



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DE RECURSOS HUMANOS
Concurso Público – Edital n° 04/2010
Data da Prova – 04/07/2010



004 – Engenheiro Ambiental

INSTRUÇÕES

- Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
- A prova é composta de 80 questões objetivas.
- Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
- Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
- O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 horas.
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
- Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Língua Portuguesa

Matemática

Raciocínio Lógico

Conhecimento Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas.

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS							
01 -	11 -	21 -	31 -	41 -	51 -	61 -	71 -
02 -	12 -	22 -	32 -	42 -	52 -	62 -	72 -
03 -	13 -	23 -	33 -	43 -	53 -	63 -	73 -
04 -	14 -	24 -	34 -	44 -	54 -	64 -	74 -
05 -	15 -	25 -	35 -	45 -	55 -	65 -	75 -
06 -	16 -	26 -	36 -	46 -	56 -	66 -	76 -
07 -	17 -	27 -	37 -	47 -	57 -	67 -	77 -
08 -	18 -	28 -	38 -	48 -	58 -	68 -	78 -
09 -	19 -	29 -	39 -	49 -	59 -	69 -	79 -
10 -	20 -	30 -	40 -	50 -	60 -	70 -	80 -

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 03.

O maestro da era do Youtube

O mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama. Por um lado, todos sentem falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas. Por outro lado, sempre que um músico clássico se aproxima da celebridade – o que inclui um anúncio de Rolex, uma foto na revista *People* e, talvez, o último quadro do programa David Letterman – os cétricos começam a se preocupar com a integridade artística. Esta ansiedade não é totalmente injustificada: Luciano Pavarotti passou de grande tenor lírico da era moderna para tema de piadas sobre gordos. A noção de incompatibilidade entre o comércio e a arte tem origem no marxismo universitário, e se opõe ao ideal de Beethoven, Verdi e Mahler, que se relacionavam apaixonadamente com o público em geral. Logicamente, é possível que um compositor ou intérprete clássico fique famoso sem se render à cultura da celebridade. Tal virtuoso pode até persuadir uma nação distraída com fatos vazios a prestar atenção em uma sinfonia de quarenta e cinco minutos.

[...]

(*Bravo*, mar. 2010.)

01 - Segundo o texto, é correto afirmar:

- a) Os músicos clássicos que viraram celebridade têm a sua arte banalizada.
- *b) Arte e comércio não são incompatíveis. Uma das vantagens disso seria a introdução de objetos artísticos no gosto popular.
- c) Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price são exemplos de artistas de música pop que se opõem à fama da música clássica.
- d) Beethoven, Verdi e Mahler são exemplos de músicos clássicos avessos à fama.
- e) A preocupação dos cétricos é que os músicos clássicos não queiram aparecer em revistas como a *People*.

02 - Que estratégia seria adequada para dar uma continuação coerente ao texto?

- a) Apresentar as celebridades que, no último ano, apareceram na revista *People* e no último quadro do programa David Letterman.
- b) Apresentar os músicos que estão se lançando com vídeos no Youtube e comprovar que não há músicos clássicos nesse segmento.
- *c) Apresentar a biografia de um músico clássico que está presente na mídia, chamando a atenção do público para a sua arte.
- d) Mostrar que a cultura da celebridade é um investimento certo para quem quer se dedicar à música clássica.
- e) Argumentar que todo artista célebre precisa aparecer em comerciais e capas de revista para conquistar o respeito de seus pares.

03 - Que alternativa reescreve as duas primeiras sentenças do texto, sem prejuízo do sentido?

- a) O mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama, haja vista que todos sentem falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas.
- b) Como o mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama, todos sentem falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas.
- c) Por todos sentirem falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas, é que o mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama.
- d) O mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama. Todos sentem, pois, falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas.
- *e) Embora todos sintam falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas, temos que admitir que o mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama.

04 - Considere a seguinte frase: "Esta ansiedade não é totalmente injustificada...". Identifique a(s) afirmativa(s) que corresponde(m) ao sentido do trecho grifado.

1. é parcialmente justificada.
2. é parcialmente injustificada.
3. é definitivamente injustificada.
4. não é justificada.
5. não é totalmente justificada.

Corresponde(m) ao sentido expresso no texto:

- a) somente a afirmativa 4.
- b) somente as afirmativas 1, 3 e 4.
- c) somente as afirmativas 2 e 5.
- *d) somente as afirmativas 1, 2 e 5.
- e) somente a afirmativa 2.

O texto a seguir é referência para as questões 05 a 07.

"A Ilha do Medo" ("Shutter Island"), de Martin Scorsese, já desponta, ainda neste alvorecer de 2010, como um dos melhores filmes do ano. Cinema puro, exercício de 'mise-en-scène', nele, a realidade e a fantasia inconsciente se misturam de maneira indissociáveis. É a narrativa que determina o conteúdo de "Shutter Island" ou, melhor, é a forma pela qual o diretor maneja os elementos da linguagem cinematográfica que configura o discurso cinematográfico e sua semântica, a sua significação. A produção de sentidos, em "A Ilha do Medo", decorre, portanto, da 'mise-en-scène'.

O crítico José Geraldo Couto define bem "A Ilha do Medo", quando escreve: "Com base no romance de Dennis Lehane (o mesmo de "Sobre Meninos e Lobos"), lançado aqui primeiramente como "Paciente 67" e agora reeditado com o título do filme, Scorsese entrelaça o tema hitchcockiano da culpa ao tema languiano (de Fritz Lang) da vingança. Quem assistir ao filme verá que, curiosamente, uma dessas linhas de força (a culpa ou a vingança) "briga" com a outra não apenas como móvel da ação, mas como modo de construção da narrativa e do próprio mundo descrito". Ainda Couto: "Explicando melhor: o protagonista Teddy Daniels age movido pelo desejo de vingança ou pelo sentimento de culpa? Cada uma das alternativas implica um modo diferente de distinguir, no filme, o que é "realidade" e o que é alucinação.

(terramagazine.terra.com.br, acesso em 30/03/2010.)

05 - No texto, há duas vozes: o crítico que apresenta a resenha do filme e que introduz a 2ª voz, do também crítico José Geraldo Couto. Tendo isso em vista, é correto afirmar:

- *a) Os dois críticos concordam em relação ao fato de que o filme "A Ilha do medo" se sobressai pela sua qualidade no cenário cinematográfico.
- b) A opinião de José Geraldo Couto é dúbia em relação à qualidade do filme de Scorsese.
- c) José Geraldo Couto faz uma crítica centrada na interpretação hitchcockiana do filme "A ilha do medo".
- d) Segundo os dois críticos, o filme se dilui entre a realidade e a alucinação, obscurecendo a trama.
- e) Segundo Couto, os eixos escolhidos pelo diretor, a culpa e a vingança, ficam circunscritos ao enredo.

06 - Considere as seguintes afirmações:

1. É possível depreender do texto que a palavra "mise-en-scène" significa a maneira como o diretor constrói sentidos a partir da encenação, da linguagem cinematográfica.
2. A tradução do livro que deu origem ao filme recebeu no Brasil o título "Sobre meninos e lobos".
3. No texto predomina a voz de José Geraldo Couto; o autor cita e referenda a análise elaborada por Couto.
4. Os diretores Hitchcock e Fritz Lang têm como tema de seus filmes as linhas da força ou a briga entre narrativa e mundo descrito.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

07 - Na última frase do texto, aparece a forma verbal "implica". Sobre esse vocábulo, veja o que diz o dicionário Aurélio:

Implicar. [Do lat. *implicare*.] V.t.d. **1.** Tornar confuso, enredar, embarçar, enlear: *As nuances implicam a mente.* **2.** Dar a entender; fazer supor; pressupor; "O diálogo com o mundo, que iniciamos naquelas horas felizes, implicava simultaneamente uma obstinação impulsora e um frêmito afetivo" (Manuel Torga, Diário, IX, p. 38); [...]. **3.** Trazer como consequência; envolver, importar: *A supressão da liberdade implicava, não raro, a violência.* [...] T. d. e i.. **5.** Comprometer, envolver: *Implicaram-no em crime de furto.* [...]

Com base na leitura do verbete, considere as seguintes afirmativas:

1. O texto usa o verbo "implicar" com uma regência diferente daquela orientada pelo dicionário.
2. Além de o sentido do item 5 do verbete ser incompatível com o sentido da palavra no texto, a regência também é diferente.
3. Para usar o termo de acordo com o dicionário, o autor deveria ter escrito "... implica em um modo diferente de distinguir...".
4. No texto, a palavra é usada no sentido descrito no item 1 do verbete.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

08 - “[...] é a forma pela qual o diretor maneja os elementos da linguagem cinematográfica que configura o discurso cinematográfico e sua semântica, a sua significação. A produção de sentidos, em “A Ilha do Medo”, decorre, portanto, da ‘mise-en-scène’.”

Ao usar as três expressões grifadas, o autor:

- a) faz duas retificações, para se aproximar do sentido desejado.
- b) acrescenta informações novas com o uso de cada uma das expressões.
- *c) reitera as afirmações com o uso de expressões equivalentes.
- d) faz inicialmente uma retificação, com a expressão “sua significação” e posteriormente uma reiteração de significado.
- e) indica que a primeira expressão foi usada por José Geraldo Couto.

