



24 de Janeiro de 2010

CARGO Nº 31

ENGENHEIRO AMBIENTAL JÚNIOR

N.º DO CARTÃO

NOME (LETRA DE FORMA)

ASSINATURA

INFORMAÇÕES / INSTRUÇÕES:

1. Verifique se a prova está completa: questões de números 1 a 40 e 1 redação.
2. A compreensão e a interpretação das questões constituem parte integrante da prova, razão pela qual os fiscais não poderão interferir.
3. Preenchimento do **Cartão-Resposta**:
 - Preencher para cada questão apenas uma resposta
 - Preencher totalmente o espaço correspondente, conforme o modelo:
 - Usar caneta esferográfica, escrita normal, tinta azul ou preta
 - Para qualquer outra forma de preenchimento, a leitora anulará a questão

**O CARTÃO-RESPOSTA É PERSONALIZADO.
NÃO PODE SER SUBSTITUÍDO, NEM CONTER RASURAS.**

Duração total da prova: 4 horas e 30 minutos

Anote o seu gabarito.

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.



EM BRANCO



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

1. Um estudo do controle da qualidade das águas pode ser realizado através de análises laboratoriais que permitam a quantificação de compostos catiônicos e aniônicos.
As análises de dureza total e alcalinidade total quantificam, respectivamente, as concentrações de:

- I. Carbonatos e bicarbonatos; cálcio e magnésio.
- II. Cálcio e magnésio; cloretos.
- III. Cálcio e magnésio; carbonatos e bicarbonatos.
- IV. Ferro e manganês; carbonatos e bicarbonatos.

- A) Apenas as assertivas I e II estão corretas.
- B) Apenas a assertiva III está correta.**
- C) Apenas a assertiva I está correta.
- D) Todas as assertivas estão corretas.
- E) Apenas a assertiva II está correta.

2. Nos ciclos biogeoquímicos alguns elementos essenciais à vida, denominados de nutrientes, passam por sínteses de suas formas orgânicas para inorgânicas e vice-versa com a utilização de energia. A fotossíntese tem papel importante no ciclo do carbono como mecanismo de reciclagem desse nutriente.

De acordo com a equação, que representa a reação simplificada da fotossíntese, dois aspectos importantes podem ser considerados, tais como:

- A) A fixação do carbono em sua forma orgânica e a energia solar armazenada como energia química nas moléculas da glicose.**
- B) A fixação do carbono em sua forma inorgânica e a energia solar armazenada como energia térmica nas moléculas da glicose.
- C) A fixação do carbono em sua forma orgânica e a energia solar armazenada como energia térmica nas moléculas da glicose.
- D) A fixação do carbono em sua forma orgânica sem o armazenamento de energia.
- E) Não ocorre a fixação do carbono em sua forma orgânica; somente a energia é armazenada como energia química.

3. Uma determinada empresa lança seu efluente final com uma vazão de 5 L/s e com uma DBO média de 35,0 mgO₂/L em um rio cuja vazão é de 1800 m³/h, com DBO média de 1,0 mgO₂/L. Calculando a DBO no ponto de mistura, o valor encontrado é:

- A) Exatamente igual à DBO média do rio.
- B) Menor que a DBO média do rio.
- C) Maior que a DBO média do rio.**
- D) Maior que a DBO média do efluente.
- E) Exatamente igual à DBO média do efluente.

4. Resíduos do Serviço de Saúde (RSS) são constituídos por resíduos sépticos, que contêm ou podem conter germes patogênicos. São produzidos em serviços de saúde, hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias entre outros. São constituídos por agulhas, seringas, gases, algodões, luvas descartáveis órgãos e tecidos removidos. Existem várias classificações como da *Health & Safety Commission* – HSC, *World Health Organization* – WHO e *United States Environmental Protection Agency* – USEPA.

Qual a Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que estabelece a classificação de RSS no Brasil?

- A) ANVISA RDC 33/03
- B) ANVISA RDC 306/04**
- C) ANVISA RDC 56/08
- D) ANVISA RDC 12808/93
- E) ANVISA RDC 357/04

5. Conforme preconiza o MMA: “O plano de gerenciamento é um documento que apresenta a situação atual do sistema de limpeza urbana, com a pré-seleção das alternativas mais viáveis, com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes sob os aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais para todas as fases de gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final”. Sabe-se que, dos 5564 municípios brasileiros, 90% são classificados como de pequeno porte.

Neste contexto, a Resolução CONAMA, que estabelece os critérios para disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte e a disposição diária máxima de resíduos sólidos urbanos são, respectivamente:

- A) CONAMA 308/02; até 30 t/diárias.
- B) CONAMA 307/02; até 15 t/diárias.
- C) CONAMA 404/08; até 20 t/diárias.**
- D) CONAMA 401/08; até 20 t/diárias.
- E) CONAMA 357/04; até 30 t/diárias.

6. Nos processos de tratamento aeróbios, o elevado crescimento de biomassa se deve ao fato de que, quando a matéria orgânica é metabolizada, parte deste material é transformado quimicamente em produtos finais estáveis, num processo que é acompanhado pela liberação de energia (aproximadamente 3,3 Kcal.g⁻¹ DQO). Essa etapa é chamada de catabolismo. Outra etapa que ocorre simultaneamente ao catabolismo é o anabolismo, em que grande parte da energia liberada no catabolismo é utilizada para o processo de síntese de nova massa celular.

