

ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA MEIO AMBIENTE / ANÁLISES AMBIENTAIS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o tema da Redação e 60 questões objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

Conhecimentos Básicos				Conhecimentos Específicos	
Língua Portuguesa		Língua Inglesa		Questões	Pontuação
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação		
1 a 10	2,5 ponto cada	11 a 20	1,5 ponto cada	21 a 60	1,5 ponto cada
Total: 25,0 pontos		Total: 15,0 pontos		Total: 60,0 pontos	
Total: 100,0 pontos					

b) um **CARTÃO-RESPOSTA** destinado à marcação das respostas das questões objetivas formuladas nas provas cujo verso é a página para desenvolvimento da Redação, que vale até 50,0 pontos, o qual é denominado **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**.

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO** é sensível a marcas escuras, portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO** somente poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** deste Concurso Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**;

c) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**, quando terminar o tempo estabelecido;

d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**.

Obs: Iniciadas as provas, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorrida **1 (uma) hora** do efetivo início das mesmas e não poderá levar o **CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

09 - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal este **CADERNO DE QUESTÕES**, o **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - O **TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DE REDAÇÃO É DE 4 (QUATRO) HORAS**, incluído o tempo para a marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**21**

No Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2022 –, na orientação dos esforços para o tratamento das questões socioambientais, alguns temas foram considerados prioritários.

Um desses temas prioritários é:

- (A) Mamíferos neotropicais
- (B) Populações indígenas
- (C) Queimadas revitalizadoras
- (D) Biodiversidade endêmica de países tropicais
- (E) Tecnologias eletrônicas para produtores familiares

22

O Plano Decenal de Expansão de Energia 2022 aponta a qualidade do ar como tema relevante.

Na região Sudeste, a qualidade do ar é pior, devido aos altos índices de urbanização e industrialização, enquanto a qualidade do ar na região

- (A) Nordeste piora durante a estação seca, em função das queimadas do agreste para a formação de pastagens.
- (B) Centro-Oeste piora durante a estação seca, em função das queimadas para limpeza de terrenos destinados à agricultura.
- (C) Sul piora durante a estação chuvosa, em função da expressiva criação de gado.
- (D) Norte é alta durante o ano todo, em função da alta temperatura atmosférica.
- (E) Norte é baixa durante o ano todo, em função da alta umidade da Amazônia.

23

O Plano Decenal de Expansão de Energia 2022 prevê que, ao longo dos próximos 10 anos, a participação de fontes renováveis na capacidade instalada de geração elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN) crescerá de 83,8% em 2012 para 85,8% em 2022. Apesar da perda de participação relativa das hidroelétricas na geração de energia, ocorrerá expansão da geração hídrica em uma determinada região.

Conforme o PDE 2022, a região em que ocorrerá essa expansão e a justificativa para tal encontram-se em:

- (A) Sudeste; reativação de obras paradas
- (B) Centro-Oeste; resolução de conflitos socioambientais
- (C) Norte; entrada em operação de grandes empreendimentos
- (D) Nordeste; grande investimento dos Estados em fontes renováveis para 2015-2017
- (E) Sul; total de investimentos planejados para 2015-2017

24

Algumas mudanças na economia têm impactos relevantes sobre a produção industrial, em estreita relação com a projeção do consumo de energia.

Segundo o Plano Decenal de Expansão de Energia 2022, além do consumo de energia do setor industrial, principalmente de segmentos energointensivos, a variável econômica importante para projeção do consumo de energia é a seguinte:

- (A) taxa de crescimento econômico
- (B) importações totais
- (C) regime pluviométrico
- (D) *royalties* do petróleo
- (E) custo marginal de produção

Considere o texto a seguir para responder às questões de nºs 25 e 26.

O principal impacto na construção de usinas hidrelétricas é o alagamento de extensas áreas de vegetação para a formação de reservatórios, provocando perdas substanciais de áreas florestadas, resultando na formação de centenas ou milhares de ilhas, com diferentes graus de isolamento, tamanho e formas geométricas.

Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.17.13.36.29/doc/2729-2736.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2013. Adaptado

25

O alagamento das áreas de vegetação tem como consequência o processo denominado

- (A) dispersão
- (B) fractalização
- (C) inundação
- (D) fragmentação
- (E) biodiversificação

26

Um dos efeitos ecológicos decorrentes do processo de “formação de ilhas, com diferentes graus de isolamento, tamanho e formas geométricas” é conhecido como o efeito de

- (A) *Allée*
- (B) borda
- (C) mata
- (D) floresta
- (E) cascata trófica

27

Conceitos econômicos fundamentais como o custo de oportunidade são importantes para a valoração de danos e impactos ambientais.

O conceito econômico de custo de oportunidade de um item é

- (A) o preço que se paga pela sua externalidade.
- (B) a derivada primeira da função custo.
- (C) aquilo que oportunamente tem um valor preciso.
- (D) aquilo que se adquire por uma barganha de oportunidade.
- (E) aquilo de que se abre mão para se obter aquele item.

28

Ao aderirem à Convenção da Diversidade Biológica (CDB), os países comprometem-se, entre outras coisas, a

- (A) atingir metas de emissões compatíveis com o Anexo A do Protocolo de Quioto.
- (B) criar *hotspots* com o compromisso de manejo sustentável no seu entorno.
- (C) minimizar os danos causados pelo avanço da exploração de diamantes na África.
- (D) maximizar as receitas de estudos advindos de recursos genéticos.
- (E) repartir os benefícios decorrentes da utilização de recursos genéticos.

29

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), instituído pela Lei nº 6.938/1981, é o órgão consultivo e deliberativo do(a)

- (A) Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama)
- (B) Secretário-Executivo do Ministério do Meio Ambiente (SEMNA)
- (C) Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)
- (D) Diretoria Nacional de Sustentabilidade (DNS)
- (E) Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES)

30

Um dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997, é

- (A) garantir a segurança nacional das águas continentais brasileiras, através da colaboração com as Forças Armadas.
- (B) garantir o acesso das populações indígenas aos recursos hídricos, através da colaboração com a Funasa.
- (C) incluir o transporte aquaviário como principal meio de transporte continental.
- (D) prevenir contra eventos hidrológicos críticos de origem natural.
- (E) gerar recursos para populações ribeirinhas, através da cobrança direta pelo uso de recursos hídricos.

31

A Lei nº 10.295/2001 dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia que visa à alocação

- (A) eficiente de recursos energéticos e à preservação do meio ambiente.
- (B) eficiente de recursos ministeriais para projetos de hidroeletricidade e à preservação de mananciais.
- (C) intertemporal de recursos ambientais e à preservação de águas subterrâneas.
- (D) intertemporal de reservas petrolíferas e à minimização de seus impactos.
- (E) distributiva de recursos ministeriais dedicados ao meio ambiente e à democratização do acesso à água potável.

32

Nos últimos 40 anos, a intensa atividade agropecuária na região de planalto, em geral, não tem respeitado a legislação que obriga a manter conservadas as áreas de proteção permanente, como as matas ciliares e as áreas de nascentes. O Pantanal está sendo, então, contaminado contínua e gradativamente.

Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM096.pdf>>. Acesso em: 24 dez. 2012. Adaptado

A principal causa de poluição associada à atividade agropecuária em tal região deve-se à(ao)

- (A) presença de postos de gasolina
- (B) presença de hidroelétricas
- (C) uso de fertilizantes
- (D) uso intensivo da mecanização da lavoura
- (E) aumento da criação para abate

33

O segundo maior bioma brasileiro também é considerado como a savana mais rica do mundo, fazendo parte dos *hotspots* mundiais da biodiversidade. Esse bioma compreende um mosaico de vários tipos de vegetação, tais como: fisionomias campestres, savânicas e florestais, como as matas secas e as matas de galeria.

O bioma em questão é a(o)

- (A) Caatinga
- (B) Amazônia
- (C) Cerrado
- (D) Pampa
- (E) Pantanal

34

A Mata Atlântica é constituída por um conjunto de formações florestais, como a floresta ombrófila densa, e por ecossistemas associados.