09 - “Embora se achasse bem melhor que qualquer outro concorrente ao prêmio, o maratonista fez tudo o que o treinador recomendara”. Tendo em vista as normas cultas da língua, que formas verbais podem substituir a expressão grifada?

- 1. podia estar recomendando.
- 2. havia recomendado.
- 3. vai recomendar.
- 4. tinha recomendado.

As formas verbais corretas são apresentadas no(s) item(ns):

- a) 3 apenas.
- b) 1 e 3 apenas.
- *c) 2 e 4 apenas.
- d) 2 e 3 apenas.
- e) 1 e 4 apenas.

10 - Assinale a alternativa em que deverá ser feito um ajuste na concordância, caso a expressão grifada seja substituída pela expressão entre parênteses.

- a) Se as estimativas estiverem certas, no próximo ano haverá cerca de 1,5 milhão de brasileiros em condições de exercer o cargo. (milhões de brasileiros)
- b) Há um ano, a resposta seria outra. (dois anos)
- *c) O país mantém várias modalidades de assistência ambulatorial e domiciliar. (Os países)
- d) Também faz muito tempo que não se fala mais em diminuir impostos. (dez anos)
- e) Foram desenvolvidos mais de 30 projetos de vacinação. (projetos de vacinação)

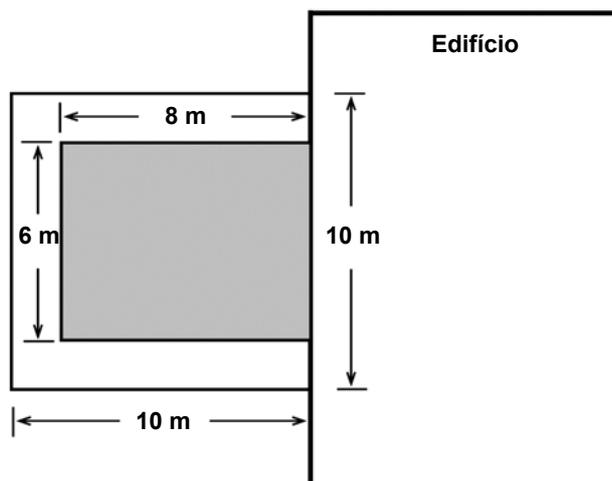
MATEMÁTICA

11 - De um lote de 5000 lâmpadas, 100 foram aleatoriamente selecionadas e testadas. Se 5 lâmpadas nessa amostra apresentaram defeito, quantas lâmpadas defeituosas espera-se obter no lote todo?

- a) 25 lâmpadas.
- b) 100 lâmpadas.
- c) 500 lâmpadas.
- d) 1000 lâmpadas.
- *e) 250 lâmpadas.

12 - Um jardim retangular junto a um edifício possui uma calçada ao redor de 3 lados, como mostra a figura. A área dessa calçada é:

- a) 100 m^2 .
- *b) 52 m^2 .
- c) 36 m^2 .
- d) 12 m^2 .
- e) 48 m^2 .



13 - Um saco contém R\$ 7,00 em moedas somente de 25 e 50 centavos. Sabendo que há um total de 18 moedas no saco, é correto afirmar que há exatamente:

- *a) R\$ 2,00 em moedas de 25 centavos.
- b) 8 moedas de 50 centavos.
- c) R\$ 6,00 em moedas de 50 centavos.
- d) 6 moedas de 25 centavos.
- e) R\$ 1,00 em moedas de 25 centavos.

14 - Ao aprovar uma lei politicamente impopular, o percentual de aceitação do presidente cai perante a população. Depois de algum tempo, o percentual de aceitação aumenta novamente. Matematicamente, essa queda e depois subida na aceitação popular pode ser descrita por uma função quadrática. Imaginemos que, após uma lei impopular ter sido aprovada, tem-se

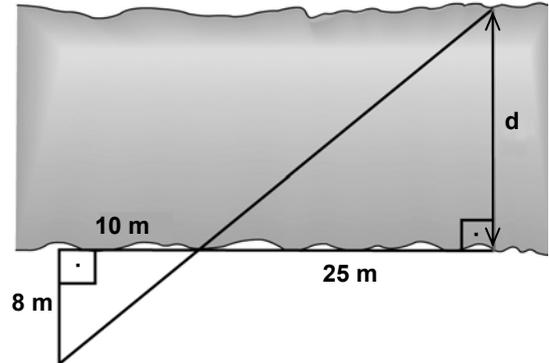
$$P = x^2 - 7x + 38$$

sendo P o percentual de aceitação do presidente e x o número de semanas desde a aprovação da lei. Com base nisso, podemos dizer que o percentual de aceitação será o mais baixo:

- a) entre uma e duas semanas após a aprovação da lei.
- b) entre duas e três semanas após a aprovação da lei.
- *c) entre três e quatro semanas após a aprovação da lei.
- d) entre quatro e cinco semanas após a aprovação da lei.
- e) entre cinco e sete semanas após a aprovação da lei.

15 - Para medir a largura aproximada de um rio, utilizou-se o esquema ao lado. De acordo com a figura, pode-se dizer que o valor de d é:

- a) 28 m.
- b) 18 m.
- c) 16 m.
- d) 25 m.
- *e) 20 m.



16 - Uma pequena estação de rádio encontra-se em um ponto A, localizado a 5 km de uma estrada. A estação tem um alcance de 13 km em todas as direções. Se a estrada percorre o terreno em linha reta, aproximadamente quantos quilômetros dessa estrada são cobertos pela transmissão da rádio?

- *a) 24 km.
- b) 12 km.
- c) 20 km.
- d) 13 km.
- e) 26 km.

17 - Palitos de fósforo são usados para formar figuras, como descrito abaixo:

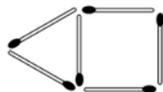


Figura 1



Figura 2



Figura 3

Continuando a sequência dessa maneira, a Figura 20 terá um total de:

- a) 57 palitos.
- b) 60 palitos.
- *c) 63 palitos.
- d) 66 palitos.
- e) 69 palitos.

18 - No corpo humano, a quantidade de uma certa droga se reduz à metade após cada período de 10 horas. Se inicialmente havia 1024 mg dessa droga, o tempo necessário para que essa quantidade se reduza a 128 mg será de:

- a) 2,5 horas.
- b) 20 horas.
- c) 25 horas.
- *d) 30 horas.
- e) 40 horas.

19 - A média de cinco números é 6. Se um desses números for removido, a média torna-se 7. Portanto, o valor do número removido era:

- a) 1.
- *b) 2.
- c) 3.
- d) 5.
- e) 6.

- 20 - Em um sistema predador–presa, o número de predadores e o número de presas tende a variar de uma maneira periódica. Em uma certa região com lobos como predadores e lebres como presas, a população de lebres L varia, aproximadamente, de acordo com a equação

$$L = 1000 + 250 \operatorname{sen} \left(\frac{\pi \cdot t}{2} \right)$$

em que t representa o tempo em anos desde 1º de janeiro de 2000. Com base nesse modelo, podemos dizer que a população máxima de lebres foi atingida primeiramente em:

- a) janeiro de 2000.
- *b) janeiro de 2001.
- c) janeiro de 2002.
- d) janeiro de 2003.
- e) janeiro de 2007.

RACIOCÍNIO LÓGICO

O texto a seguir é referência para as questões 21 a 23.

Olhos de *insulfilm*

1 Aprendi, no exercício do jornalismo, que olhar para ver é um ato de resistência cotidiana. O mais fácil, sempre, é não ver.
 2 Ou enxergar apenas aquilo que nos dão para ver, como se essa fosse toda a verdade. Existe aquilo que não vemos, mas
 3 gostaríamos de ter visto. E existe aquilo que não vemos porque escolhemos não ver. Como quando fechamos o vidro do carro
 4 para impedir o contato com as pessoas que nos pedem alguma coisa do lado de fora. E colocamos *insulfilm* nos vidros, quanto
 5 mais escuro melhor, para que nem mesmo elas possam nos ver. É mais fácil quando aqueles que querem entrar não enxergam
 6 nosso rosto assustado, culpado ou com raiva. Nosso desamparo diante da dor do outro é oculto por camadas de *insulfilm*. E um
 7 pouco mais: a película que permite a nossa cegueira impede os que pertencem ao lado de fora de ver que não estamos vendo.
 8 Nos iludimos que estamos protegidos, mas a escolha de não ver – assim como a de não ser visto – vai nos brutalizando. E
 9 logo nem precisamos mais da película sintética na janela. Porque um *insulfilm* orgânico já cobre nossos olhos, faz parte de nós.
 10 Não ligamos mais. Os que querem entrar já não importam, porque nos iludimos que são tão diferentes de nós, que temos a sorte
 11 de estar dentro, que não faz mais diferença.
 12 Todos os genocídios da história foram cometidos por poucos, mas só puderam ser consumados porque muitos fingiram não
 13 ver. E fingiram com tanta ênfase que acabaram por acreditar que não viam. Às vezes, contra todos os meus esforços, acontece
 14 comigo. Sucumbo à banalidade, me distraio e permito que o *insulfilm* me cubra os olhos. Iludo-me que estou vendo, mas não
 15 estou.