Os processos de catabolismos e anabolismos são chamados de, respectivamente:



- A) Dissimilação e assimilação.
B) Assimilação e dissimilação.
C) Endógeno e exógeno.
D) Exógeno e dissimilação.
E) Endógeno e assimilação.
7. Segundo Sottoriva (2006), os processos enzimáticos correspondem a uma das mais recentes tecnologias para o tratamento biológico de efluentes. Um dos microrganismos que têm chamado muito a atenção dos pesquisadores é o fungo de decomposição branca, *Phanaerochaete chysosporium*, isolado no início da década de 70. O interesse por esse fungo se deve principalmente à característica de:
- A) Degradação de compostos de baixa massa molar.
B) Degradação de compostos de alta massa molar.
C) Degradação de compostos inorgânicos.
D) Degradação de compostos tóxicos.
E) Degradação de compostos semi-inorgânicos.
8. A Ecotoxicologia é segundo Matias (1996) e Azevedo & Chasin (2003), a ciência que estuda os impactos deletérios de poluentes nos organismos vivos ou ecossistemas, considerando a interação dos poluentes com o meio ambiente (mobilidade, degradabilidade, bioconcentração, bioacumulação e biomagnificação). De acordo com Azevedo e Chasin (2003), o processo de bioacumulação corresponde ao acúmulo dos poluentes:
- A) Na litosfera.
B) Na atmosfera.
C) Na hidrosfera.
D) Na biosfera.
E) Nos sedimentos.
9. Segundo Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (ABETRE), o Brasil produz 2,9 milhões de Resíduos Sólidos Industriais (RSI) por ano. Desse total, 22%, ou seja, 600 mil toneladas, são tratados adequadamente e 78%, que corresponde a 2,3 milhões toneladas, são dispostos inadequadamente gerando os passivos ambientais. Das 600 mil toneladas de RSI: 16% vão para Aterros; 5% para Co-processamento; e 1% para Incineração. Segundo a definição técnica de Bojan Schianetz (1999), Passivos Ambientais são:
- A) “Deposições antigas e sítios contaminados que produzem riscos para o bem-estar da coletividade, segundo avaliação tecnicamente respaldada das autoridades competentes.”
B) “Danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente.”
C) “É o conjunto das dívidas, encargos e obrigações de uma empresa.”
D) “Toda a obrigação contraída voluntária ou involuntariamente destinada à aplicação em ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente, originando como contrapartida, um ativo ou custo ambiental.”
E) São todos os descumprimentos às legislações ambientais que geram custos para as empresas.
10. Segundo SÁNCHEZ (2001), a prática comum em muitos municípios é o depósito dos resíduos em lixões e aterros não gerenciados, uma solução barata, mas que gera consideráveis problemas ambientais e riscos para a saúde da população. Os lixões de fato apresentam um passivo ambiental que acarreta altos custos de remediação no futuro. Algumas formas de remediação de passivos ambientais são:
- I. Remoção da Fase Livre.
II. Extração de Vapores do Solo – SVE.
III. Biorremediação.
IV. Bioventilação.
V. *Air Sparging*.
- A) Todas as assertivas estão corretas.
B) Apenas as assertivas I, II, III e IV estão corretas.
C) Apenas as assertivas I, III e V estão corretas.
D) Apenas as assertivas I, II, III e V estão corretas.
E) Apenas as assertivas I, II e III estão corretas.
11. Na implantação do Sistema de Gestão Ambiental, baseado na NBR ISO 14001 (2004), no item *Requisitos Legais e outros requisitos*, deve-se levar em consideração:
- I. A aplicabilidade dos requisitos, se pertinentes ou aplicáveis aos aspectos ambientais da empresa.
II. As Normas Técnicas citadas genericamente ou expressa, na legislação.
III. A adoção voluntária de norma técnica por parte da empresa de norma técnica.
IV. Os vários órgãos não vinculados ao Ministério da Meio Ambiente.
- A) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
B) Todas as assertivas estão corretas.
C) Apenas as assertivas II e III estão corretas.
D) Apenas a assertiva I e IV está corretas.
E) Apenas a assertiva I está correta.



12. Na fase de planejamento do Sistema de Gestão Ambiental baseado na NBR ISO 14001 (2004) no item *Aspectos Ambientais* deve-se levar em consideração.

- I. Uma equipe multidisciplinar, envolvendo especialistas de diversas áreas do conhecimento.
 - II. Uma avaliação dos aspectos e impactos associados às atividades da organização antes da sua implantação e em funcionamento.
 - III. A metodologia estabelecida pela norma que deve ser descrita no procedimento geralmente chamado de “Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais”.
 - IV. Na planilha de aspectos e impactos o levantamento de todos os aspectos e impactos significativos e não significativos.
- A) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
 - B) Apenas as assertivas I e IV estão corretas.
 - C) Apenas as assertivas III e IV estão corretas.
 - D) Apenas a assertiva IV está correta.**
 - E) Apenas a assertiva III está correta.

13. Evidencia do Auditor na auditoria de certificação NBR ISO 14001 (2004): Na auditoria ambiental do dia 20/10/2009 em uma empresa Têxtil, o auditor verificou que a operação da estação de tratamento de efluente industrial era realizada por uma equipe de 2 funcionários. Em entrevista aos funcionários foi constatado que o controle operacional era realizado apenas com base em uma planilha de registros e no treinamento que os operadores recebem.

