

PROFISSIONAL DE MEIO AMBIENTE JÚNIOR

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:
- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 70 (setenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA			
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 70	1,0 cada
Total: 20,0 pontos				Total: 50,0 pontos	
Total: 70,0 pontos					

- b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.
- 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**. 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**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, 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** 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**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.
- 06 - Imediatamente após a autorização para o início das provas, o candidato deve conferir se este **CADERNO DE QUESTÕES** está em ordem e com todas as páginas. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.
- 07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - 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**.
- 09 - **SERÁ ELIMINADO** deste Processo Seletivo Público o candidato que:
- a) for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;
- b) portar ou usar, durante a realização das provas, aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios de qualquer natureza, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- c) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
- d) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
- e) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- Obs.** O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **2 (duas) horas** contadas a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.
- 10 - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 11 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.
- 12 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.
- 13 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados a partir do primeiro dia útil após sua realização, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Memórias Póstumas de Brás Cubas

Lobo Neves, a princípio, metia-me grandes sustos. Pura ilusão! Como adorasse a mulher, não se vexava de mo dizer muitas vezes; achava que Virgília era a perfeição mesma, um conjunto de qualidades sólidas e finas, amável, elegante, austera, um modelo. E a confiança não parava aí. De fresta que era, chegou a porta escancarada. Um dia confessou-me que trazia uma triste carcoma na existência; faltava-lhe a glória pública. Animei-o; disse-lhe muitas coisas bonitas, que ele ouviu com aquela unção religiosa de um desejo que não quer acabar de morrer; então compreendi que a ambição dele andava cansada de bater as asas, sem poder abrir o voo. Dias depois disse-me todos os seus tédios e desfalecimentos, as amarguras engolidas, as raivas sopitadas; contou-me que a vida política era um tecido de invejas, despeitos, intrigas, perfídias, interesses, vaidades. Evidentemente havia aí uma crise de melancolia; tratei de combatê-la.

— Sei o que lhe digo, replicou-me com tristeza. Não pode imaginar o que tenho passado. Entrei na política por gosto, por família, por ambição, e um pouco por vaidade. Já vê que reuni em mim só todos os motivos que levam o homem à vida pública; faltou-me só o interesse de outra natureza. Vira o teatro pelo lado da plateia; e, palavra, que era bonito! Soberbo cenário, vida, movimento e graça na representação. Escriurei-me; deram-me um papel que... Mas para que o estou a fatigar com isto? Deixe-me ficar com as minhas amofinações. Creia que tenho passado horas e dias... Não há constância de sentimentos, não há gratidão, não há nada... nada.... nada...

Calou-se, profundamente abatido, com os olhos no ar, parecendo não ouvir coisa nenhuma, a não ser o eco de seus próprios pensamentos. Após alguns instantes, ergueu-se e estendeu-me a mão: — O senhor há de rir-se de mim, disse ele; mas desculpe aquele desabafo; tinha um negócio, que me mordida o espírito. E ria, de um jeito sombrio e triste; depois pediu-me que não referisse a ninguém o que se passara entre nós; ponderei-lhe que a rigor não se passara nada. Entraram dois deputados e um chefe político da paróquia. Lobo Neves recebeu-os com alegria, a princípio um tanto postiça, mas logo depois natural.

No fim de meia hora, ninguém diria que ele não era o mais afortunado dos homens; conversava, chasqueava, e ria, e riam todos.

ASSIS, M. de. Memórias Póstumas de Brás Cubas; IN: CHIARA, A. C. *et alli* (Orgs.). Machado de Assis para jovens leitores. Rio de Janeiro: Eduerj, 2008.

1

Com base na leitura do texto, entende-se que o desabafo de Lobo Neves ao longo do texto deve-se à sua insatisfação com a(o)

- (A) vida pública
- (B) sua família
- (C) seu casamento
- (D) teatro da época
- (E) *glamour* da sociedade

2

Em “Como adorasse a mulher, não se vexava de mo dizer muitas vezes” (l. 2-3), o conector **como** estabelece, com a oração seguinte, uma relação semântica de

- (A) causa
- (B) condição
- (C) contraste
- (D) comparação
- (E) consequência

3

A palavra **carcoma** foi empregada metaforicamente no trecho “Um dia confessou-me que trazia uma triste carcoma na existência” (l. 7-8).