Entre esses ecossistemas associados estão os

- (A) pântanos e o cerradão
- (B) manguezais e os charcos
- (C) charcos e a floresta de galeria
- (D) campos de altitude e os manguezais
- (E) campos de altitude e os pântanos

35

O Plano Decenal de Expansão de Energia 2022 aponta que há projetos, em âmbito privado, de incentivo à produção e ao consumo de *biodiesel*. Um deles, considerado o mais relevante, é desenvolvido por uma empresa de mineração que promove ações ao longo de toda a cadeia.

Na cadeia mencionada no trecho acima, parte da produção de óleo é

- (A) comprada do mercado externo.
- (B) oriunda da agricultura familiar.
- (C) processada nas áreas de mineração.
- (D) revendida no Mercado Atacadista de Energia (MAE).
- (E) vendida para gerar significantes receitas à empresa.

36

As oleaginosas são compostas principalmente de duas partes.

Dessa forma, o processo de produção do *biodiesel* inicia-se pela separação do(a)

- (A) óleo e do carboidrato, sendo este último convertido em energia.
- (B) óleo e da proteína, sendo esta última convertida em energia.
- (C) carboidrato e da proteína, sendo esta última convertida em energia.
- (D) proteína e do carboidrato, sendo este último convertido em energia.
- (E) proteína e do óleo, sendo este último convertido em energia.

37

O mercúrio é intensivamente utilizado na extração de ouro nas imediações do Pantanal. A sua oxidação nos ecossistemas aquáticos pode levar à formação de metilmercúrio, que é biotóxico e bioacumulável.

Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso/Bioticos/VIEIRA-081.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2012. Adaptado.

Em regiões como o Pantanal, caso seja constatada a poluição por mercúrio, deve-se esperar que os

- (A) níveis tróficos mais baixos apresentem a maior concentração do poluente.
- (B) níveis de concentração do metilmercúrio ao longo da cadeia trófica sejam uniformemente distribuídos.
- (C) moluscos, ainda que façam parte da cadeia trófica afetada, não sofram nenhum efeito do metilmercúrio.
- (D) predadores carnívoros de nível trófico mais alto apresentem mais efeitos da biomagnificação do que os predadores onívoros de nível trófico intermediário.
- (E) predadores de topo da cadeia afetada pelo metilmercúrio sejam os menos prejudicados.

38

A ISO 14001/2004 é baseada na metodologia PDCA (Planejar-Executar-Verificar-Agir), em que o *Verificar* inclui o

- (A) estabelecimento de metas para minimização de riscos ao cliente.
- (B) estabelecimento dos objetivos e dos processos para atingir os resultados.
- (C) esclarecimento dos problemas da empresa à comunidade.
- (D) melhoramento contínuo no desempenho do sistema da gestão ambiental.
- (E) monitoramento e medição dos processos em conformidade com a política ambiental.

39

A notícia a seguir foi publicada em um jornal carioca.

Pelo menos 450 operários que trabalham na reforma do estádio Mineirão fizeram uma paralisação para reivindicar melhores condições de trabalho e de salários. A Secopa divulgou nota esclarecendo que o consórcio responsável informa que cumpre todas as exigências da convenção coletiva do Sindicato da Construção Civil Pesada e mantém altos padrões de qualidade e segurança, como a norma que define os requisitos de um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SST).

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/esportes/copa2014/mat/2011/06/15/operarios-que-trabalham-na-reforma-do-mineirao-para-copa-de-2014-entram-em-greve-924689329.asp>>. Acesso em: 20 dez. 2013. Adaptado.

A Norma de gestão a que o trecho acima se refere é a

- (A) AS 8000
- (B) ISO 26000
- (C) ABNT 14724
- (D) ABNT 19000
- (E) OHSAS 18001

40

No passado, bancos de macrófitas aquáticas já foram afetados devido a liberações acidentais de hidrocarbonetos.

Na cadeia trófica, as macrófitas se destacam pela sua função de

- (A) atuarem como produtoras secundárias.
- (B) atuarem como produtoras primárias.
- (C) atuarem como consumidoras primárias.
- (D) servirem de abrigo para as aves atingidas.
- (E) repelirem o óleo derramado.