(Eliane Brum – Revista *Época*, 29 jun. 2009, adaptado.)

21 - A respeito das relações de coesão presentes no texto, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Em “O mais fácil, sempre, é não ver. Ou enxergar apenas aquilo que nos dão para ver” (linhas 1 e 2), há uma relação de alternância.
- b) Em “Existe aquilo que não vemos, mas gostaríamos de ter visto” (linhas 2 e 3), há uma relação de adversidade.
- *c) Em “E existe aquilo que não vemos porque escolhemos não ver” (linha 3), há uma relação de consequência.
- d) Em “quanto mais escuro melhor” (linhas 4 e 5), há uma relação de proporção.
- e) Em “É mais fácil quando aqueles que querem entrar não enxergam nosso rosto assustado” (linhas 5 e 6), há uma relação de comparação.

22 - A respeito da relação da autora do texto com o ato de ver, é correto afirmar que ela:

- a) está no grupo dos que decidiram voluntariamente não ver.
- *b) expressa ter consciência de que é preciso olhar para ver.
- c) se engana com o que vê.
- d) avalia o não ser visto como sendo mais grave do que não ver.
- e) considera o recurso do *insulfilm* válido para proteger-se dos pedintes.

(*) 23 - Assinale a alternativa correta acerca das relações sintáticas presentes no período que segue: “Os que querem entrar já não importam, porque nos iludimos que são tão diferentes de nós, que temos a sorte de estar dentro, que não faz mais diferença” (linhas 10-11).

- a) O segmento “que temos a sorte de estar dentro” comporta relação de causa.
- b) As duas últimas vírgulas marcam a elipse da expressão “nos iludimos”.
- c) Os advérbios “já” e “mais” marcam a manutenção dos sentimentos em relação àqueles que estão do lado de fora do carro.
- d) A inversão do período para “Porque nos iludimos que são tão diferentes de nós, que temos a sorte de estar dentro, que não faz mais diferença, os que querem entrar já não importam” acarreta mudança do significado.
- e) A colocação do pronome “se”, mudando “não importam” para “não se importam”, não acarretaria alteração gramatical e de sentido.

(*) – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

24 - Leia o texto abaixo:

Quem será o campeão?

Uma pergunta que todos estão se fazendo e fazendo aos outros é: quem vencerá a copa do Mundo na África do Sul? Impossível responder conscientemente, ainda que os brasileiros esperem mais uma vez a vitória da nossa seleção sobre os rivais. Possuímos, sem dúvida, todas as condições para sonhar com isso: a tradição da camisa canarinho, a qualidade dos nossos jogadores, o respeito dos adversários e a atratividade política e econômica do futebol nacional por todo o planeta, o que potencialmente poderá nos favorecer, caso tenhamos dificuldades nas primeiras fases da competição.

Estamos, porém, longe de ser os favoritos absolutos. Primeiro porque é puro ilusionismo imaginar que determinada seleção possa chegar ao mundial como se tivesse uma das mãos na taça – o torneio tem características diversas das de um campeonato. Caso houvesse jogos em turno e retorno, certamente as melhores equipes – entre elas, a brasileira – teriam todas as condições de ganhar o título.

A copa do mundo é, porém, muito mais uma “feira” de futebol, na qual os diversos “fabricantes” apresentam os seus últimos modelos para comercializá-los mundo afora. Dessa forma, o aspecto técnico é colocado em segundo plano. Vale única e exclusivamente a conquista, não importando de que forma possa ser alcançada.

Mesmo em meio a todas as dúvidas do futebol – um esporte propício a surpresas, já que não exige regularidade para um time vencer –, podem-se analisar algumas possibilidades sob a ótica da limitada lógica desse esporte. E, diante disso, vislumbramos concorrentes da Copa da África do Sul. Mas antes temos de refletir sobre o que temos visto nos últimos meses, ainda que até junho muita coisa possa se modificar.

(Sócrates, em *CartaCapital*, 31 mar. 2010, p. 83.)

Assinale a alternativa que contenha uma inferência que pode ser feita diretamente do texto.

- a) As perguntas sobre o campeão da Copa da África do Sul ainda estão no âmbito subjetivo, pois não aparecem na mídia.
- b) Os brasileiros nunca esperaram como agora pela vitória da Copa Mundial de futebol.
- c) As primeiras fases da competição já estão ganhas por conta da qualidade técnica de nosso futebol.
- *d) As características da Copa Mundial de Futebol diminuem as vantagens das melhores equipes.
- e) A lógica e funcionamento do futebol não nos permitem antever alguns resultados.

25 - O trecho abaixo foi extraído de uma resenha de livro:

Lançado em 1953, este romance envelheceu bem menos que a maior parte da ficção científica de sua década. Em vez de projetar no futuro problemas e preconceitos de seu tempo, especulou sobre o futuro de nossa espécie de uma maneira que ainda soa intrigante.

(*CartaCapital*, 24 mar. 2010.)

Com relação a esse texto, considere as seguintes inferências:

1. A maior parte da ficção científica da década de 50 já está ultrapassada.
2. O livro previu que o futuro de nossa espécie seria como hoje.
3. O livro vê o presente de hoje de forma preconceituosa.

Estão corretas as inferências apresentadas nos itens:

- a) 1 e 3 apenas.
- b) 2 apenas.
- c) 2 e 3 apenas.
- d) 1, 2 e 3.
- *e) 1 apenas.

26 - Leia o anúncio publicitário abaixo, de uma coleção de livros sobre decoração do jornal *Folha de S. Paulo*.

Chegou a coleção Folha Decoração e Design
São ideias que cabem perfeitamente na sua casa.
Até em kitinetes.

Dado o seu propósito, assinale a alternativa que interpreta corretamente a ambiguidade nele presente.

- *a) A forma verbal ‘cabem’ tem duplo sentido: as ideias combinam com a casa, e a coleção inteira pode caber até num espaço pequeno.
- b) A palavra ‘folha’ tem duplo sentido: pode ser folha de árvore ou folha de papel.
- c) A palavra ‘kitinetes’ pode significar o espaço onde morar e o espaço para guardar a coleção de livros.
- d) ‘Decoração’ e ‘design’ são palavras que têm o mesmo sentido, mas são usadas no anúncio com sentidos diferentes.
- e) A forma verbal ‘chegou’ apresenta dupla interpretação: pode significar que alguém chega em sua casa ou que a coleção pode chegar.

27 - Leia o texto abaixo.

O guitarrista americano B. B. King tem 84 anos, sofre de diabetes há mais de duas décadas, é hipertenso e odeia ginástica. Nos últimos anos, o excesso de peso lhe trouxe problemas no joelho, que o obrigaram a tocar sentado. Mas a saúde claudicante não lhe tirou o prazer de subir ao palco. Ele “reduziu o ritmo”, ainda que faça mais de 100 apresentações por ano. Na segunda quinzena do mês, desembarca no Brasil para shows no Rio, em São Paulo e em Brasília. “Há uma atividade física que não abandono, andar de um saguão de aeroporto para outro”, diz. São apresentações imperdíveis. Ele criou um estilo próprio, com *staccati* e vibratos delicados, que nos anos 50 foram assimilados por artistas de rock. Sua música atravessou o oceano e influenciou artistas como Keith Richards e Eric Clapton, que na década seguinte invadiram as paradas de sucesso americanas. B. B. King é o último pioneiro vivo do blues. (...)

(Revista *Veja*, 3 mar. 2010, p. 130.)

Assinale a alternativa que contém uma inferência correta desse texto.

- *a) A saúde debilitada de B. B. King o fez diminuir o número de shows.
- b) Desde a década de 50, B. B. King tentou fazer sucesso, mas só hoje é reconhecido.
- c) 100 apresentações foi o máximo que B. B. King conseguiu fazer em um ano.
- d) A década de 50 foi a época de maior influência de B. B. King em músicos europeus.
- e) Há hoje mais pioneiros vivos do blues que influenciaram os músicos da época.

(* 28 - O articulador “e” pode atribuir vários significados às expressões que ele liga. Assinale a alternativa em que o “e” destacado difere do significado de “e também”.

- a) Um dos maiores pensadores vivos, Noam Chomsky, passou os últimos 50 anos a denunciar e a contabilizar as vítimas do domínio americano mundo afora. (CartaCapital, 17/dezembro/2003, p. 12)
- b) O pai da psicanálise e o pai da psicologia analítica mantiveram por alguns anos uma relação próxima, de amizade e admiração. Freud mestre, Jung discípulo. (Revista Entrelivros, julho/2006, p. 28)
- c) A luta [relação entre religiosos jesuítas e os comandantes políticos do Brasil colônia] era material e cultural ao mesmo tempo: logo, é política. (Alfredo Bosi, em *Dialética da Colonização*, Cia das Letras, p. 33)
- d) O Zimbábue é síntese, e não metáfora dos problemas africanos. (Veja, 9/julho/2008, p. 36)
- e) Plano de Obama pretende terceirizar acesso de astronautas à órbita da Terra e coloca em cheque futuro da exploração espacial tripulada nos EUA. (Folha de S. Paulo, 28/março/2010, p. M-6)

(* – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

Leia o texto abaixo e responda às questões 29 e 30.