Um outro exemplo de metáfora empregada no texto é:

- (A) “Lobo Neves, a princípio, metia-me grandes sustos” (l. 1-2)
- (B) “De fresta que era, chegou a porta escancarada” (l. 6-7)
- (C) “Evidentemente havia aí uma crise de melancolia; tratei de combatê-la” (l. 17-18)
- (D) “Entre na política por gosto, por família, por ambição, e um pouco por vaidade” (l. 21-23)
- (E) “Lobo Neves recebeu-os com alegria” (l. 43)

4

A partir da leitura do fragmento do texto: “que ele ouviu com aquela unção religiosa de um desejo que não quer acabar de morrer” (l. 10-11), infere-se que Lobo Neves

- (A) estava prestes a morrer.
- (B) era extremamente religioso.
- (C) tinha o desejo de ir para bem longe dali.
- (D) esperava ainda ter uma atuação política satisfatória.
- (E) estava sofrendo de uma gravíssima crise de depressão.

5

O trecho do texto “Vira o teatro pelo lado da plateia; e, palavra, que era bonito!” (l. 25-26) faz referência ao fato de Lobo Neves

- (A) misturar política e lazer.
- (B) ter uma vida social muito intensa.
- (C) poder deslumbrar-se com o teatro.
- (D) estar saudoso de sua vida como ator.
- (E) ter ignorado as dificuldades da atividade política.

6

Os sinais de pontuação contribuem para a construção dos sentidos dos textos.

No fragmento do texto “Escriturei-me; deram-me um papel que... mas para que o estou a fatigar com isso? Deixe-me ficar com as minhas amofinações” (l. 28-30), as reticências são usadas para demarcar a

- (A) interrupção de uma ideia.
- (B) insinuação de uma ameaça.
- (C) hesitação comum na oralidade.
- (D) continuidade de uma ação ou fato.
- (E) omissão proposital de algo que se devia dizer.

7

O fragmento no qual a regência do verbo em destaque é a mesma do verbo **referir** no trecho “que não referisse a ninguém o que se passara entre nós” (l. 40-41) é

- (A) “Como **adorasse** a mulher” (l. 2)
- (B) “Virgília **era** a perfeição mesma” (l. 3-4)
- (C) “Um dia **confessou**-me que trazia uma triste carcoma na existência” (l. 7-8)
- (D) “Mas para que o estou a **fatigar** com isto?” (l. 28-29)
- (E) “**Entraram** dois deputados e um chefe político da paróquia” (l. 42-43)

8

O pronome oblíquo átono está empregado de acordo com o que prevê a variedade formal da norma-padrão da língua em:

- (A) Poucos dar-lhe-iam a atenção merecida.
- (B) Lobo Neves nunca se afastara da vida pública.
- (C) Diria-lhe para evitar a carreira política se perguntasse.
- (D) Ele tinha um problema que mantinha-o preocupado todo o tempo.
- (E) Se atormentou com aquela crise de melancolia que parecia não ter fim.

9

Em português, o acento grave indica a contração de dois “a” em um só, em um processo chamado crase, e está corretamente empregado em:

- (A) Verei a política de outra forma à partir daquela conversa.
- (B) Daqui à duas horas Lobo Neves receberá os amigos com alegria.
- (C) Assistimos à apresentações inflamadas de alguns deputados e senadores.
- (D) Em referência àqueles pensamentos, Lobo Neves calou-os rapidamente.
- (E) A política, à qual não quero mais em minha vida, causou-me muitos problemas.

10

O período que atende plenamente às exigências da concordância verbal na norma-padrão da língua portuguesa é:

- (A) Mais de um mandato foram exercidos por Lobo Neves.
- (B) Fazem quinze anos que ele conseguiu entrar para a vida pública.
- (C) Necessita-se de políticos mais compromissados com a população.
- (D) Com certeza, haviam mais de trinta deputados no plenário naquele dia.
- (E) Reeleger-se-á, somente, os políticos com um histórico de trabalho honesto.

