primordial importância, sendo a causadora do principal problema de poluição das águas: o consumo de oxigênio dissolvido pelos microrganismos nos seus processos metabólicos de utilização e estabilização da matéria orgânica.

Questão 31

No processo de captação de águas superficiais devem ser feitos estudos técnicos, econômicos e ambientais quando da escolha do manancial a ser utilizado. Sobre as partes constituintes da captação de água, assinale a alternativa correta.

- (A) As barragens são estruturas obrigatórias nas áreas de captação independentemente da vazão do manancial ou da necessidade de consumo.
- (B) A tomada de água em mananciais superficiais deve ser feita sempre na parte mais profunda das barragens, pois a tomada de água na superfície trás consigo uma carga de sedimento maior.
- (C) O gradeamento deve ser feito por meio de grades que impedem a passagem de materiais grosseiros flutuantes e em suspensão e de telas que retêm materiais flutuantes não retidos pelas grades.
- (D) O desarenador é indicado apenas quando a captação é feita em rios que cortam terrenos com rocha exposta, cuja água pode conter muitos metais pesados que sedimentem no aparelho.
- (E) Quando a captação é feita em represas ou lagos pode ser necessária a construção de poços artesianos dependendo da profundidade do corpo d'água.

Questão 32

A estação de tratamento de água (ETA) é a parte do sistema de abastecimento de água onde ocorre o tratamento da água captada na natureza visando a potabilização para posterior distribuição à população. Sobre as finalidades do tratamento de água, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. O tratamento possui finalidade higiênica com a remoção de bactérias, elementos venenosos ou nocivos, minerais e compostos orgânicos em excesso, protozoários e outros microorganismos.
- II. O tratamento possui finalidade estética com a correção da cor, turbidez, odor, sabor, oxigênio dissolvido e pH.
- III. O tratamento possui finalidade social, visto que existe demanda de uso de água tratada apenas para pessoas de baixa renda. As classes mais altas da sociedade possuem poços artesianos particulares em suas residências.

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

Questão 33

Sobre os processos desenvolvidos em uma estação de tratamento de água, assinale alternativa correta.

- (A) Os processos de coagulação e floculação têm o objetivo de transformar as impurezas que se encontram em suspensões finas em um estado coloidal, e posteriormente formar aglomerados gelatinosos chamados flocos. Este processo ocorre naturalmente em tanques de estabilização.
- (B) A decantação é o processo pelo qual se verifica a deposição dos flocos pela ação da gravidade no fundo dos tanques separados da água.
- (C) Na flotação a água passa por filtros formados por carvão, areia e pedras de diversos tamanhos. Nesta etapa, as impurezas de tamanho pequeno são retiradas e armazenadas em tanques específicos.

- (D) A cloração ou desinfecção é a aplicação de compostos químicos contendo cloro em dosagens adequadas visando prevenção da cárie dentária.
- (E) A fluoretação é feita para que ocorra a destruição ou inativação de organismos patogênicos, capazes de produzir doenças ou de outros organismos indesejáveis.

Questão 34

Um dos maiores problemas ambientais e sanitários da sociedade urbana moderna é a destinação inadequada para os resíduos sólidos gerados nos diversos setores dos municípios. Dentre os resíduos sólidos, aqueles gerados em locais prestadores de serviços de saúde merecem uma atenção particular. A este respeito assinale a alternativa correta.

- (A) A coleta de lixo hospitalar pode ser feita pelo sistema público de coleta de lixo doméstico mesmo que o lixo hospitalar não esteja armazenado em sacos próprios para este fim, cabe ao coletor separar os tipos de lixo.
- (B) A única destinação que pode ser dada ao lixo hospitalar é a incineração para evitar contaminação, não havendo possibilidade de construção de aterros para este fim.
- (C) Não compete ao poder público a função de fiscalizar o correto destino do lixo hospitalar, sendo esta uma responsabilidade do serviço de saúde que o gerou.
- (D) A construção do ambiente de armazenamento de lixo hospitalar deverá garantir sua impermeabilidade, impedindo, assim, que a água da chuva atinja os recipientes de lixo.
- (E) Resíduos hospitalares que não tiveram contato direto com sangue humano podem ser dispensados no lixo comum porque não são classificados como lixo hospitalar.

Questão 35

Os aterros sanitários são alternativas mais corretas atualmente para a destinação dos resíduos sólidos. Sobre o tema analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. O aterro sanitário é um equipamento projetado para receber e tratar o lixo produzido pelos habitantes de uma cidade, com base em estudos de engenharia, para reduzir ao máximo os impactos causados ao meio ambiente. É uma das técnicas mais seguras e de mais baixo custo.
- II. Ao contrário de outros métodos, como a incineração e a reciclagem, o aterro sanitário não apresenta resíduos sólidos no final do seu processo, apenas o líquido chamado chorume e os gases resultantes do processo de decomposição.
- III. Uma vez formado o chorume, líquido escuro e inerte, ele é filtrado pelo solo que fica abaixo do aterro não chegando a atingir o lençol freático.

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

Questão 36

Em junho de 1992 foi realizada no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Rio 92. Esta conferência consagrou o conceito de desenvolvimento sustentável, um conceito sistêmico que se traduz num modelo de desenvolvimento global que incorpora os aspectos de desenvolvimento ambiental no modelo de desenvolvimento sócio-econômico. Assinale a alternativa que NÃO apresente uma estratégia que promova o desenvolvimento sustentável.

- (A) Reaproveitamento de água de chuva.
- (B) Utilização de energia solar ou eólica.
- (C) Produção de carros movidos a etanol.
- (D) Filosofia dos 3Rs – Reduzir, Reutilizar, Reciclar.
- (E) Uso de embalagens não retornáveis.

Questão 37

No estado de Santa Catarina o decreto nº 14.250, de 5 de junho de 1981 regulamenta a proteção e a melhoria da qualidade ambiental. A instalação, a expansão e a operação de equipamentos ou atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços no estado, dependem de prévia autorização concedida através de:

- (A) Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental
- (B) Licitação com seis meses de antecedência
- (C) Licença Ambiental Prévia (LAP), Licença Ambiental de Instalação (LAI) e Licença Ambiental de Operação (LAO)
- (D) Lei estadual aprovada pela assembléia legislativa
- (E) Autorização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

Questão 38

Segundo a Resolução do CONAMA 001/86, o estudo de impacto ambiental desenvolverá o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto com uma completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto. Para isso deve considerar

- (A) o meio físico, o meio biológico e o meio político.
- (B) o meio biológico, o meio sócio-econômico e o meio político.
- (C) o meio físico, o meio sócio-econômico e o meio político.
- (D) o meio terrestre, o meio aquático e o meio aéreo.
- (E) o meio físico, o meio biológico e o meio sócio-econômico.

Questão 39

Segundo a resolução do CONAMA 357/05 as águas doces classificadas na classe especial são águas destinadas

- (A) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado.
- (B) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional.
- (C) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado.
- (D) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção.
- (E) somente à navegação e à harmonia paisagística.

Questão 40

O século XXI é considerado por muitos como um século decisivo em algumas questões ambientais globais. Uma delas diz respeito ao aquecimento global, que estará em discussão durante o mês de dezembro de 2009, na cidade de Copenhague, Dinamarca. Nesta reunião espera-se desenvolver um documento sobre o futuro do controle das emissões de gases estufa. Este documento virá substituir

- (A) o protocolo de Kyoto.
- (B) a carta da Terra da Rio 92.
- (C) a agenda 21.
- (D) a convenção quadro das nações unidas sobre mudanças climáticas.
- (E) o protocolo de Montreal.