Sobre a Crença e a Ciência

A pergunta que mais me fazem quando dou palestras, ou mesmo quando me mandam emails, é se acredito em Deus. Quando respondo que não acredito, vejo um ar de confusão, às vezes até de medo, no rosto da pessoa: “Mas como o senhor consegue dormir à noite?”.

Não há nada de estranho em perguntar a um cientista sobre suas crenças. Afinal, ao seguirmos a velha rixa entre a ciência e a religião, vemos que, à medida em que a ciência foi progredindo, foi também ameaçando a presença de Deus no mundo. Mesmo o grande Newton via um papel essencial para Deus na natureza: Ele interferiria para manter o cosmo em xeque, de modo que os planetas não desenvolvessem instabilidades e acabassem todos amontoados no centro, junto ao Sol. Porém, logo ficou claro que esse Deus era desnecessário, que a natureza podia cuidar de si mesma. O Deus que interferia no mundo transformou-se no Deus criador: após criar o mundo, deixou-o à mercê de suas leis. Mas nesse caso, o que seria Deus? Se essa tendência continuasse, a ciência tornaria Deus desnecessário?

Foi nessa tensão que surgiu a crença de que a agenda da Ciência é roubar Deus das pessoas. Um número espantoso de pessoas acha mesmo que esse é o objetivo dos cientistas, acabar com a crença no mundo. **Os livros de Richard Dawkins e outros cientistas ateus militantes**, que acusam os que creem de viverem num estado de delírio permanente, não ajudam em nada a situação. Mas será isso mesmo o que a ciência pretende? Será que esses fundamentalistas ateus falam por todos os cientistas?

De modo algum. Eu conheço muitos cientistas religiosos que não veem qualquer conflito entre a sua ciência e sua crença. Para eles, quanto mais entendem o Universo, mais admiram a obra do seu Deus. **(São vários.)** Mesmo que essa não seja a minha posição, respeito os que creem. A ciência não tem uma agenda contra a religião. Ela se propõe simplesmente a interpretar a natureza, expandindo nosso conhecimento do mundo natural. Sua missão é aliviar o sofrimento humano, aumentando o conforto das pessoas, desenvolvendo técnicas de produção avançadas, ajudando no combate às doenças. O “resto”, a bagagem humana que acompanha e inspira o conhecimento (e que às vezes o atravança), não vem da ciência como corpo de saber, mas dos homens e das mulheres que se dedicam ao **seu** estudo.

É óbvio que, como já afirmava Einstein, crer num Deus que interfere nos afazeres humanos é incompatível com a visão da ciência de que a natureza procede de acordo com leis que, bem ou mal, podemos compreender. O problema se torna sério quando a religião se propõe a explicar fenômenos naturais. Dizer que o mundo tem menos de 7.000 anos ou que somos descendentes diretos de Adão e Eva, que por sua vez, foram criados por Deus, é equivalente a viver no século 16 ou antes disso. A insistência em negar os avanços e as descobertas da ciência é, francamente, inaceitável. Por exemplo, um número enorme de pessoas se recusa a aceitar que o homem pousou na Lua. Quando ouço isso, fico horrorizado. Esse feito, como tantos outros, deveria ser celebrado como um dos marcos da civilização, motivo **de orgulho para todos nós**.

Podemos dizer que existem dois tipos de pessoa: os naturalistas e os sobrenaturalistas. Os sobrenaturalistas veem forças ocultas por trás dos afazeres dos homens, vivendo escravizados por medos apocalípticos e crenças inexplicáveis. Os naturalistas aceitam que nunca teremos todas as respostas. Mas, em vez de temer o desconhecido, abraçam essa ignorância como um desafio e não uma prisão. É por isso que eu durmo bem à noite.

(Marcelo Gleiser, *Folha de S. Paulo*, 28 mar. 2010, p. M-4.)

29 - Avalie as seguintes explicações das possíveis ambiguidades das expressões destacadas no texto.

1. Foi nessa tensão que surgiu a crença de que a agenda da Ciência é roubar Deus das pessoas. Um número espantoso de pessoas acha mesmo que esse é o objetivo dos cientistas, acabar com a crença no mundo. Os livros de Richard Dawkins e outros cientistas ateus militantes, que acusam os que creem de viverem num estado de delírio permanente, não ajudam em nada a situação.
Explicação: Outros cientistas ateus militantes também podem ter livros publicados.
2. Eu conheço muitos cientistas religiosos que não veem qualquer conflito entre a sua ciência e sua crença. Para eles, quanto mais entendem o Universo, mas admiram a obra do seu Deus. (São vários.) Mesmo que essa não seja a minha posição, respeito os que creem.
Explicação: Podem ser vários deuses ou vários cientistas religiosos.
3. O “resto”, a bagagem humana que acompanha e inspira o conhecimento (e que às vezes o atravanca), não vem da ciência como corpo de saber, mas dos homens e das mulheres que se dedicam ao seu estudo.
Explicação: O estudo pode ser sobre a ciência ou sobre os homens e as mulheres.
4. Por exemplo, um número enorme de pessoas se recusa a aceitar que o homem pousou na Lua. Quando ouço isso, fico horrorizado. Esse feito, como tantos outros, deveria ser celebrado como um dos marcos da civilização, motivo de orgulho para todos nós.
Explicação: O motivo de orgulho para todos nós pode ser a civilização ou o feito da ciência.

Assinale a alternativa correta.

- *a) As explicações 1, 2, 3 e 4 estão corretas.
 - b) Somente as explicações 2 e 3 estão corretas.
 - c) Somente as explicações 1, 3 e 4 estão corretas.
 - d) Somente as explicações 1, 2 e 4 estão corretas.
 - e) Somente as explicações 1 e 4 estão corretas
- (* – Questão com resposta alterada de D para A.

30 - Assinale a alternativa que infere uma informação correta do texto.

- a) Desde o século 16, a ciência vem lutando contra as crenças religiosas.
- b) O mundo só pode ter menos de 7.000 anos.
- *c) O autor do texto se põe no conjunto dos naturalistas.
- d) Richard Dawkins enquadra-se nos sobrenaturalistas.
- e) Os cientistas ainda acham que a natureza não pode cuidar de si mesma.

31 - Observe a sequência de números abaixo:

0, 1, 4, 13, 40, ____

A regra para se determinar o próximo número nessa sequência é:

- a) Somar 1 ao último número.
- b) Somar 9 ao último número.
- c) Dobrar o último número e somar 1.
- *d) Triplicar o último número e somar 1.
- e) Somar 3 ao último número.

32 - Uma caixa contém 12 livros: 5 de matemática, 3 de história e 4 de química. Qual o número mínimo de livros que devem ser tomados dessa caixa, para que se tenha certeza de que dois deles sejam de uma mesma disciplina?

- a) 3 livros.
- b) 6 livros.
- *c) 4 livros.
- d) 2 livros.
- e) 12 livros.

33 - Cada letra na soma abaixo representa um algarismo distinto.

$$\begin{array}{r}
 372 \\
 + 384 \\
 \hline
 C7CA
 \end{array}$$

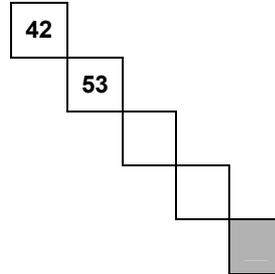
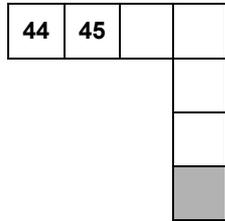
Com base nessa soma, podemos dizer que:

- a) A = 1.
- b) C = 3.
- c) B = 0.
- d) A = 8.
- *e) B = 5.

34 - A seguir temos parte de uma tabela contendo os números de 1 a 100.

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	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Abaixo são mostradas partes dessa tabela. Sem completar o restante da tabela, determine quais números, respectivamente, devem aparecer nos quadrados sombreados.



- a) 50 e 46.
- *b) 77 e 86.
- c) 50 e 50.
- d) 33 e 46.
- e) 77 e 50.

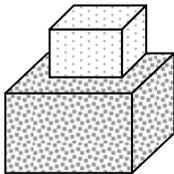
35 - Observe a sequência de quadrados a seguir:



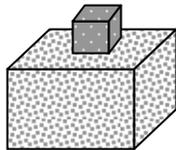
Continuando essa sequência até que se obtenha 10 quadrados pretos seguidos, ter-se-á usado um total de:

- *a) 10 quadrados brancos e 55 pretos.
- b) 10 quadrados brancos e 10 pretos.
- c) 9 quadrados brancos e 55 pretos.
- d) 9 quadrados brancos e 10 pretos.
- e) 10 quadrados brancos e 46 pretos.