- I. A evidência da não conformidade descrita se refere ao item 4.4.6 Controle Operacional
“4.4.6 Controle Operacional. A organização deve identificar e planejar aquelas operações que estejam associadas aos aspectos ambientais significativos identificados de acordo com sua política, objetivos e metas ambientais, para assegurar que elas sejam realizadas sob condições especificadas por meio de: - estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento (s) documentado (s), para controlar situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à sua política e aos objetivos e metas ambientais, - determinação de critérios operacionais nos procedimentos, - estabelecimento, implementação e manutenção de procedimentos associados aos aspectos ambientais significativos identificados de produtos e serviços utilizados e mantidos, pela organização, e a comunicação de procedimentos e requisitos pertinentes a fornecedores, incluindo-se prestadores de serviços”. (ABNT NBR ISO 14001, 2004)
- II. A evidência da não conformidade descrita se refere ao item 4.5.1 Monitoramento e medição
“4.5.1 Monitoramento e medição: A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para monitorar e medir regularmente as características principais de suas operações que possam ter um impacto ambiental significativo. O(s) procedimento(s) deve(m) incluir a documentação de informações

para monitorar o desempenho, os controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização. A organização deve assegurar que equipamentos de monitoramento e medição calibrados ou verificados sejam utilizados se mantidos, devendo-se reter os registros associados”. (ABNT NBR ISO 14001, 2004).

- III. Apenas o treinamento (4.4.2 Competência, treinamento e conscientização, NBR ISO 14001 (2004) e a planilha de registro são evidência suficiente de controle operacional.
 - IV. Entrevista não pode ser considerada como evidência em um processo de auditoria ambiental de certificação NBR ISO 14001 (2004).
- A) Apenas as assertivas III e IV estão corretas.
 - B) Apenas as assertivas I e II estão corretas.
 - C) Todas as assertivas estão corretas.
 - D) Apenas a assertiva II está correta.
 - E) Apenas a assertiva I está correta.**

14. A Lei Federal nº 6.938, de 31.08.1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente e o Cadastro de Defesa Ambiental. Essa Lei foi um marco para a implantação de inúmeras providências destinadas a proteger o meio ambiente, porque:

- I. Criou o SISNAMA, estruturado, além de outras instituições ambientais, pelo CONAMA (como órgão consultivo e deliberativo), pelo IBAMA (como órgão executivo), e pela Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República, atribuída das funções de finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente.
- II. Estabeleceu poderes ao Ministério Público para atuar supletivamente e como última instância administrativa em grau de recurso, através de Ações Cíveis Públicas Ambientais destinadas a coibir atos contrários à preservação ambiental.
- III. Definiu como instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, entre outros, o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; o zoneamento ambiental; a avaliação de impactos ambientais; e incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental.
- IV. Estabeleceu como objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, entre outros, a compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e ao usuário, de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.



V. Atribuiu ao IBAMA o estabelecimento de dois Cadastros Técnicos Federais, o de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, em que deverão obrigatoriamente ser registradas as pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam à consultoria ambiental, à indústria e ao comércio de equipamentos destinados ao controle de atividades potencialmente poluidoras; e o Cadastro de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais .

Estão **CORRETOS**:

- A) Apenas os itens I, II, III e IV.
- B) Apenas os itens I, II, IV e V.
- C) Apenas os itens I, III, IV e V.**
- D) Apenas os itens II, III, IV e V.
- E) A Lei citada não tem nada a ver com a Política Nacional do Meio Ambiente.

15. A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 3º, inciso III, alíneas "a" *usque* "e", conceitua "poluição" como "a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente ou lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos". Logo:

- I. Todos projetos de empreendimentos devem ser submetidos a estudos de avaliação de impacto ambiental, qualquer que seja sua modalidade.
- II. Somente os projetos citados na lista positiva do Art. 2º da Resolução CONAMA 01/86 devem ser submetidos a estudos de impacto ambiental.
- III. Cabe aos órgãos do SISNAMA analisar preliminarmente as propostas de projetos de desenvolvimento e definir a modalidade de estudo de impacto ambiental a ser apresentado.
- IV. Muitos projetos de desenvolvimento que não causam nenhum tipo de poluição, estão dispensados de avaliação de impacto ambiental.
- V. Alguns projetos potencialmente impactantes podem ser dispensados, pelos órgãos ambientais, de apresentar estudos completos de impacto ambiental, como os EIA/RIMAs.

Estão **CORRETAS** as assertivas:

- A) Apenas os itens I, II e V.
- B) Apenas os itens ímpares.**
- C) Apenas os itens III, IV e V.
- D) Apenas os itens II, III e IV.
- E) Nenhum.

16. Ao se realizarem estudos de impacto ambiental, devem é preciso considerar o que estabelecem às leis e obedecer as diretrizes gerais definidas pela Resolução CONAMA nº 01/86, que são:

- I. Os limites da área a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos devem ser sempre claramente definidos e, em todos os casos, relacionados à bacia hidrográfica na qual o projeto se localiza.
- II. Os impactos ambientais gerados tanto durante a implantação do projeto, como os da operação da atividade devem ser devidamente identificados e avaliados.
- III. Toda e qualquer análise de impacto ambiental deverá conter análises das etapas da execução dos empreendimentos, obtendo licença prévia, na fase de projeto; licença de instalação, para a fase da execução das obras; e a licença de operação, para o período operacional.
- IV. Cada estudo deve examinar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a alternativa que considera a não execução do projeto.
- V. Os estudos devem levantar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e verificar sua compatibilidade com o projeto.

Estão **CORRETAS** as afirmações:

- A) Apenas os itens I, II, IV e V.**
- B) Apenas os itens II, III, IV e V.
- C) Apenas os itens I, II, III e V.
- D) Apenas os itens I, III, IV e V.
- E) Todos os itens.