RASCUNHO


 Continua

LÍNGUA INGLESA

The key energy questions for 2018

*The renewables industry has had a great year.
How fast can it grow now?*

What are the issues that will shape the global energy market in 2018? What will be the energy mix, trade patterns and price trends? Every country is different and local factors, including politics, are important. But at the global level there are four key questions, and each of which answers is highly uncertain.

The first question is whether Saudi Arabia is stable. The kingdom's oil exports now mostly go to Asia but the volumes involved mean that any volatility will destabilise a market where speculation is rife.

The risk is that an open conflict, which Iran and Saudi have traditionally avoided despite all their differences, would spread and hit oil production and trade. It is worth remembering that the Gulf states account for a quarter of global production and over 40 per cent of all the oil traded globally. The threat to stability is all the greater given that Iran is likely to win any such clash and to treat the result as a licence to reassert its influence in the region.

The second question is how rapidly production of oil from shale rock will grow in the US — 2017 has seen an increase of 600,000 barrels a day to over 6m. The increase in global prices over the past six months has made output from almost all America's producing areas commercially viable and drilling activity is rising. A comparable increase in 2018 would offset most of the current OPEC production cuts and either force another quota reduction or push prices down.

The third question concerns China. For the last three years the country has managed to deliver economic growth with only minimal increases in energy consumption. Growth was probably lower than the claimed numbers — the Chinese do not like to admit that they, too, are subject to economic cycles and recessions — but even so the achievement is considerable. The question is whether the trend can be continued. If it can, the result will limit global demand growth for oil, gas and coal.

China, which accounts for a quarter of the world's daily energy use, is the swing consumer. If energy efficiency gains continue, CO2 emissions will remain flat or even fall. The country's economy is changing and moving away from heavy industry fuelled largely by coal to a more service-based one, with a more varied fuel mix. But the pace of that shift is uncertain and some recent data suggests that as economic growth has picked up, so has consumption of oil and coal. Beijing has high ambitions for a much cleaner energy economy, driven not least by the levels of air

pollution in many of the major cities; 2018 will show how much progress they are making.

The fourth question is, if anything, the most important. How fast can renewables grow? The last few years have seen dramatic reductions in costs and strong increase in supply. The industry has had a great year, with bids from offshore wind for capacity auctions in the UK and elsewhere at record low levels.

Wind is approaching grid parity — the moment when it can compete without subsidies. Solar is also thriving: according to the International Energy Agency, costs have fallen by 70 per cent since 2010 not least because of advances in China, which now accounts for 60 per cent of total solar cell manufacturing capacity. The question is how rapidly all those gains can be translated into electric supply.

Renewables, including hydro, accounted for just 5 per cent of global daily energy supply according to the IEA's latest data. That is increasing — solar photovoltaic capacity grew by 50 per cent in 2016 — but to make a real difference the industry needs a period of expansion comparable in scale to the growth of personal computing and mobile phones in the 1990s and 2000s.

The problem is that the industry remains fragmented. Most renewable companies are small and local, and in many cases undercapitalised; some are built to collect subsidies. A radical change will be necessary to make the industry global and capable of competing on the scale necessary to displace coal and natural gas. The coming year will show us whether it is ready for that challenge.

In many ways, the energy business is at a moment of change and transition. Every reader will have their own view on each of the four questions. To me, the prospect is of supply continuing to outpace demand. If that is right, the surge in oil prices over the past two months is a temporary and unsustainable phenomenon. It would take another Middle East war to change the equation. Unfortunately, that is all too possible.

Available at: <<https://www.ft.com/content/c9bdc750-ec85-11e7-8713-513b1d7ca85a>>. Retrieved on: Feb 18, 2018. Adapted.

11

The main purpose of the text is to

- (A) explain the reasons for the sudden increase in the price of oil in 2018.
- (B) speculate on matters that may affect the global energy market in 2018.
- (C) provide precise answers to the most relevant questions on global energy.
- (D) forecast changes in trade and energy production in Asia and the Middle East.
- (E) measure the devastating impact of renewable industry on coal and natural gas.