41

No Brasil, a biomassa da cana-de-açúcar é consumida principalmente na produção de açúcar e de etanol.

Em relação à biomassa da cana-de-açúcar, o Plano Decenal de Expansão de Energia 2022 aponta que, atualmente, a maior parte é dedicada à produção de

- (A) etanol, com a tendência de que até o horizonte do PDE 2022 esse quadro se inverta, devido à previsão do aumento da demanda por açúcar.
- (B) etanol, com a tendência de que até o horizonte do PDE 2022 a produção de etanol absorva quase 100% da biomassa.
- (C) açúcar, com a tendência de que até o horizonte do PDE 2022 esse quadro se inverta.
- (D) açúcar, com a tendência de que até o horizonte do PDE 2022 esse quadro se mantenha.
- (E) etanol, com a tendência de que até o horizonte do PDE 2022 o açúcar alcance a proporção de 50% da produção.

42

O Decreto nº 5.297/2004 instituiu o selo *Combustível Social*. Um dos requisitos para o produtor de *biodiesel* fazer jus a esse selo é a(o)

- (A) compra da matéria-prima diretamente dos agricultores, vinculados ou não ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF.
- (B) promoção da inclusão social dos agricultores familiares enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF – que sejam os fornecedores da matéria-prima.
- (C) facilitação, junto ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF –, da compra e da venda das matérias-primas, através de mecanismos que reduzam a oscilação do preço.
- (D) contato, através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF –, com os sindicatos e empresas terceirizadas para realizarem pagamentos de benefícios sociais.
- (E) ressarcimento, através de mecanismos fiscais, dos prejuízos socioeconômicos da atividade de produção, valorados pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF.

43

Os agrocombustíveis tornam a produção de alimentos duplamente vinculada aos preços do petróleo.

ABRAMOVAY, Ricardo. (Org). **Biocombustíveis** – A energia da controvérsia. São Paulo: Senac, 2009. p.123.

Além de alguns alimentos usarem combustível fóssil na sua produção e, com isso, o preço do petróleo incidir sobre o custo de produção, qual é o outro argumento para justificar o trecho acima?

- (A) A alta volatilidade dos preços do petróleo influencia a volatilidade dos preços dos agrocombustíveis, diminuindo o custo de *hedge* para *commodities* alimentícias.
- (B) O preço do petróleo estimula a produção dos agrocombustíveis e provoca uma concorrência no uso do solo e no de investimentos direcionados à produção de combustíveis ou de alimentos.
- (C) O preço do petróleo impacta diretamente o preço dos agrocombustíveis misturados, favorecendo o mercado produtor de alimentos, devido à concorrência com o *diesel*.
- (D) O grande subsídio ao preço da gasolina torna injusta a concorrência com os agrocombustíveis, favorecendo a indústria de alimentos.
- (E) O grande subsídio ao preço do *diesel* torna injusta a concorrência com os agrocombustíveis, prejudicando a indústria de alimentos.

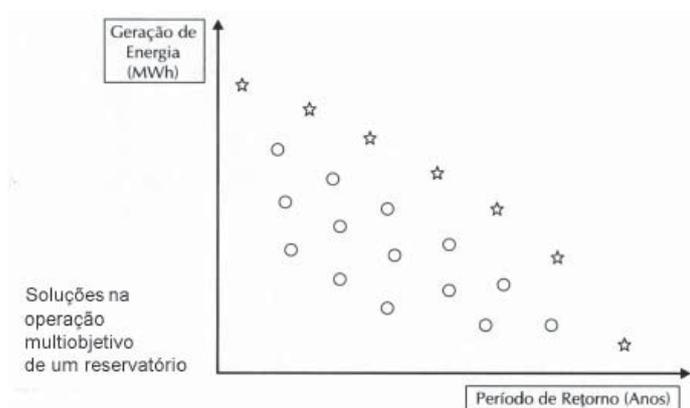
44

Os sistemas integrados de produção de alimentos e bioenergia têm sido propostos para amenizar a competição entre a produção de alimentos e de biocombustíveis, devido à(ao)