17. Muitos EIA-RIMAs são compostos por inúmeros volumes que buscam expor todos os aspectos envolvidos com a região do projeto, bem como as características deste. Tais relatórios, ditos exaustivos, procuram agregar documentos de variadas fontes, de maneira a juntar todas as informações disponíveis. Já outros relatórios, chamados dirigidos, se atêm aos dados essenciais à compreensão do meio e do projeto em estudo, definindo sinteticamente o prognóstico e facilitando a percepção da viabilidade do projeto estudado. São fontes de informações que um profissional deve usar com prudência, em função da seriedade dos dados que podem conter:

- I. Jornais e revistas.
- II. Casos e ocorrências análogas ou similares.
- III. Informações obtidas pela Internet.
- IV. Consultas bibliográficas.
- V. Conselhos esotéricos, como os aventados por políticos de Brasília para explicar o recente apagão.
- VI. Opiniões de consultores externos.
- VII. Pessoas da comunidade da região afetada.
- VIII. Relatórios parciais de estudos ambientais de empreendimentos similares.
- IX. A experiência acumulada dos especialistas contratados.

Estão **CORRETOS** os itens:



- A) Apenas os itens I, II, V, VI e VIII.
- B) Apenas os itens II, IV, VI, VII e IX.
- C) Apenas os itens III, V, VII e IX.
- D) Apenas os itens I, III, V, e VIII.**
- E) Apenas os itens IV, V, VII e IX.

18. A energia elétrica produzida por uma Grande Barragem, como a da UHE de Foz do Areia, é renovável, não poluente, sem resíduos e ainda permite reutilização das águas em outros aproveitamentos a jusante. Ao substituir a geração termelétrica, obtida com combustíveis fósseis, a geração hidrelétrica constitui-se em um dos projetos de desenvolvimento limpo. Não obstante, a implantação desse reservatório de Foz do Areia gerou vários efeitos ambientais, incluindo alguns negativos e permanentes. São problemas bióticos negativos relativos à implantação de reservatórios de hidrelétricas:

- I. Inundação de vegetação nativa situada na margem dos rios.
- II. Alagamento de casas e bens rurais, obrigando as pessoas a se deslocarem para outras regiões.
- III. Interrupção dos processos migratórios de peixes para suas atividades reprodutivas e alimentares.
- IV. Em regiões cársticas, surgimento de movimentos sísmicos decorrentes do peso das águas sobre o substrato geológico.
- V. Expulsão da fauna terrestre dos remanescentes florestais inundados, cujo deslocamento poderá resultar em sua extinção na região do projeto em questão, se não houver locais preparados para abrigá-la.

Estão **CORRETAS** as assertivas encontradas em:

- A) Apenas os itens pares.
- B) Apenas os itens I, II, III e IV.
- C) Apenas os itens II, III, IV e V.
- D) Apenas os itens ímpares.**
- E) Todos os itens.

19. O Ministério de Minas e Energia brasileiro estabeleceu e anualmente atualiza o Balanço Energético Nacional - BEN, destinado a gerenciar as várias fontes energéticas para atender primariamente à demanda nacional de eletricidade e combustível. O BEN segrega as fontes energéticas em dois grandes grupos, das fontes primárias e das secundárias. Sobre esse assunto, pode-se considerar que:

- I. São fontes primárias o petróleo, o gás natural, o carvão mineral, a energia hidráulica e o urânio, que depois de enriquecido pode ser usado na Usina da Angra dos Reis.
- II. Também são fontes primárias matérias energéticas obtidas da biomassa, como o caldo

- de cana, a lenha, o bagaço de cana e a lixívia resultados do processo de fabricação de álcool.
- III. As fontes secundárias podem ser minerais e de biomassa. São minerais os derivados de petróleo e de gás natural; a gasolina e o GLP, o coque de carvão mineral, o querosene e a eletricidade.
- IV. Uma fonte primária se torna fonte secundária em centros de transformação: usinas, refinarias etc., onde os processos geram impactos de várias intensidades.
- V. Várias energéticos são usados na forma de fontes primárias, como é o caso da lenha e do gás natural.

Estão **CORRETAS** as afirmações constantes em:

- A) Todos os itens.**
- B) Apenas os itens os itens ímpares.
- C) Apenas os itens os itens pares.
- D) Apenas os itens III, IV e V.
- E) Apenas o item V.

20. O protocolo de Quioto, firmado em uma das reuniões internacionais convocadas no contexto da Convenção Quadro sobre as Mudanças Climáticas, de 1992, estabeleceu o MDL, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, pelo qual se busca tratar os gases de efeito estufa – GEE, considerados motivadores do aquecimento global. Sobre o MDL se poderia afirmar:

- I. Uma das propostas do Protocolo de Quioto foi a redução da massa das emissões, isto é, “sequestrar” a massa de dióxido de carbono – ou seu equivalente – da atmosfera.
- II. Outra questão de Quioto foi o incentivo à criação de novos dispositivos que emitam menor quantidade de GEE em sua operação. Para tanto, estabeleceram-se créditos de carbono, pagos por empresas poluentes àquelas que conseguirem reduzir o volume de carbono atmosférico.
- III. Também é do Protocolo de Quioto a classificação das nações do Planeta segundo o volume de GEE que estão emitindo. Esta lista, que inclui o Brasil, compõe o Anexo A do Protocolo e estabelece o percentual de GEE que cada nação tem que reduzir até 2012.
- IV. Entre as energias limpas que são possíveis obter no Brasil se inclui a hidroeletricidade, vista em outros países como energia alternativa, a energia eólica e o álcool, quando obtido da cana-de-açúcar. Absolutamente todas as energias renováveis são energias limpas.
- V. O Brasil levou para nova reunião da Convenção do Clima, em Copenhague, uma proposta para reduzir suas emissões, garantindo que conterà o número de queimadas no Nordeste e Norte do país. O percentual proposto, porém, não inclui nenhuma medida de economia do uso dos combustíveis fósseis.