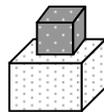
36 - Três caixas de diferentes tamanhos estão sendo pesadas duas a duas, como mostra a figura a seguir:



8 kg



7 kg

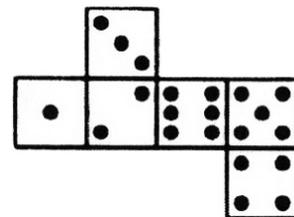
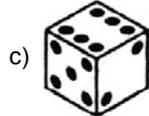
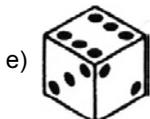
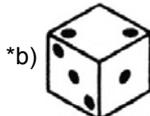
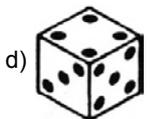
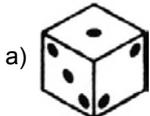


5 kg

Com base nisso, é correto afirmar que as três caixas juntas pesam:

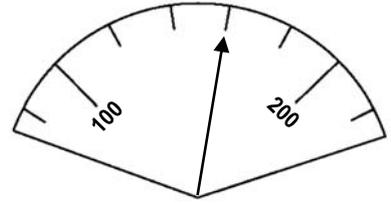
- a) 13 kg.
- b) 15 kg.
- *c) 10 kg.
- d) 9 kg.
- e) 11 kg.

37 - Qual dos dados abaixo pode ser montado dobrando-se a figura ao lado?

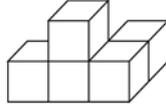


38 - Qual das alternativas abaixo corresponde ao número indicado pelo mostrador ao lado?

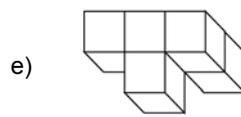
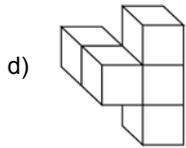
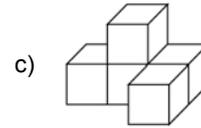
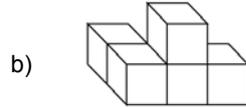
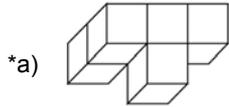
- a) 103.
- b) 115.
- c) 130.
- *d) 160.
- e) 180.



39 - A figura a seguir será girada para uma posição diferente.



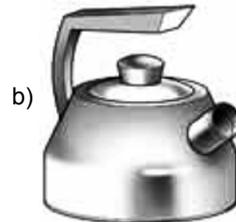
Qual das figuras abaixo pode ser a figura original, após ser girada?



40 - A seguir temos uma chaleira vista de cima, de lado e de frente:



Qual dos itens abaixo contém a chaleira vista sob os três ângulos acima descritos?



CONHECIMENTO ESPECÍFICO

41 - O Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) é definido como o conjunto de órgãos e instituições que, nos níveis federal, estadual e municipal, são responsáveis pela proteção do meio ambiente. A respeito das competências e atribuições de cada um desses órgãos nos seus diferentes níveis, considere as afirmativas abaixo:

1. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é o órgão superior dos SISNAMA, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais.
2. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão central e deliberativo do SISNAMA, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente.
3. Os órgãos locais são os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização, nas suas respectivas jurisdições. Os municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também poderão elaborar normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- *c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

42 - A Lei 10.625, de 19 de dezembro de 2002, dispõe sobre ruídos urbanos e proteção do bem-estar e do sossego público em Curitiba. Com base nessa lei, identifique as definições a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () **POLUIÇÃO SONORA:** emissão de som ou ruído que seja, direta ou indiretamente, ofensivo ou nocivo à saúde, à segurança e ao bem-estar da coletividade.
- () **VIBRAÇÃO:** movimento oscilatório transmitido por ônibus, caminhões e automóveis.
- () **RUÍDO IMPULSIVO:** som de curta duração, com início abrupto e parada rápida, caracterizado por um pico de pressão de duração menor que um segundo.
- () **RUÍDO DE FUNDO:** sons emitidos durante o período de observação, que não aquele objeto da medição.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

43 - Em relação à Reserva Legal (RL) e à Área de Preservação Permanente (APP), previstas no Código Florestal Brasileiro, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () A Reserva Legal é uma área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural e que engloba a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.
- () No estado do Paraná, a Reserva Legal deve ser igual a 25% da área dos imóveis.
- () Desconsideradas as exceções previstas em regulamentos, as florestas situadas em Área de Preservação Permanente não são passíveis de uso, e as situadas em Reserva Legal são passíveis de uso sob manejo.
- () A supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente, seguidos os procedimentos administrativos pertinentes e desconsideradas as exceções previstas na Lei, somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

44 - A tabela abaixo apresenta a resposta de uma bacia hidrográfica à ação de uma chuva com altura de 6 mm e duração de 1 hora.

Tempo (h)	0	1	2	3	4	5	6
Vazão (m ³ /s)	0	5	10	13	6	2	0

Se ocorrer nessa bacia uma precipitação de 12 mm, seguida de uma precipitação de 24 mm, seguida de uma precipitação de 18 mm, todas com duração de 1 hora, perfazendo um total de 3 horas de precipitação, qual o valor da vazão de pico?

- *a) 94 m³/s.
- b) 117 m³/s.
- c) 123 m³/s.
- d) 108 m³/s.
- e) 81 m³/s.

45 - Sobre o licenciamento ambiental e o estudo de impacto ambiental (EIA) no Brasil, considere as seguintes afirmativas:

1. É possível a dispensa de licenciamento ambiental para obras públicas potencialmente poluidoras mas de relevante interesse social.
2. O estudo de impacto ambiental é obrigatório somente nos procedimentos de licenciamento ambiental de atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.
3. No procedimento de licenciamento ambiental, são expedidas, em regra, licença prévia, licença de instalação e licença de operação.
4. O documento que resume de forma objetiva as conclusões do estudo de impacto ambiental (EIA), elaborado em linguagem corrente e adequada à sua compreensão pelas comunidades afetadas, é denominado RIMA (relatório de impacto ambiental).

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

46 - Existem diversos instrumentos de gestão ambiental utilizados regularmente no mundo e no Brasil, com o objetivo de garantir um ambiente de melhor qualidade. Sobre a gestão ambiental no Brasil, assinale a alternativa INCORRETA.

- *a) Em face do princípio constitucional da livre iniciativa, os recursos minerais podem ser explorados independentemente de autorização ou de concessão do poder público, mas o explorador deve promover a recuperação do meio ambiente degradado de acordo com as normas técnicas exigidas pela administração.
- b) Em muitos casos, os impactos ambientais (positivos e negativos) podem ser mensurados em bases monetárias, o que permite avaliar um dano ambiental ou o real interesse econômico-financeiro de uma decisão.
- c) Entende-se como uma externalidade ambiental negativa o custo ambiental que um agente privado impõe à coletividade sem consultá-la a respeito.
- d) É responsável pela reparação de danos ambientais, independentemente de culpa, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental.
- e) A utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e a preservação do meio ambiente são requisitos para que a propriedade rural cumpra a sua função social.

47 - Em um reservatório de água ($\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$) com volume constante, onde entra água limpa com vazão $Q = 5,2 \text{ m}^3/\text{dia}$, é feito um lançamento de carga de um material inerte (soluto) à taxa de $F = 48 \text{ g/hora}$. A água sai do reservatório com concentração C . Qual é a concentração C de equilíbrio no reservatório? (Considerar que houve mistura completa)

- a) $8,20 \times 10^{-3} \text{ kg}_{\text{soluto}}/\text{kg}_{\text{água}}$.
- b) $1,09 \times 10^{-4} \text{ kg}_{\text{soluto}}/\text{kg}_{\text{água}}$.
- c) $1,06 \times 10^{-3} \text{ kg}_{\text{soluto}}/\text{kg}_{\text{água}}$.
- d) $10,63 \text{ kg}_{\text{soluto}}/\text{kg}_{\text{água}}$.
- *e) $2,22 \times 10^{-4} \text{ kg}_{\text{soluto}}/\text{kg}_{\text{água}}$.

48 - Em relação à biodiversidade e à conservação de espécies, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Biodiversidade pode ser entendida como a complexidade total de toda a vida, incluindo não somente toda a grande variedade de organismos, mas também suas variações de comportamento e interações.
- b) A biodiversidade de espécies presentes em um determinado local pode refletir seu grau de poluição.
- *c) De acordo com a teoria da biogeografia de ilhas, quanto menores os fragmentos, maior a taxa de extinção. Portanto, os pequenos fragmentos de *habitat* devem ser ignorados em projetos de manejo e conservação dos ecossistemas.
- d) A diversidade genética pode ser usada para avaliar a diversidade da espécie e a diversidade do ecossistema.
- e) A riqueza de espécies, a existência de endemismos e o risco de extinção são critérios fundamentais na escolha de áreas prioritárias para conservação.