12

Saudi Arabia and Iran are mentioned in paragraphs 2 and 3 (lines 8-20) because they

- (A) are latent enemies about to engage in violent strife.
- (B) produce more than 40 per cent of the world's crude oil.
- (C) should spread their influence over the other Gulf States.
- (D) can be considered the most stable countries in the Middle East.
- (E) might affect oil production and trade if they engage in an open conflict.

13

In the fragment "The threat to stability is all the greater given that Iran is likely to win any such clash and to treat the result as a licence to reassert its influence in the region" (lines 17-20), **given that** can be replaced, without change in meaning, by

- (A) even so
- (B) even though
- (C) despite the fact that
- (D) because of the fact that
- (E) taking into account that

14

The production of oil from shale rock in the US is mentioned in paragraph 4 (lines 21-29) because in 2018 it

- (A) can rapidly achieve the record level of 6 million barrels a day.
- (B) will certainly reach higher levels than those announced in 2017.
- (C) will make output from America's producing areas commercially viable in 2018.
- (D) might compensate for present OPEC production cuts and cause a decrease in oil prices.
- (E) is going to have devastating effects on the drilling activity in the country in the near future.

15

The phrase **that shift** (line 46) refers to the change in China from a

- (A) heavy industry fuelled by coal to a service-based industry using a more varied mix.
- (B) large consumption of the world's fossil fuels to lower consumption levels.
- (C) limited demand for oil, gas and coal to an increasing demand.
- (D) low-fossil-fuel economy to a pollution-based economy.
- (E) fast-growing economy to a receding one.

16

In the fragments "some recent data suggests that as economic growth has picked up" (lines 47-48) and "Beijing has high ambitions for a much cleaner energy economy, driven not least by the levels of air pollution in many of the major cities" (lines 49-51), **picked up** and **driven by** mean, respectively,

- (A) declined – guided by
- (B) increased – delayed by
- (C) deteriorated – caused by
- (D) improved – motivated by
- (E) stabilized – hindered by

17

In terms of numerical reference, one concludes that

- (A) "over 40 per cent" (lines 16-17) refers to the percentage of global oil produced by Iran and Saudi.
- (B) "70 per cent" (line 62) refers to the percentage decrease in solar energy costs since 2010.
- (C) "60 per cent" (line 64) refers to the total percentage of solar cells commercialized in China.
- (D) "5 per cent" (line 68) refers to the percentage of global energy generated by hydroelectric plants.
- (E) "50 per cent" (line 70) refers to the percentage decrease in solar photovoltaic capacity in 2016.

18

Based on the meanings of the words in the text, it can be said that

- (A) "rife" (line 11) and **scarce** express similar ideas.
- (B) "claimed" (line 34) can be replaced by **hidden**.
- (C) "flat" (line 43) and **high** express similar ideas.
- (D) "thriving" (line 61) and **developing** are synonyms.
- (E) "surge" (line 87) and **increase** are antonyms.

RASCUNHO

RASCUNHO



19

Concerning the renewable energy industry, the author affirms that it

- (A) has become highly competitive without subsidies or government support.
- (B) has been growing dramatically because of the threat posed by climate change.
- (C) needs to go through a profound change to become global and more competitive.
- (D) will provide most of the global electric supply through solar, wind and hydropower.
- (E) has been expanding faster than personal computing and mobile phones in the 1990s and 2000s.

20

According to the last paragraph, the author believes that the

- (A) future of the energy business is uncertain and difficult to anticipate.
- (B) recent increase in oil prices is definitely a long-lasting phenomenon.
- (C) four questions presented in the article will be answered sooner than we imagine.
- (D) energy business is definitely facing a moment of stability, growth and prosperity.
- (E) inevitable conflict in the Middle East will solve the imbalance between energy supply and demand.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**21**

Nos termos do Decreto nº 5.098/2004, fica criado o Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos – (P2R2), com o objetivo de prevenir a ocorrência de acidentes com produtos químicos perigosos e aprimorar o sistema de preparação e resposta a emergências químicas no País.

Um dos princípios orientadores da P2R2 é a

- (A) anomia
- (B) indiferença
- (C) participação
- (D) anuência
- (E) matização

22

De acordo com o Decreto nº 8.127/2013, fica instituído o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional (PNC).