Analise e assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) Apenas as assertivas I, II e III são verdadeiras.
- B) Apenas as assertivas I, II e V são verdadeiras.**
- C) Apenas as assertivas I, III e V são verdadeiras.
- D) Apenas as assertivas I, IV e V são verdadeiras.
- E) Apenas as assertivas II, IV e V são verdadeiras.

21. O conceito de *Capacidade Suporte* em uma bacia hidrográfica urbana refere-se:

- A) Ao nível de atividade antrópica possível respeitada a sua resiliência ambiental intrínseca.**
- B) À densidade de saturação da população urbana fixada no Plano Diretor.
- C) À possibilidade de o solo suportar o peso das construções urbanas.
- D) À tipologia de uso prevista nas diretrizes de zoneamento do Plano Diretor.
- E) A um conceito abstrato em que se considera que a bacia hidrográfica urbana é um sistema fechado e sustentável apenas pelos seus recursos internos.

22. O volume total precipitado em uma bacia hidrográfica de 1 km² de área de drenagem foi de 50.000 m³, e o volume total escoado no exutório da bacia foi de 25.000 m³. Com base nessas informações, os valores do Coeficiente de Escoamento Superficial e da Precipitação Efetiva são, respectivamente:

- A) 0,5 e 25 mm**
- B) 0,5 e 50 mm
- C) 2,0 e 50 mm
- D) 2,0 e 25 mm
- E) 0,5 e 50.000 m³

23. Sobre os tipos de modelos matemáticos que podem ser aplicados ao meio ambiente, analise as afirmações a seguir:

- I. A modelagem determinística se caracteriza pela modelagem dos fenômenos ambientais, assumindo-se que a sua ocorrência é aleatória.
- II. A modelagem estocástica se caracteriza pela modelagem em que, se procura determinar uma relação de causa e efeito entre as variáveis.
- III. Os modelos lógicos, também conhecidos como modelos empíricos, são concebidos a partir do entendimento teórico dos processos físicos do fenômeno que está sendo modelado.

Com base nas assertivas apresentadas, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) Todas as assertivas são verdadeiras.
- B) Apenas as assertivas I e II são verdadeiras.
- C) Apenas a assertiva II é verdadeira.
- D) Apenas a assertiva III é verdadeira.
- E) Nenhuma das assertivas é verdadeira.**

24. Uma pequena indústria gera os resíduos listados a seguir:

- óleos usados em isolamento elétrico;
- lâmpadas de vapor de mercúrio pós uso;
- pós e fibras de amianto;
- resíduos de restaurante;
- resíduos inertes de papel e papelão.

Assinale a alternativa que apresenta a **CORRETA** classificação dos resíduos, segundo a NBR 10.004 da ABNT, na ordem em que aparecem:

- A) Classe I; classe I; classe I; classe IIA; classe IIB.**
- B) Classe I; classe I; classe IIB; classe IIA; classe IIB.
- C) Classe IIA; classe IIA; classe IB; classe I; classe I.
- D) Classe IIB; classe I; classe IIA; classe I; classe IIA.
- E) Classe I; classe IIB; classe I; classe IIB; classe IIA.

25. Qual deverá ser a área do leito filtrante em uma unidade de filtração de uma Estação de Tratamento de água, submetida a uma vazão de 1,0 m³/s, sabendo-se que a taxa de filtração é de 180 m/h?

- A) 2 m²
- B) 180 m²
- C) 20 m²**
- D) 5 m²
- E) 50 m²

26. Considerando que o volume do digestor de um Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente que recebe uma vazão de 1200 L/min é de 180 m³, o Tempo de Retenção Hidráulico no digestor é de:

- A) 3,6 h
- B) 2,5 h**
- C) 9,0 h
- D) 6,7 min
- E) 15,0 min



27. Para cada afirmação indicada, assinale **verdadeiro (V)** ou **falso (F)**.

() Os fundamentos da economia têm sido aplicados para bens privados e apresentam dificuldade de aplicação para bens naturais, em que há excludência e competitividade.

() A valoração econômica dos bens naturais nem sempre é possível e adequada porque os ecossistemas não são mercados e não se comportam como tal.

() A teoria econômica é aplicada aos bens ambientais pela possibilidade de se obter as condições de um mercado de perfeita concorrência.

() As estruturas ecossistêmicas não podem ser produzidas pelo homem. Assim, a plena recuperação das alterações provocadas pelas atividades econômicas é impossível.

() A outorga de uso dos recursos hídricos e o licenciamento das atividades poluidoras são exemplos de instrumentos da abordagem econômica da gestão ambiental.

Com base nas respostas, marque a alternativa **CORRETA**:

A) F, V, F, V, F

B) V, F, V, V, F

C) F, F, V, V, F

D) V, V, F, F, V.

E) F, V, F, V, V

28. O *Dicionário Michaelis* (2000) define eficiência como a capacidade de realizar aquilo que foi estabelecido. Dessa forma, pode-se estabelecer a ecoeficiência, segundo WBCS (2000), como:

I. A redução de intensidade material, energética e da dispersão de substâncias tóxicas.

II. O aumento da reciclabilidade e a otimização do uso de materiais renováveis.

III. O prolongamento do ciclo de vida do produto e o aumento da intensidade do serviço.

IV. O uso de recursos de origem natural.

V. O uso de recursos renováveis.

Estão **CORRETOS** os seguintes itens:

A) Apenas os itens I, III, IV e V.