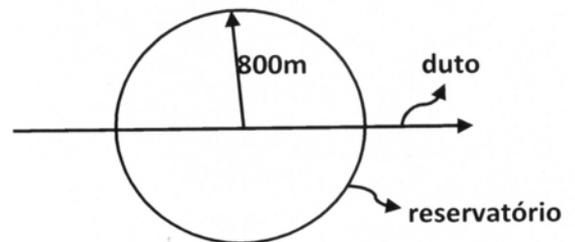
49 - Os problemas decorrentes das enchentes têm sido cada vez mais frequentes nas áreas urbanas. Sobre a hidrologia e hidráulica dos escoamentos superficiais, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Na drenagem urbana de água, ao se usar uma bacia de retenção de águas pluviais, objetiva-se amenizar os efeitos adversos da ocupação urbana. Quando a bacia de retenção de águas pluviais armazena temporariamente as águas e as libera lentamente, o efeito primário observado é a redução da vazão efluente máxima que sai da bacia, o que permite o controle da vazão de pico.
- () A urbanização de uma bacia hidrográfica tende a reduzir as taxas naturais de recarga subterrânea por infiltração da chuva, bem como a aumentar a produção de escoamento superficial das chuvas intensas.
- () Em uma bacia hidrográfica, os parâmetros hidrológicos sofrem variações devido ao aumento da impermeabilização superficial. Esse fenômeno provoca aumento da vazão, diminuição do tempo de concentração e aumento do coeficiente de escoamento.
- () O reflorestamento de terrenos e encostas de uma bacia hidrográfica tende a diminuir o coeficiente de runoff das chuvas e, conseqüentemente, o tempo de concentração da bacia.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

(*) 50 - Uma substância tóxica solúvel em água é lançada em um reservatório hídrico cilíndrico ($\rho_{\text{água}} = 1.000 \text{ kg/m}^3$) com profundidade $h = 2 \text{ m}$ e raio $R = 600 \text{ m}$, ao longo de um duto passando pelo centro e cruzando diametralmente esse reservatório (o vazamento ocorreu ao longo de todo o duto no interior do reservatório). A carga vazou a uma taxa F de $0,045 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{hora}^{-1}$, durante 2 dias e meio, e parou. Considerando que a carga se misturou e se dissolveu na água completamente, determine a concentração da substância.



- a) $1,80 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^3$.
 b) $2,98 \times 10^{-4} \text{ kg/m}^3$.
 c) $1,49 \times 10^{-5} \text{ kg/m}^3$.
 d) $7,17 \times 10^{-4} \text{ kg/m}^3$.
 e) $9,50 \times 10^{-4} \text{ kg/m}^3$.

(*) - Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

51 - As bactérias constituem o grupo de maior presença e importância nos sistemas de tratamento biológico. Sobre o papel de diferentes tipos de bactérias no processo de tratamento biológico, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- | | |
|--|--|
| 1. Conversão de amônia a nitrito. | () Bactérias heterótrofas facultativas. |
| 2. Conversão de nitrito a nitrato. | () Bactérias autótrofas quimiossintetizantes do tipo nitrobacter. |
| 3. Conversão de nitrato a nitrogênio gasoso. | () Bactérias autótrofas quimiossintetizantes do tipo nitrossomonas. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 - 1 - 2.
 b) 2 - 1 - 3.
 *c) 3 - 2 - 1.
 d) 2 - 3 - 1.
 e) 1 - 3 - 2.

52 - No Brasil, tem-se níveis sonoros máximos permissíveis visando o conforto da comunidade em função do uso e ocupação do solo. Sobre esses níveis sonoros e sua relação com o uso do solo, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- | | |
|--|--|
| 1. Nível sonoro diurno: 50 dB(A) e Nível sonoro noturno: 45 dB(A). | () Mista, predominantemente residencial. |
| 2. Nível sonoro diurno: 55 dB(A) e Nível sonoro noturno: 50 dB(A). | () Mista, com vocação comercial e administrativa. |
| 3. Nível sonoro diurno: 60 dB(A) e Nível sonoro noturno: 55 dB(A). | () Estritamente residencial, hospitais e escolas. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 - 1 - 2.
 b) 2 - 1 - 3.
 c) 1 - 2 - 3.
 d) 3 - 2 - 1.
 *e) 2 - 3 - 1.

- 53 - Uma pequena bacia hidrográfica contribui para um bueiro a ser dimensionado no bairro de uma cidade. Calcule a vazão máxima pelo método racional. O uso do solo na área e os respectivos coeficientes de escoamento são: 50% área urbana com coeficiente de escoamento de 0,7; 25% área com agricultura com coeficiente de escoamento de 0,3; e 25% área com bosque com coeficiente de escoamento de 0,10.

Equação a ser utilizada:

$$Q = 0,278 \times C \times I \times A$$

Em que:

Q: vazão máxima em m³/s;

C: coeficiente de escoamento superficial;

I: intensidade média de precipitação em mm/hora, adotada como 32 mm/hora.

A: área total da bacia de drenagem em km², adotada como sendo de 2,50 km².

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a vazão máxima a ser drenada.

- *a) 10,0 m³/s.
- b) 12,0 m³/s.
- c) 15,6 m³/s.
- d) 24,5 m³/s.
- e) 14,0 m³/s.

- 54 - Sobre o sistema de tratamento de águas de uma cidade, considere as afirmativas abaixo:

1. A estação de tratamento de água deve ser dimensionada para a hora do dia de maior consumo.
2. A rede de distribuição de água deve ser dimensionada para atender à vazão média do dia de maior consumo do ano.
3. O abastecimento de água potável nas grandes metrópoles exige a construção de sistemas complexos, que são constituídos pelos subsistemas captação, adução, tratamento e distribuição.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- *b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

- 55 - Em um município, há lançamento, na mesma seção de um pequeno rio, dos esgotos provenientes de uma bacia de contribuição com carga doméstica e de uma bacia de contribuição com carga industrial. O efluente industrial apresenta uma vazão de 1.800 m³/dia, com uma DBO de 900 mg/l, sem tratamento. O esgoto doméstico apresenta uma vazão de 6.500 m³/dia, com uma DBO de 280 mg/L, também sem tratamento. O rio, antes de receber essas contribuições poluentes, apresenta vazão de 7 m³/s e DBO de 6 mg/l. Suponha que sejam construídas estações de tratamento que eliminem 60% e 90% da carga orgânica (DBO) dos esgotos doméstico e industrial, respectivamente. Após esses tratamentos, qual será a DBO no rio, em mg/l, logo após a mistura completa na seção de lançamento?

- a) 8,36.
- b) 4,38.
- c) 6,76.
- *d) 7,37.
- e) 10,42.

- 56 - A Região Metropolitana de Curitiba possui diversos reservatórios localizados nas regiões dos mananciais de abastecimento de água. Um dos problemas ambientais desses reservatórios é a eutrofização, que pode causar efeitos negativos, como mortandade de peixes e até mesmo intoxicação de seres humanos. Em relação a esse problema ambiental, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () As mortandades de peixes são causadas principalmente pela queda brusca nas concentrações de N₂.
- () A principal causa da intoxicação de seres humanos está relacionada à proliferação massiva de cianobactérias.
- () A eutrofização é o crescimento excessivo de plantas aquáticas e algas, que tem como principal fator desencadeador a concentração excessiva de oxigênio.
- () Um fator que agrava a eutrofização é principalmente a queima de combustíveis fósseis, que liberam grandes quantidades de CO₂.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

57 - Com relação a alguns poluentes presentes na atmosfera, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Partículas Inaláveis (MP10): partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, fumaça, fuligem etc. Faixa de tamanho < 10 micra. 2. Dióxido de enxofre (SO₂): gás incolor, com forte odor, que pode ser transformado em SO₃ e que, na presença de vapor d'água, passa rapidamente a H₂SO₄. 3. Dióxido de nitrogênio (NO₂): gás marrom-avermelhado, com odor forte e irritante, que pode levar à formação de ácido nítrico, nitratos e compostos orgânicos tóxicos. 4. Ozônio (O₃): gás incolor, inodoro nas concentrações ambientais e o principal componente da névoa fotoquímica. | <ul style="list-style-type: none"> () Fontes principais: processos de combustão envolvendo veículos automotores, processos industriais, usinas termelétricas que utilizam óleo ou gás e incinerações. () Fontes principais: processos que utilizam a queima de óleo combustível, refinaria de petróleo, veículos a diesel. () Fontes principais: não é emitido diretamente à atmosfera; é produzido pela radiação solar sobre os óxidos de nitrogênio e componentes orgânicos voláteis. () Fontes principais: processos de combustão (indústria e veículos automotores), aerossol secundário (formado na atmosfera). |
|---|--|

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 2 - 3 - 1 - 4.
- b) 2 - 1 - 3 - 4.
- *c) 3 - 2 - 4 - 1.
- d) 3 - 4 - 1 - 2.
- e) 1 - 3 - 4 - 2.

58 - Em relação ao processo de compostagem, considere as afirmações a seguir:

1. A compostagem é definida como um processo anaeróbico, controlado, de transformação da matéria orgânica do lixo em húmus, pela ação dos micro-organismos existentes no próprio lixo.
2. Os principais fatores que afetam o processo de compostagem são a aeração, a temperatura e o teor de umidade.
3. O período de compostagem depende do processo utilizado e do tipo de material a ser compostado.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- e) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.