O documento técnico que contém, de forma detalhada, procedimentos operacionais, recursos humanos e materiais necessários à execução das ações de resposta, em incidente de poluição por óleo de significância nacional, é denominado

- (A) Cartilha
- (B) Manual
- (C) Relatório
- (D) Apostilha
- (E) Referência

23

De acordo com o Decreto nº 8.127/2013, são águas marítimas todas aquelas sob jurisdição nacional que não sejam interiores, entre as quais as águas relacionadas à plataforma continental, quando essa ultrapassar os limites da zona econômica exclusiva.

Tais águas são denominadas

- (A) sobrenascentes
- (B) subterrâneas
- (C) sobrejacentes
- (D) subaquíferas
- (E) suboceânicas

24

De acordo com o Decreto nº 8.127/2013, no âmbito do PNC, compete ativar o *International Charter Space and Major Disasters*, quando solicitado pelo Grupo de Acompanhamento e Avaliação, o seguinte órgão:

- (A) Secretaria de Relações Exteriores
- (B) Departamento de Polícia Federal
- (C) IBAMA
- (D) Presidência da República
- (E) Ministério da Defesa

RASCUNHO

25

De acordo com o Decreto nº 8.127/2013, compete ao Coordenador Operacional, em conjunto com os demais integrantes do Grupo de Acompanhamento e Avaliação, e com o apoio do Comitê de Suporte, dentre outras atribuições, elaborar relatório que discrimine recursos humanos e materiais aplicados no exercício de sua Coordenação e custos envolvidos na operação, com o objetivo de registrar as despesas para mitigação do incidente e o posterior ressarcimento pelo agente poluidor.

Tal relatório é denominado

- (A) administrativo-gestão de pessoal
- (B) planejamento-projeção de dados
- (C) perspectiva-administração geral
- (D) financeiro-administrativo consolidado
- (E) contábil-comercial atual

26

De acordo com o Decreto nº 4.339/2002, os Componentes da Política Nacional da Biodiversidade e respectivos objetivos específicos são estabelecidos com base na Convenção sobre

- (A) Diversidade Biológica
- (B) Fauna sustentável
- (C) Desenvolvimento econômico
- (D) Integração Sócioambiental
- (E) Equilíbrio Ecológico

27

De acordo com o Decreto nº 4.339/2002, a Política Nacional da Biodiversidade abrange, dentre outros componentes, aquele que congrega diretrizes voltadas à geração, sistematização e disponibilização de informações que permitam conhecer os componentes da biodiversidade do país e que apoiem a gestão da biodiversidade, bem como diretrizes relacionadas à produção de inventários, à realização de pesquisas ecológicas e à realização de pesquisas sobre conhecimentos tradicionais denominado

- (A) Conformidade da Biodiversidade
- (B) Compromisso da Biodiversidade
- (C) Conhecimento da Biodiversidade
- (D) Componente da Biodiversidade
- (E) Conservação da Biodiversidade

28

De acordo com a Lei nº 9.985/2000, existe o grupo das Unidades de Proteção Integral, entre as quais aquela que tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

Trata-se da Unidade denominada

- (A) Reserva Biológica
- (B) Estação Ecológica
- (C) Parque Natural
- (D) Monumento natural
- (E) Refúgio da Vida Silvestre

29

De acordo com o Decreto nº 4.339/2002, em relação ao componente Conservação da Biodiversidade, uma diretriz está relacionada à conservação *ex situ* de espécies.