B) Apenas os itens II, III, IV.

C) Apenas os itens I, II, III.

D) Apenas os itens III, IV e V.

E) Nenhum.

29. O estudo das comunidades e a avaliação dos ecossistemas são necessários para reconhecer os fatores e os mecanismos que causam mudanças no número ou na densidade das populações no tempo e

no espaço. Dessa forma, estes fatores e estas mudanças estudadas são:

I. Densidade e natalidade.

II. Sobrevivência e estrutura etária.

III. Produtividade e mortalidade.

IV. Sustentabilidade.

V. Taxa de crescimento.

Estão **CORRETOS** os seguintes fatores:

A) Apenas os fatores I, II e V.

B) Apenas os fatores I, III e IV.

C) Apenas os fatores II, III e IV.

D) Apenas os fatores III, IV e V.

E) Nenhum dos fatores.

30. O termo *sustentabilidade* tem sido muito usado como sendo a forma mais adequada para que possamos viver harmoniosamente com a natureza. Entretanto, o desenvolvimento sustentável implica em conhecer as diversas dimensões da natureza humana.

Segundo o IBGE (2002) e a literatura pertinente, para se estabelecer, no mundo de hoje, o verdadeiro alinhamento para o desenvolvimento sustentável, devemos conhecer as seguintes dimensões:

A) Industrial, comercial, ambiental e o terceiro setor.

B) Logística espiritual, ecológica e antropológica.

C) Social, ambiental, institucional e econômica.

D) Social, empresarial, comercial e institucional.

E) Todas as alternativas.

31. As políticas ambientais definidas para induzir o consumo de energia sustentável estão determinadas de acordo com as seguintes questões:

I. Diminuir o uso de combustíveis fósseis e usar combustíveis menos poluentes.

II. Aprimorar o mercado para tecnologias ambientalmente benéficas e cobrar os custos ambientais de alternativas não adequadas.

III. Desenvolver a tecnologia sustentável no setor energético.

IV. Estabelecer mudanças no setor produtivo em relação à sustentabilidade para aumentar a eficiência do setor energético.

Estão **CORRETOS** os seguintes fatores:

A) Apenas o fator I.

B) Apenas o fator V.

C) Apenas o fator IV.

D) Apenas os fatores II e III.

E) Todos os fatores.



32. As estratégias de Gestão Ambiental bem com a responsabilidade ambiental devem estabelecer princípios e diretrizes para a administração adequada para todo e qualquer empreendimento. Assim sendo, uma instituição industrial ou mesmo comercial que busca sustentabilidade sócioambiental deve:

- I. Cumprir a legislação e as regulamentações governamentais aplicáveis.
- II. Evitar situações de emergência ambiental.
- III. Promover um processo de comunicação com a sociedade em que está inserida.
- IV. Proteger a biodiversidade por meio de um eficaz tratamento de efluentes e resíduos.
- V. Promover integração, por meio de dispositivos e caminhos legais vigentes, com governantes municipal, estadual e federal.

Estão **CORRETAS** as assertivas:

- A) Apenas as assertivas I, II e III.
- B) Apenas as assertivas I, III, IV e V.
- C) Apenas as assertivas I, II, III, IV e V.
- D) Apenas as assertivas I, II, III e IV.
- E) Nenhuma das assertivas.

33. A compreensão dos diversos aspectos relacionados à sustentabilidade e às metas que se pretende atingir permite escolher que tipo de desenvolvimento se deseja implementar, uma vez que desenvolvimento e meio ambiente deixaram de ser considerados duas realidades antagônicas e passaram a ser complementares.

Nesse contexto, o consumo sustentável representa:

- A) Produção a qualquer custo ou independente do tipo de matéria-prima utilizada.
- B) Práticas coletivas que priorizam as ações na sua dimensão política e promovam a redução na geração dos resíduos.
- C) Consumo de bens duráveis e substâncias não biodegradáveis que permanecem muitos anos na natureza para se decompor.
- D) Quantificação de resíduos e cobrança por quilo (kg) de resíduos produzido.
- E) Destinação, na sua totalidade dos resíduos sólidos domiciliares em aterros sanitários.

34. Conforme preconiza Azevedo e Chasin (2003), os compartimentos ambientais são direta e indiretamente contaminados com compostos orgânicos tóxicos liberados continuamente pelas comunidades urbanas e industriais. Os metais presentes em pilhas e lâmpadas fluorescentes, quando destinados incorretamente nos aterros sanitários, são compostos inorgânicos que:

- I. São não biodegradáveis e apenas de dispersam no meio ambiente.
- II. Se bioacumulam nas pessoas causando diversas doenças, entre elas, cânceres.
- III. Contaminam os rios e águas subterrâneas.
- IV. Contaminam a litosfera.
- V. Os microrganismos presentes no solo conseguem metabolizar.

Avalie as assertivas:

- A) Apenas as assertivas I, II, III e V estão corretas.
- B) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
- C) As assertivas IV e V estão corretas.
- D) Apenas as assertivas II e V estão corretas.
- E) Apenas as assertivas I, II, III e IV estão corretas.

35. A Resolução do CONAMA 257/99 estabelecia os procedimentos de descarte das pilhas e baterias no Brasil. No Art. 13. dessa resolução, as pilhas e baterias que atenderem aos limites previstos no artigo 6º poderiam ser dispostas, juntamente com os resíduos domiciliares, em aterros sanitários licenciados.