59 - A partir de uma fonte de lançamento de efluentes em um rio de águas limpas, pode-se subdividir o trecho pouco a montante do lançamento e a jusante do lançamento em cinco zonas com características peculiares. Com relação a essas zonas, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Zona de águas limpas de montante: localiza-se um pouco a montante do ponto de lançamento do efluente, acima da chamada zona de mistura. Essa zona apresenta as características do ecossistema antes do lançamento do efluente. Se a montante do ponto considerado não ocorrem outros lançamentos de cargas poluentes, ou se essa carga for de pequena magnitude, não alterando as condições naturais do meio, esse trecho de rio é tido como limite do seu equilíbrio natural.
- b) Zona de degradação ou zona de mistura: nessa zona ocorre a mistura do efluente com as águas do corpo receptor, gerando uma perturbação ou desequilíbrio do meio. Essa zona é caracterizada por elevada concentração de sólidos em suspensão, redução dos seres aeróbios sensíveis às novas condições, aumento da população de bactérias aeróbias devido às condições favoráveis do meio (presença de oxigênio e matéria orgânica), déficit inicial da concentração de oxigênio dissolvido e formação de banco de lodo pela sedimentação dos sólidos.
- *c) Zona de decomposição ativa: é caracterizada pelo incremento da população de peixes, que se alimentam da matéria em decomposição. Nessa zona há o declínio da população de seres aeróbios decompositores devido às novas condições reinantes. O meio apresenta-se com menor concentração de matéria orgânica e com maior déficit de oxigênio, ocasionado pelo lançamento, muitas vezes com concentração de oxigênio igual a zero, dando origem ao processo de decomposição anaeróbia.
- d) Zona de recuperação: nessa zona inicia-se o processo de regeneração do meio às suas condições naturais. Nessa zona, o consumo de oxigênio é menor que o seu fluxo de entrada. Dessa forma, passa a ocorrer a recuperação da concentração de oxigênio que havia sido retirado da massa líquida, principalmente pelo processo de respiração das bactérias decompositoras. O menor consumo de oxigênio nessa zona é devido à menor concentração de matéria orgânica presente no meio, sendo que parte dessa massa já foi decomposta, parte ficou sedimentada no leito do rio e, principalmente, uma parte ficou em suspensão a montante dessa mesma zona de recuperação.
- e) Zona de águas limpas de jusante: nessa zona, no que diz respeito à concentração de oxigênio dissolvido, coliformes e demanda bioquímica de oxigênio, pode-se dizer que o ecossistema volta às suas condições naturais. A população de peixes e de outros seres aeróbios mais sensíveis ao declínio de oxigênio retoma seu crescimento, mas, dependendo das características hidrodinâmicas do rio, o excesso de nutrientes gerado no processo de decomposição de matéria orgânica pode ocasionar a proliferação de um número maior de algas do que nas condições iniciais, desencadeando um ecossistema um tanto quanto diferenciado das condições originais.

60 - Num município, será implantada uma lagoa facultativa para tratamento de esgoto sanitário. Sobre esse projeto, considere as seguintes informações:

População: 20.000 habitantes

Consumo diário de água: 160 l/hab/dia

Coefficiente de retorno = 0,8 (relação esgoto produzido por litro de água consumido)

DBO afluente: $S_0 = 350 \text{ mg/l}$

Taxa de aplicação superficial: $L_s = 180 \text{ kgDBO/hectare.dia}$

A carga afluente de DBO e a área requerida para a lagoa são, respectivamente:

- a) 896 kg/dia e 72.400 m^2 .
- *b) 896 kg/dia e 49.800 m^2 .
- c) 1.400 kg/dia e 150.200 m^2 .
- d) 1.400 kg/dia e 76.600 m^2 .
- e) 1.120 kg/dia e 72.400 m^2 .

61 - Com relação ao estudo de modelagem de qualidade das águas em corpos d'água naturais, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Nos estudos de qualidade das águas, *constituente* é um indicador selecionado que descreve de alguma forma o estado da qualidade do meio em que ele se encontra. *Advecção* é o nome dado ao transporte de um constituinte pelo campo de velocidades do meio fluido que o contém.
- () *Convecção* é um transporte vertical induzido por instabilidade hidrostática, ou seja, decorrente de gradientes verticais de densidade.
- () *Difusão molecular*: movimento browniano, decorrente da agitação térmica das partículas de um fluido. Espalha as partículas dos constituintes, mesmo que o meio apresente velocidade nula. Se o constituinte e o fluido receptor possuírem a mesma densidade, existe a tendência de que o constituinte se espalhe por todo o meio envolvente após um tempo suficientemente longo.
- () *Difusão turbulenta*: é um conceito análogo ao de difusão molecular, mas com origem no movimento turbulento dos fluidos. A experiência demonstra que escoamentos turbulentos possuem um poder de espalhar os constituintes muito mais lento do que aquele observado em escoamentos laminares análogos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

62 - As medidas de controle de cheias e inundações podem ser classificadas em não-estruturais e estruturais. Assinale a alternativa que apresenta medida(s) não-estrutural(is).

- *a) Implantação de um Programa de Alerta de inundações.
- b) Reflorestamento de área significativa da bacia.
- c) Estabilização de taludes e contenção de encostas.
- d) Dragagem e aumento da declividade da calha do rio.
- e) Retificação e diminuição da rugosidade da calha do rio.

63 - Segundo a Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a definição "o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade" refere-se à zona de:

- a) uso sustentável.
- b) uso intangível.
- *c) amortecimento.
- d) corredor ecológico.
- e) especial interesse turístico.

64 - Deve-se dimensionar o pátio de compostagem de uma Central de Tratamento de Resíduos de um município. A população para efeito de cálculo é de 50.000 habitantes. A contribuição per capita de lixo é de 0,6 kg por habitante por dia. O material orgânico a ser compostado representa 50% em peso do total de resíduos coletado. As leiras devem ser consideradas com seção transversal triangular, com 1,5 m de altura e 2,5 m de largura. A densidade da massa a ser compostada é de 0,8 toneladas por metro cúbico. Admite-se que deva ser montada uma leira por dia, que o período de compostagem seja de 120 dias e que a área de folga para o reviramento da leira seja igual à área ocupada pela leira. Admite-se também um acréscimo de 10% de área para circulação e estacionamento. Qual é a área total para o pátio de compostagem?

- a) 1,68 ha.
- b) 5,50 ha.
- c) 4,70 ha.
- *d) 0,66 ha.
- e) 1,80 ha.

65 - Aterros sanitários em valas de pequenas dimensões são usuais em cidades de pequeno porte, portanto com pequena produção de resíduo. Dimensione o comprimento de uma vala para atender um município de 3.500 habitantes, com base nas informações a seguir:

Largura da vala adotada: 2,80 m

Profundidade da vala: 2,5 m

Peso específico do lixo no interior da vala: 0,6 ton/m³

Produção diária de lixo por habitante: 0,7 kg/hab/dia

Taxa de cobertura (terra necessária para cobertura dos resíduos): 15%

Vida útil da vala: 30 dias

Qual o comprimento da vala para o caso apresentado?

- *a) 20,1 m.
- b) 25,8 m.
- c) 10,2 m.
- d) 32,6 m.
- e) 26,6 m.

66 - Sobre aterros sanitários, considere as seguintes afirmativas:

1. **Necessitam de grandes áreas que, em geral, só são encontradas longe dos centros urbanos, o que onera os custos de transporte.**
2. **Em função da simplicidade de sua operação, não há a necessidade de supervisão e controle contínuos, constituindo esse fato uma das grandes vantagens no uso dos aterros sanitários.**
3. **Um dos elementos básicos para a realização do aterro sanitário é a existência de jazida de material disponível em quantidade suficiente para o recobrimento do aterro ao longo de toda a sua vida útil.**
4. **Quando há um bom sistema de coleta e tratamento do chorume, não há necessidade de maiores preocupações com o sistema de drenagem de águas pluviais.**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- *e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

67 - A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) baseia-se, dentre outros, nos seguintes fundamentos:

- a) Sustentabilidade ambiental, de forma a assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável.
- b) Gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.
- *c) Água é um bem de domínio público; a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.
- d) A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, com o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos e com os Planos de Recursos Hídricos.
- e) A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH; enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes.

68 - Sobre a gestão ambiental no Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) Dentre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, destacam-se: planejamento e fiscalização do uso dos recursos naturais, recuperação de áreas degradadas e controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras.
- *b) Em sua origem, a auditoria ambiental é um instrumento de gestão adotado voluntariamente por empresas e instituições para avaliar o nível de implementação dos respectivos sistemas de gestão ambiental.
- c) As Áreas de Proteção Ambiental (APAs) são espaços protegidos, criados por decreto, com o intuito de constituírem áreas intocáveis para a preservação de ecossistemas representativos ameaçados.
- d) A implantação da série ISO 14.000 vem sendo cada vez mais utilizada em função das exigências do IBAMA e órgãos ambientais estaduais.
- e) O licenciamento ambiental da região de fronteira com países vizinhos deve ser realizado numa parceria entre o IBAMA e o órgão ambiental do país vizinho.

69 - A poluição dos solos é um problema crescente para a sociedade. Sobre alguns conceitos importantes relativos aos contaminantes presentes nos solos, considere as afirmativas abaixo:

1. **Biodisponibilidade:** possibilidade de um poluente do solo entrar em contato com um organismo vivo. A biodisponibilidade depende, dentre outros fatores, da concentração do poluente na solução, da reatividade do solo, da composição da solução e da condição fisiológica dos organismos vivos.
2. **Toxicidade:** quando a concentração de um contaminante ultrapassa os valores aceitáveis à saúde do organismo vivo. A toxicidade aguda é aquela que resulta da exposição contínua ao contaminante em doses mais baixas. A toxicidade crônica é aquela relativa à exposição de curta duração a elevadas doses do contaminante.
3. **Magnificação biológica:** aumento da concentração de poluentes ao longo da cadeia alimentar. Essa concentração crescente deve-se à assimilação, pelo organismo, desses poluentes, quando da síntese dos tecidos e gorduras.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- e) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.