- (A) sobreposição de consumidores
- (B) sobreposição de cadeias e produção
- (C) antagonismo entre cadeias de produção
- (D) antagonismo entre produtores de *commodities* e biocombustíveis
- (E) antagonismo entre consumidores e produtores

45

Na operação de um reservatório, deseja-se, ao mesmo tempo, minimizar o risco de inundação a jusante e maximizar a geração hidroelétrica. Quantificando-se o objetivo de controle de cheias, em termos do período de retorno da cheia evitada, e o objetivo da geração de energia hidroelétrica, em termos da energia média produzida ao longo de um ano, em MWh, é possível a determinação de um conjunto de políticas operacionais que atendam de modo diferenciado aos dois objetivos, conforme mostrado na Figura abaixo.



BRAGA, B. et. al. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo : Prentice Hall, 2002, p.284. Adaptado.

Com base no exposto acima, constata-se que

- (A) as soluções ótimas são os três círculos mais próximos da origem.
- (B) as soluções dominantes e dominadas, conhecidas como equilíbrio de Cournot, possuem apenas uma solução ótima.
- (C) as soluções dominantes não existem, em função da relação de *trade off* negativo entre as variáveis otimizadas.
- (D) os pontos simbolizados por estrelas constituem soluções dominantes e um conjunto Pareto ótimo.
- (E) os pontos simbolizados por círculos constituem soluções dominadas e um conjunto equilíbrio de Nash.

46

A modelagem matemática tem um importante papel na compreensão do transporte de poluentes atmosféricos.

Nesse contexto, a função chamada *pluma gaussiana* resulta da(o)

- (A) integração da equação de transporte, que é uma equação diferencial parcial.
- (B) integração da equação logística, que é uma equação diferencial ordinária.
- (C) derivação da curva de Hubbert, que também tem formato de sino.
- (D) derivação da curva logística, que é uma função sigmoidal.
- (E) derivação da segunda lei de Newton, que é o princípio de todo fenômeno físico.

47

Uma das primeiras formulações matemáticas propostas na área de qualidade da água foi a da previsão do *deficit* de oxigênio dissolvido no caso da poluição por matéria orgânica biodegradável. Tal formulação passou a ser conhecida como modelo de Streeter-Phelps. A hipótese básica nesse modelo é que o processo de decomposição da matéria orgânica no meio aquático segue uma reação de primeira ordem, semelhante àquela dos processos radioativos. Nesse tipo de reação, a taxa de redução da matéria orgânica é proporcional à concentração de matéria orgânica presente em um dado instante de tempo.

BRAGA, B. et. al. *Introdução à Engenharia Ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2005. p. 91. Adaptado.

Sabendo-se que L é a demanda bioquímica por oxigênio, e K é a constante de desoxigenação que depende do tipo de efluente, o modelo acima é representado como:

- (A) $L = -K \cdot L^2$
- (B) $L = K \cdot L^3$
- (C) $\frac{dL}{dt} = -K \cdot L$
- (D) $\frac{d^2L}{dt^2} = K \cdot L$
- (E) $\frac{dL}{dK} = e^t$

48

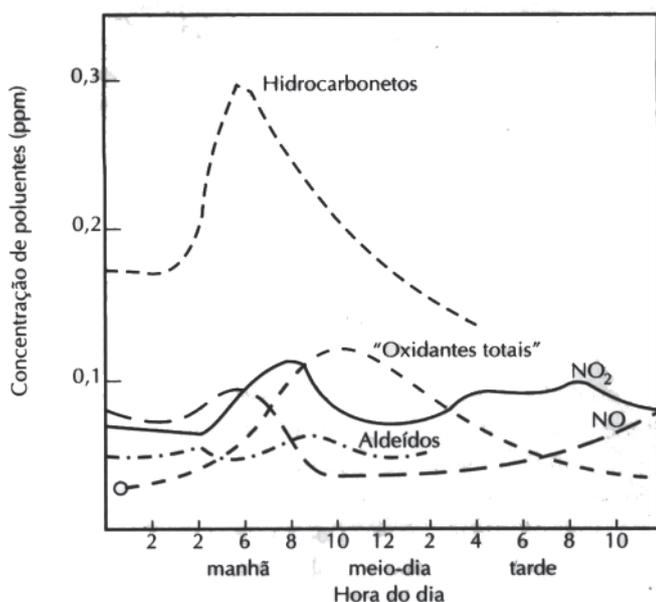
Em relação à poluição sonora, o potencial de risco de uma área é investigado a partir do levantamento do espectro sonoro do local.