Recentemente o Conselho Nacional de Meio Ambiente revogou essa resolução, alterando os limites permissíveis de metais na composição de tais produtos e atribuiu responsabilidade a quem produz e comercializa pilhas e baterias, estabelecendo, no Art. 19, que os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias devem obrigatoriamente conter pontos de recolhimento adequados. A resolução CONAMA que substituiu a CONAMA 257/99 é a:

- I. CONAMA 401/08
- II. CONAMA 358/07
- III. CONAMA 388/07
- IV. CONAMA 404/08
- V. CONAMA 397/08

- A) Apenas a assertiva I está correta.
- B) Apenas a assertiva II está correta.
- C) Apenas a assertiva III está correta.
- D) Apenas a assertiva IV está correta.
- E) Apenas a assertiva V está correta.

36. São dados três pontos no terreno denominados de **A**, **B** e **C** com cotas 665 m, 675 m e 670 m, respectivamente.

O ponto **A** está separado do ponto **B** por uma distância horizontal de 100 metros e do ponto **C** por uma distância horizontal de 150 metros. A distância horizontal entre o ponto **B** e **C** é de 50 metros.

Assinale a alternativa **CORRETA**:



- A) A declividade entre os pontos **A** e **B** é maior do que entre os pontos **B** e **C**.
- B) A declividade entre os pontos **A** e **B** é de aproximadamente $5^{\circ} 42'$; e a declividade entre os pontos **A** e **C** é de aproximadamente $1^{\circ} 54'$.**
- C) A declividade entre os pontos **A** e **B** é de 3,3%; e a declividade entre os pontos **A** e **C** é de 10%.
- D) A declividade entre os pontos **A** e **B** é igual à declividade entre **A** e **C**, igual a 3,3%
- E) A declividade entre **A** e **B** e a declividade entre **B** e **C** são iguais a $1^{\circ} 54'$, aproximadamente.

37. Dados dois pontos georreferenciados no terreno e denominados de A e B com suas respectivas coordenadas UTM:

PONTO Z (22 J 675000 – 7650000); PONTO W (22 J 587000 – 7797230).

O ponto Z foi deslocado em 5 km para sua esquerda e 250 km em linha reta na direção do Equador.

O ponto W foi deslocado 10 km para sua direita.

As novas coordenadas dos pontos Z e W são, respectivamente:

- A) (Z) 22 J 670000 – 7900000; (W) 22 J 567000 - 7777230
- B) (Z) 22 J 680000 – 7400000; (W) 22 J 567000 – 7777230
- C) (Z) 22 J 670000 – 7900000; (W) 22 J 597000 - 7797230**
- D) (Z) 22 J 680000 – 7400000; (W) 23 J 587000 - 7797230
- E) (Z) 22 J 674495 – 7764997; (W) 22 J 587000 - 7777230

38. O Geoprocessamento é uma disciplina que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica.

Os dados utilizados em Geoprocessamento possuem representações geométricas definidas. Essas representações são a vetorial e a matricial. Considerando as afirmações abaixo, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Na representação vetorial de um objeto, qualquer elemento de um mapa é reduzido a três formas básicas: pontos, linhas e polígonos.**
- B) Dados do tipo Modelo Numérico do Terreno (MNT) são representados somente no formato vetorial.
- C) A representação matricial consiste no uso de uma malha quadriculada irregular sobre a qual se constrói, célula a célula, o objeto que está sendo representado.
- D) Mapas temáticos são muito utilizados em serviços de utilidade pública, como água, luz, telefone etc., já que possui uma localização

geográfica bem definida e atributos descritivos associados, presentes no banco de dados.

- E) As imagens utilizadas em Sensoriamento Remoto e em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) representam formas de captura direta da informação espacial, em que cada elemento da imagem é denominado de *pixel*.

39. Ao conjunto de modificações que as rochas sofrem ao aflorarem à superfície terrestre denominamos *Intemperismo*. Um dos produtos do intemperismo é o solo.

Pedogênese é a denominação dada à formação do solo, incluindo os fatores e processos de sua formação, fazendo com que, em virtude da variação desses fatores e processos, os vários solos apresentem propriedades e características que os diferenciam uns dos outros. A respeito do texto acima, julgue os itens subsequentes.

- I. Relevo, clima, material parental, tempo de exposição, fauna e flora são considerados fatores que controlam a ação do intemperismo.
- II. Adição, Remoção, Translocação e Transformação são processos de formação dos solos.
- III. Latolização, Podzolização, Gleização, Laterização são exemplos de classes de processos de formação do solo, também denominados processos secundários.

A) Apenas as assertivas I e II estão corretas.

B) Todas as assertivas estão corretas.

C) Apenas as assertivas I e III estão corretas.

D) Apenas as assertivas II e III estão corretas.

E) Apenas a assertiva II está correta.

40. Rochas sedimentares são originadas pelo agrupamento de um ou mais tipos de materiais inconsolidados, fragmentos de rochas, precipitados químicos, materiais orgânicos que se acumulam em depressões oceânicas e continentais denominadas Bacias Sedimentares. A compactação do material, denominada de *Litificação*; forma rochas sedimentares como conglomerados, arenitos, calcários, entre outras.

A respeito da origem das rochas sedimentares, verifique qual das alternativas relaciona de forma **CORRETA** o ambiente sedimentar, o tipo de sedimento e a rocha correspondente.