Um dos objetivos específicos consiste em desenvolver, promover e apoiar estudos e estabelecer metodologias para conservação e manutenção dos bancos das espécies nativas e exóticas de interesses científico e comercial relativos à(ao)

- (A) estirpe
- (B) histologia
- (C) família
- (D) genealogia
- (E) germoplasma

30

De acordo com o Decreto nº 4.339/2002, em relação ao Componente relacionado à Educação, Sensibilização Pública, Informação e Divulgação sobre Biodiversidade, a primeira diretriz consiste na elaboração de sistemas de informação e divulgação, bem como no desenvolvimento de sistema

- (A) nacional de informação e divulgação de informações sobre fauna
- (B) nacional de informação e divulgação de informações sobre flora
- (C) nacional de informação e divulgação de informações sobre botânica
- (D) nacional de informação e divulgação de informações sobre biodiversidade
- (E) nacional de informação e divulgação de informações sobre bioética

31

Nos termos da Lei nº 12.305/2010, para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado

- (A) gerente especial de projeto
- (B) representante do órgão estatal competente
- (C) responsável técnico devidamente habilitado
- (D) componente da sociedade civil
- (E) administrador de órgão ambiental federal

RASCUNHO

Continua 

32

Nos termos da Lei nº 9.966/2000, a água de lastro contida em um tanque que, desde que transportou óleo pela última vez, foi submetido à limpeza em nível tal que, se esse lastro fosse descarregado pelo navio parado em águas limpas e tranquilas, em dia claro, não produziria traços visíveis de óleo na superfície da água ou no litoral adjacente, nem produziria borra ou emulsão sob a superfície da água ou sobre o litoral adjacente é denominada água de lastro

- (A) limpo
- (B) instalado
- (C) nocivo
- (D) residual
- (E) tóxico

33

Um dos parâmetros físicos usados para caracterização de um solo após o ensaio de granulometria é o coeficiente de uniformidade. Ele dá uma ideia da distribuição do tamanho das partículas do solo; valores próximos de um indicam curva granulométrica quase vertical, com os diâmetros variando em um intervalo pequeno, enquanto para valores maiores, a curva granulométrica irá abatendo-se e aumentando o intervalo de variação dos diâmetros.

A Tabela abaixo mostra o resultado do ensaio de peneiramento de uma amostra de 1 kg de solo.

Peneira	Abertura (mm)	Massa Retida (g)
4	4,75	0
10	2	60,5
20	0,85	158,3
40	0,425	181,2
60	0,25	190,5
100	0,15	165,7
120	0,125	111,4
140	0,106	32,4
170	0,09	18,5
200	0,075	10,5
270	0,053	4,2
Recipiente		66,8

O coeficiente de uniformidade desse solo é

- (A) 2,25
- (B) 2,96
- (C) 3,21
- (D) 4,01
- (E) 4,84

34

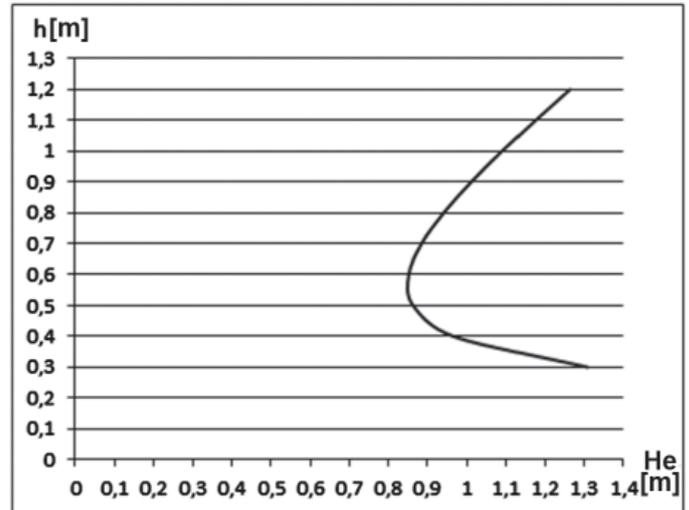
Uma indústria do ramo de petróleo, dentro das atividades de gerenciamento interno de resíduos, está revisando o plano de gestão que contempla as oito subunidades do complexo. Todo o resíduo gerado, não reciclado, é encaminhado para um aterro sanitário através de caminhões. A coleta é realizada cinco vezes por semana, por três caminhões compactadores com capacidade de 20 m³ cada um.

Sabendo-se que o total semanal de resíduos soltos coletados por subunidade é de 150 m³, e que os resíduos possuem densidade de 120 kg/m³, durante a fase de transporte, qual a densidade dos resíduos, em kg/m³, após a compactação no caminhão?