O espectro sonoro é uma

- (A) medida em decibéis da intensidade do som.
- (B) medida da pressão sonora efetiva, levando-se em consideração o retorno do som.
- (C) curva, que fornece a variação do nível sonoro com a sua frequência.
- (D) curva, que fornece a variação da perda de transmissão com a permanência do som.
- (E) curva da perda de transmissão, levando-se em consideração a variação do retorno e a permanência do som.

49

A Figura abaixo representa a variação típica da concentração de poluentes constituintes do *smog* fotoquímico durante o período de 24 horas.



BRAGA, B. et. al. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2002, p. 181. Adaptado.

A principal fonte de poluição do *smog* fotoquímico são os(as)

- (A) veículos automotivos
- (B) postos de gasolina
- (C) clorofluorcarbonetos (CFC)
- (D) chuvas ácidas
- (E) fábricas de fertilizantes

50

A intensidade do processo de erosão depende de vários fatores, tais como o clima e o tipo de solo, mas a ação humana pode interferir significativamente nesse processo.

Tendo em vista as diferentes situações em que a erosão ocorre, constata-se que a(o)

- (A) erosão varia não somente entre culturas e pastagens, mas também conforme as práticas agrícolas usadas.
- (B) poluição por mercúrio decorrente da mineração é responsável pela maior erosão em áreas onde essa atividade está presente.
- (C) substituição de florestas por culturas provoca menos erosão do que a substituição de florestas por pastagens.
- (D) assoreamento dos rios próximos às pastagens minimiza a magnitude da erosão nesses locais.
- (E) assoreamento de corpos d'água é a principal causa da magnitude da erosão em cultivos de arroz.

51

A taxa de desconto tem um importante papel no processo decisório de projetos de geração de energia.

Sendo assim, as taxas de descontos mais altas

- (A) favorecem projetos termoelétricos e hidroelétricos, igualmente.
- (B) favorecem projetos termoelétricos, pois sua maturação é mais rápida que a dos projetos hidroelétricos.
- (C) desfavorecem projetos hidroelétricos, pois sua maturação é mais rápida que a dos projetos termoelétricos.
- (D) desfavorecem projetos termoelétricos, pois sua maturação é mais lenta que a dos projetos hidroelétricos.
- (E) não influenciam o valor presente dos projetos, apenas o do processo decisório, já que a Taxa Interna de Retorno (TIR) é igual para qualquer projeto de energia.

52

As análises e comparações econômico-energéticas, realizadas em Estudos de Inventário Hidroelétrico têm como base índices [...]

Considerando que todos os aproveitamentos de uma alternativa devem ser economicamente vantajosos, torna-se necessária a eliminação de projetos não competitivos.

Ministério de Minas e Energia. *Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas*. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético. Brasília, 2007. p. 176. Adaptado.

O índice aplicado à situação mencionada no trecho acima é o

- (A) de Ricker
- (B) custo-benefício energético
- (C) custo de queda energético
- (D) custo marginal de geração
- (E) custo marginal de queda e geração

53

Leia o trecho abaixo:

Diversidade Física do Canal Fluvial Principal: A correlação existente entre a diversidade ambiental e a riqueza de espécies leva a que se espere que canais fluviais principais, que apresentem alta diversificação de ambientes ao longo de seu curso, mantenham comunidades ícticas compostas por um número de espécies superior àquele encontrado em rios homogêneos, sob o ponto de vista da diversidade de ambientes. O reconhecimento de ambientes ao longo do canal fluvial de cada subárea é iniciado no âmbito dos estudos dos processos e atributos físicos, empregando como variáveis, entre outras, altitude, declividade, forma do canal, etc.

Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas.

3ª ed. MME/CEPEL. Rio de Janeiro: E-papers, 2007. p. 105.