70 - De acordo com o Artigo 5º da Resolução CONAMA 01 de 1986, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

- a) Obedecer ao Termo de Referência do órgão ambiental; definir os limites da área de influência do projeto, considerando a bacia hidrográfica principal e as bacias hidrográficas limítrofes; considerar os planos e projetos governamentais e privados propostos e em implantação na área de influência do projeto analisado e sua compatibilidade.
- b) Contemplar as principais alternativas tecnológicas e de localização de projeto; identificar e avaliar os impactos ambientais gerados nas fases de implantação da atividade; considerar os planos e projetos governamentais e privados propostos e em implantação na área de influência do projeto analisado e sua compatibilidade.
- c) Definir os limites da área de influência do projeto, considerando a bacia hidrográfica principal e as bacias hidrográficas limítrofes; considerar os planos e projetos governamentais e privados propostos e em implantação na área de influência do projeto analisado e sua compatibilidade; levar em consideração o Plano Diretor Municipal.
- *d) Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto; identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade; definir os limites da área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza; considerar os planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do projeto e sua compatibilidade.
- e) Identificar e avaliar os impactos ambientais gerados nas fases de implantação da atividade; definir os limites da área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, as bacias hidrográficas limítrofes; considerar os planos e projetos governamentais em implantação na área de influência do projeto analisado e sua compatibilidade.

71 - De acordo com o artigo 5º da Lei 9.433/1997, são instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH):

- a) A água como um bem de domínio público; o valor econômico da água; a gestão descentralizada da água; os princípios da precaução, da prevenção e do usuário-poluidor-pagador; o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- *b) Os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação a municípios; o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.
- c) A água como um bem de domínio público; o valor econômico da água; a gestão descentralizada da água; o zoneamento econômico ecológico das bacias hidrográficas.
- d) A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a água como um bem de domínio público; o valor econômico da água; a gestão descentralizada da água.
- e) Os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a água como um bem de domínio público; o valor econômico da água.

(*) 72 - Sobre as formas de tratamento de esgotos domésticos, assinale a alternativa correta.

- a) Tratamento primário: fossa séptica seguida de filtro anaeróbio invertido. Tratamento secundário: lodo ativado. Tratamento terciário: sistema batelada para remoção de nutrientes.
 - b) Tratamento primário: gradeamento e fossa séptica. Tratamento secundário: reator anaeróbio de manto de lodo e fluxo ascendente. Tratamento terciário: lagoa anaeróbia.
 - c) Tratamento primário: fossa séptica. Tratamento secundário: lodo ativado. Tratamento terciário: lagoa anaeróbia.
 - d) Tratamento primário: reator anaeróbio de manto de lodo e fluxo ascendente. Tratamento secundário: lagoa anaeróbia. Tratamento terciário: lodo ativado.
 - e) Tratamento primário: filtro biológico. Tratamento secundário: lagoa anaeróbia. Tratamento terciário: lodo ativado.
- (*) – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.**

73 - Numa Estação de Tratamento de Água (ETA) convencional, as fases do tratamento têm uma sequência. A sequência a partir da entrada na ETA é:

- a) filtração, desinfecção, sedimentação e coagulação.
- *b) coagulação, sedimentação, filtração e desinfecção.
- c) desinfecção, coagulação, filtração e sedimentação.
- d) desinfecção, coagulação, sedimentação e filtração.
- e) sedimentação, filtração, coagulação e desinfecção.

74 - Biorremediação é o processo de tratamento de solos e águas subterrâneas contaminadas. Quanto ao processo de biorremediação, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Na biorremediação utilizam-se micro-organismos, como fungos e bactérias, para degradar ou transformar substâncias perigosas em substâncias menos tóxicas ou não tóxicas.
- () Os micro-organismos digerem os compostos orgânicos para a produção de energia. Para que as técnicas de biorremediação sejam eficientes, é necessário haver crescimento da população de micro-organismos, o que pode ser obtido criando-se condições ambientais adequadas.
- () Uma vez degradados os contaminantes, a população de micro-organismos deve ser toda capturada, condicionada e armazenada em ambiente adequado, para utilização futura em novo processo de descontaminação.
- () O crescimento da população de micro-organismos pode ser estimulado pela adição de nutrientes, introdução de oxigênio e adequação da temperatura.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

75 - Sobre alguns conceitos fundamentais em ecologia, considere as afirmativas a seguir:

1. À posição de uma espécie num ecossistema no nível de desempenho funcional chama-se nicho ecológico.
2. Ao conjunto de indivíduos de diferentes espécies habitando determinada área dá-se o nome de ecossistema.
3. Uma lagoa é exemplo de um ecossistema.
4. Em ecologia, a população inclui todos os indivíduos de uma mesma área, pertencentes ou não a várias espécies.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- e) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.

76 - A equação abaixo é uma, dentre várias, utilizada para estudos da concentração de poluentes atmosféricos para fontes estacionárias.

$$C(x, y) = \frac{Q}{\pi u_H \sigma_z \sigma_y} e^{\left(\frac{-H^2}{2\sigma_z^2}\right)} e^{\left(\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}\right)}$$

Assinale a alternativa que corresponde ao significado correto dos parâmetros da equação.

- a) C: coordenada do observador; Q: vazão de ar; u_H : umidade do ar; σ_z e σ_y : coeficientes de dispersão nas direções (y) e (z); H: altura do observador.
- b) C: coordenada do observador; Q: vazão de ar; u_H : umidade do ar; σ_z e σ_y : desvio padrão da concentração; H: altura da linha central da pluma acima do solo.
- c) C: concentração; Q: vazão de ar; u_H : umidade do ar; σ_z e σ_y : desvio padrão da concentração; H: altura do observador.
- d) C: concentração; Q: taxa de emissão de poluente; u_H : umidade do ar; σ_z e σ_y : coeficientes de dispersão nas direções (y) e (z); H: altura do observador.
- *e) C: concentração; Q: taxa de emissão de poluente; u_H : velocidade média dos ventos; σ_z e σ_y : coeficientes de dispersão nas direções (y) e (z); H: altura da linha central da pluma acima do solo.

(*) 77 - Sobre o sistema de lodo ativado, utilizado para o tratamento de despejos domésticos e industriais, identifique as afirmações a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () No reator ou tanque de aeração, o oxigênio é incorporado ao esgoto em quantidade adequada para o crescimento do número de micro-organismos.
- () A recirculação dos sólidos sedimentados no fundo do decantador secundário, para o reator, promove o aumento da eficiência de remoção da DBO.
- () É recomendado para o tratamento de efluentes que apresentam baixa carga de DBO.
- () O elevado consumo de energia é uma das desvantagens desse sistema.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

(*) - Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

78 - Os problemas atmosféricos são uma realidade das grandes metrópoles no mundo. Sobre o problema relacionado à poluição atmosférica, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () A dispersão de poluentes atmosféricos é um fator fundamental a ser avaliado quando se analisa a viabilidade de implantação de uma atividade industrial. Entre os fatores que contribuem diretamente para a dispersão de poluentes atmosféricos estão a estabilidade atmosférica e a velocidade do vento.
- () Um exemplo da presença de chuva ácida, composta de substâncias agressoras ao meio ambiente, pode ser evidenciado quando ocorre formação de ácido sulfúrico, quando o dióxido de enxofre reage com o oxigênio do ar e, em seguida, com o vapor d'água.
- () Um fator complicador no acúmulo de poluentes em centros urbanos é a inversão térmica, que ocorre quando uma camada de ar mais frio está situada acima de uma camada mais quente localizada acima da superfície terrestre, dificultando a mistura de ar e conseqüentemente fazendo com que a poluição se acumule na parte inferior.
- () O aumento indiscriminado do número de veículos nas grandes cidades tem produzido efeitos danosos ao meio ambiente, com distintos níveis de gravidade. Entre os gases gerados por emissões veiculares temos o monóxido de carbono, o óxido de nitrogênio, os óxidos de enxofre e os óxidos de nitrogênio.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

79 - É dado um canal em que o escoamento ocorre em regime permanente e uniforme, em que v é a velocidade no interior do canal, A_S é a área molhada no canal e h a altura da água no interior do canal. Alterando-se a declividade do canal (J), qual sequência a seguir apresenta as alterações que ocorrerão nas variáveis no interior do canal?

- a) Se $J \uparrow$ $v \uparrow$ $A_S \uparrow$ $h \uparrow$
- b) Se $J \downarrow$ $v \uparrow$ $A_S \downarrow$ $h \downarrow$
- c) Se $J \downarrow$ $v \uparrow$ $A_S \downarrow$ $h \uparrow$
- *d) Se $J \uparrow$ $v \uparrow$ $A_S \downarrow$ $h \downarrow$
- e) Se $J \uparrow$ $v \uparrow$ $A_S \uparrow$ $h \downarrow$

80 - Em uma comunidade biológica, considere I-Produtores, II-Herbívoros e III-Carnívoros. Acerca disso, é correto afirmar que:

- a) se III aumentar, II aumentará e I diminuirá.
- b) se I aumentar, II aumentará e III diminuirá.
- c) se II e III aumentarem, I aumentará.
- *d) se II diminuir, I aumentará e III diminuirá.
- e) se III aumentar, I e II diminuirão.