- (A) 120
- (B) 240
- (C) 360
- (D) 480
- (E) 600

35

Para um canal retangular aberto de adução para abastecimento de água, com largura de 3 m e vazão de adução constante, foi traçada a curva de variação da energia ou carga específica em função da profundidade, conforme a Figura abaixo.



Considerando os dados apresentados, o valor da profundidade crítica, em m, e o regime de escoamento para a profundidade de 0,35 m são, respectivamente:

- (A) 0,56 e fluvial
- (B) 0,56 e torrencial
- (C) 0,85 e crítico
- (D) 0,85 e subcrítico
- (E) 0,85 e supercrítico

36

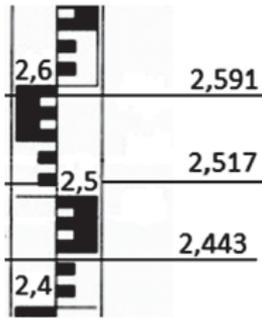
Ao realizar uma análise hídrica em uma barragem, durante um determinado período, um hidrólogo verificou que a barragem recebeu 500 mm de chuva, sofreu uma evaporação de 125 mm e uma perda para o lençol de águas subterrâneas de 160 mm.

Uma vez que a área do reservatório é de 30 km², a chuva excedente esperada, em m³, e o coeficiente de runoff são, respectivamente

- (A) $6,45 \times 10^6$ e 0,43
- (B) $6,45 \times 10^6$ e 0,57
- (C) $4,40 \times 10^6$ e 0,67
- (D) $4,40 \times 10^6$ e 0,33
- (E) $4,40 \times 10^6$ e 0,55

37

Um topógrafo, estacionado no ponto A, utilizou um teodolito analítico para realizar uma visada horizontal (perpendicular), conforme a mira abaixo, localizada no ponto B. A leitura do fio superior na mira foi igual a 2,591 m, e a do fio inferior foi igual a 2,443 m e, ainda, a leitura do fio médio foi de 2,517 m.



Qual a distância horizontal, em m, entre o ponto A e o ponto B?

- (A) 14,8
- (B) 37,0
- (C) 74,0
- (D) 137,0
- (E) 174,0

Dado
No caso de uma visada horizontal, o $\cos^2 \alpha$ é igual a 1.

38

Em uma área contaminada por hidrocarbonetos derivados de petróleo, os contaminantes podem estar presentes em diversas fases: dissolvida, capilar, vaporizada, livre ou residual.

A fase na qual o contaminante encontra-se apenas na forma de uma película fina envolvendo as partículas de solo na zona vadosa, compreendendo a fração retida por adsorção e formação de filme superficial, denomina-se

- (A) livre
- (B) dissolvida
- (C) capilar
- (D) vaporizada
- (E) residual

39

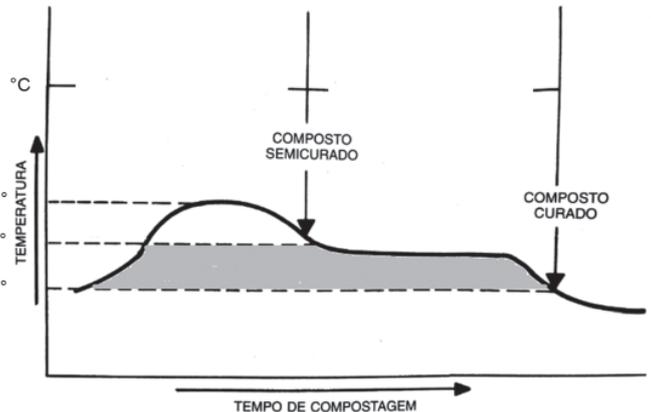
Segundo a NBR 10.004/2004, um resíduo é classificado como perigoso ou não, por suas características. Essa norma estabelece, ainda, códigos para identificação dos resíduos.