Objetivando gerar um valor que expresse a relação entre a diversidade de ambientes nas subáreas, a seguinte métrica é calculada: $\sum_{i=1}^n P_i \cdot \log P_i$, onde P_i = percentual da superfície da subárea ocupada por cada ambiente identificado e n = número de ambientes da subárea.

A que métrica se refere essa fórmula?

- (A) índice de Shannon
- (B) índice de Gauss
- (C) índice de Holt
- (D) índice de Beverlton-Holt
- (E) custo marginal de diversidade

54

Os Estudos de Inventário Hidroelétrico de uma bacia hidrográfica são realizados em quatro fases. A primeira fase é aquela em que se planejam e se organizam as atividades do Estudo de Inventário e em que se discriminam levantamentos e estudos necessários, estimando a sua duração e o seu custo. O produto final dessa fase é um relatório gerencial contendo o programa de trabalho a executar.

Essa fase é chamada de

- (A) Introdução de estudos
- (B) Planejamento de estudos
- (C) Avaliação ambiental integrada
- (D) Planejamento inicial
- (E) Estudos preliminares

55

Apesar de a superfície terrestre ser contínua, a medição de fenômenos que ocorrem em uma área geográfica pode ser realizada apenas em alguns pontos dessa área.

Para estimar os valores desses fenômenos nos locais onde não houve medição, emprega-se a(o)

- (A) Análise de *Fourier*
- (B) Filtragem de *Kalman*
- (C) Índice de *Moran*
- (D) *Krigagem*
- (E) Processo de *Poisson*

56

Alguns produtores têm disponibilizado dados geoespaciais por meio de serviços *web*.

Esse recurso pode ser aproveitado no contexto de um Sistema de Informações Geográficas, caso permita ao usuário

- (A) consultar os metadados de um mapa disponibilizado pelo produtor.
- (B) consultar a relação de mapas disponibilizados pelo produtor.
- (C) copiar o(s) arquivo(s) de um mapa para seu computador pessoal.
- (D) selecionar feições na base de dados a partir de relacionamentos espaciais.
- (E) visualizar arquivos obtidos pela digitalização de mapas impressos.

57

Cada objeto fornece uma determinada resposta espectral ao sensor orbital, traduzindo-se em diferentes níveis de cinza na imagem gerada.

A transição entre objetos, portanto, forma uma borda que pode ser realçada por

- (A) análise por principais componentes
- (B) aplicação de filtros passa-alta
- (C) aplicação de filtros passa-baixa
- (D) classificação supervisionada
- (E) transformação IHS

58

É possível elaborar mapas temáticos a partir da classificação dos valores observados em uma determinada área geográfica. O uso de diferentes pontos de corte da variável, entretanto, induz à visualização de diferentes aspectos.

Quando o objetivo do mapeamento é criar classes com o mesmo número de objetos, deve-se empregar o método

- (A) de quebras naturais
- (B) de intervalos iguais
- (C) da média aninhada
- (D) do desvio padrão
- (E) do quantil

59

A classificação climática objetiva classificar zonas com características climáticas homogêneas. A classificação climática de Köppen, uma das mais conhecidas, define 5 grandes grupos com suas respectivas subdivisões.

Uma das classes climáticas existentes no Brasil e sua principal característica estão apresentadas em:

- (A) **EF**: clima tropical de altitude, com inverno seco.
- (B) **Dw**: clima subtropical, sem estação seca.
- (C) **Cwa**: clima seco.
- (D) **Bs**: chuvas bem distribuídas ao longo do ano.
- (E) **Af**: chuvas bem distribuídas ao longo do ano.

60

No ano de 2009, foi lançada a segunda versão das Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV), com o objetivo de “padronizar estruturas de dados que viabilizem o compartilhamento de dados, a interoperabilidade e a racionalização de recursos entre os produtores e usuários de dados e informação cartográfica”.

O emprego da representação vetorial de dados geográficos implica a representação dos objetos na forma de

- (A) imagens georreferenciadas
- (B) listas de adjacências
- (C) listas estruturadas de coordenadas
- (D) retângulos envolventes
- (E) tabelas de atributos

RASCUNHO

RASCUNHO