	Ambiente	Tipo de sedimento	Rocha
I	Marinho profundo	vasas carbonáticas e silicosas e argilas	Chert e calcários finos
II	Deserto	areias eólicas e depósitos salinos de evaporação	Arenitos e evaporitos
III	Delta	areias, siltes, argilas, com restos de plantas	Folhelhos carbonáticos

- A) Apenas as assertivas I e II estão corretas.
- B) Todas as assertivas estão corretas.
- C) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
- D) Apenas as assertivas II e III estão corretas.
- E) Apenas a assertiva II está correta.



REDAÇÃO

Os fragmentos abaixo fazem parte da entrevista concedida ao jornal *Valor Econômico* (ed. 02/10/09) pelo economista Sérgio Besserman Viana, ex-presidente do IBGE (durante o governo Fernando Henrique Cardoso), que assina o capítulo “A sustentabilidade do Brasil” do livro *Brasil pós-crise – Agenda para a Próxima Década*, organizado pelos economistas Fabio Giambiagi e Octavio de Barros.

Valor Econômico: Qual o risco, na economia, de um atraso do acordo climático mundial? O que acontece se não for assinado em Copenhague?

Sérgio Besserman Vianna: O fracasso de uma negociação de acordo contra a mudança climática vai fazer com que os custos para combater o aquecimento global poucos anos à frente sejam muito mais elevados do que se iniciarmos hoje a transição. Ao mesmo tempo existirão também custos de fragmentação política e riscos de protecionismo.

Valor: Está no livro: a superação das energias sujas tem o potencial de se constituir no próximo grande boom de inovações e isto pode ser um impulso para a saída da crise. A China parece estar perseguindo esta trilha, mas também não quer abrir mão do carvão. Como fica?

Besserman: São cenários em aberto a depender do acordo global que pode acontecer agora em Copenhague ou não. Ali, depurando tudo, vamos estar precificando o custo de emitir gases-estufa. O tamanho da meta necessária para tentar atingir o objetivo fixado de não aquecer o planeta mais de 2 C sinaliza uma grande transição tecnológica, que diz respeito, num primeiro momento, à eficiência energética em geral, e um forte impulso às fontes renováveis de energia. Mas este é apenas o início. Porque em seguida vêm todas as mudanças decorrentes das alterações de preços relativos que tende a se acentuar porque as metas para 2050 são ainda mais radicais que as previstas para 2020. Vem uma grande transição pela frente, isto é certo, e quem acompanhar esta transição tecnológica vai se inserir competitivamente neste novo mundo. Quem não acompanhar, e se agarrar às formas do passado sem visualizar esta transição radical e profunda, corre o risco de ficar descompassado.

Valor: Como fica o Brasil na descarbonização de sua economia?

Besserman: É uma imensa oportunidade. Temos grandes vantagens comparativas neste mundo de baixo teor de carbono, como a nossa matriz energética, que já é mais limpa, ou políticas benéficas em si, como a redução do desmatamento da Amazônia. Temos que fazer modificações na logística, como no nosso setor de transportes. Estas vantagens comparativas podem se tornar vantagens competitivas.

Valor: Os senhores dizem que o Brasil está fazendo “diversos equívocos” no campo da energia. Falam das políticas que subsidiam o uso do carvão e das térmicas a óleo, mas também mencionam as hidrelétricas. Como assim?

Besserman: No caso das hidrelétricas é um não aproveitamento inteligente das possibilidades de integração com outras fontes renováveis, do potencial das pequenas hidrelétricas e de uma melhoria no padrão de gestão e transparência no caso das hidrelétricas maiores. No caso da energia em geral, é preciso ter claro que o futuro são as fontes renováveis e não emissoras de gases-estufa. O pré-sal é uma benção, uma riqueza, mas é o passado.

Valor: O passado?

Besserman: Sim, porque estamos nos preparando para o fim da civilização dos combustíveis fósseis.

Valor: Como fica esta “benção”?

Besserman: O uso inteligente do pré-sal é utilizar estes recursos para potencializar a transição para outra matriz energética, aproveitando as vantagens comparativas do Brasil em biomassa, solar, eólica, pequenas hidrelétricas. Sim, este é o futuro. Usar o recurso do pré-sal para ir a este futuro é maravilha. Mas apostar no mundo dos combustíveis fósseis e ficar estacionado nele seria um equívoco. Para mim, o risco é o país, em vez de mobilizar seus recursos para a transição tecnológica, acabar utilizando-os de forma a ficar ancorado no mundo do passado. Planejamento e política industrial mirando a transição tecnológica da matriz energética é muito importante. Neste novo mundo há riquezas equivalentes a muitos pré-sais.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Escreva uma carta, entre 15 e 20 linhas, para ser enviada à seção de cartas do jornal *Valor Econômico*, comentando (concordando e/ou discordando) as opiniões do economista Sérgio Besserman Viana. Considere que os leitores da sua carta **NÃO** leram (nem total nem parcialmente) a entrevista; portanto, você deve fazer referência a ela. **(Sua Carta NÃO deve ser assinada.)**

SOBRE A REDAÇÃO

1. Estructure o texto da sua redação com um **mínimo de 15** e um **máximo de 20 linhas**.
2. Faça o rascunho no espaço reservado.
3. Transcreva o texto do rascunho para a FOLHA DE REDAÇÃO que lhe foi entregue em separado.
4. Não há necessidade de colocar título.
5. Não coloque o seu nome, nem a sua assinatura na FOLHA DE REDAÇÃO, nem faça marcas nela. A FOLHA DE REDAÇÃO já se encontra devidamente identificada.



REDAÇÃO – Rascunho

A series of horizontal lines for writing a draft essay.



EM BRANCO



EM BRANCO