Um resíduo que possui a característica de ser uma substância que pode liberar oxigênio e, como resultado, estimular a combustão e aumentar a intensidade do fogo em outro material, é classificado como perigoso devido à

- (A) corrosividade
- (B) reatividade
- (C) patogenicidade
- (D) toxicidade
- (E) inflamabilidade

40

Compostagem é um processo biológico, aeróbio, exotérmico e controlado de transformação de resíduos orgânicos em material estabilizado (composto orgânico). O processo passa pelas etapas de bioestabilização e de maturação, com fases mesófila e termófila. O gráfico abaixo mostra o processo de maturação do composto ao longo do tempo.



VILHENA, A. **Manual de Gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE. 2000. p. 94. Adaptado.

A região destacada de cinza mostra a

- (A) fase mesófila
- (B) fase termófila
- (C) etapa de humidificação
- (D) etapa de biostabilização
- (E) etapa de maturação

RASCUNHO



41

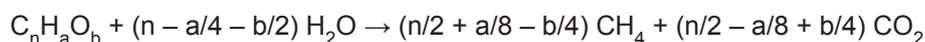
A norma ABNT NBR ISO 31.010/2012 define as principais técnicas para o processo de avaliação de riscos como parte do sistema de gestão. Existe uma técnica que inicialmente busca identificar os riscos mais significativos e os menos significativos, com o objetivo de assegurar que os recursos para controle serão focados nos riscos mais significativos. Há ainda o cuidado de não deixar de fora os riscos que ocorrem com frequência, mas têm um efeito cumulativo importante.

O método descrito acima é denominado

- (A) Análise preliminar de riscos (APR)
- (B) Estudo de perigos e operabilidade (HAZOP)
- (C) Análise de árvore de falhas (FTA)
- (D) Análise de impactos nos negócios (BIA)
- (E) Análise de causa-raiz (RCA)

42

No processamento do lodo em Estações de Tratamento de Esgoto, é comum o uso de digestores anaeróbios. Nesse reator, além da estabilização da matéria orgânica, ocorre a geração de metano, que pode ser aproveitado para geração de energia em microturbinas ou motores de combustão interna. Uma das formas de se estimar a produção de metano, a partir de um composto orgânico, é através da equação de Buswell e Mueller (1952):



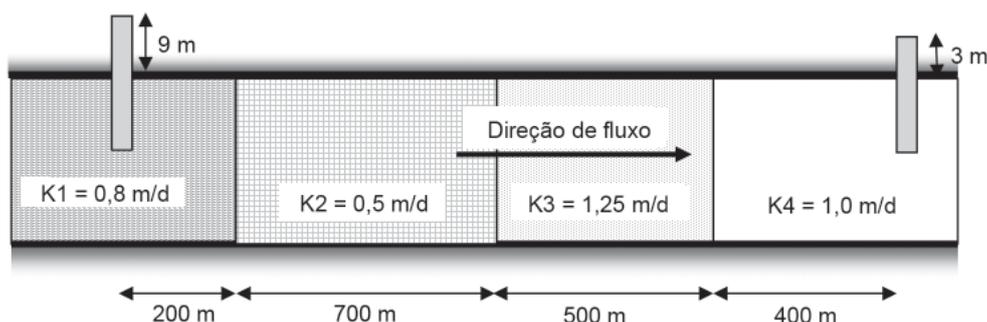
Em um reator anaeróbio que recebe uma vazão de 250 m³/d, com uma concentração de glicerol (C₃H₈O₃) de 400 mg/L, usando a equação de Buswell e Mueller, qual a estimativa de produção diária de metano, em kg/d, devido à decomposição do glicerol?

- (A) 16,50
- (B) 22,85
- (C) 30,43
- (D) 34,22
- (E) 48,06

Dado
C = 12 g
H = 1 g
O = 16 g

43

A Figura abaixo mostra dois poços de observação, construídos em um aquífero confinado estratificado, com direção de fluxo dada pela seta.



As pressões ou cargas medidas nos poços são: $h_1 = 9,0$ m e $h_2 = 3,0$ m; os comprimentos dos estratos permeáveis, entre os poços, são de $L_1 = 200$ m, $L_2 = 700$ m, $L_3 = 500$ m e $L_4 = 400$ m; a área da seção transversal do aquífero é de $6,0$ km², e os coeficientes de permeabilidade dos estratos são: $K_1 = 0,8$ m/dia, $K_2 = 0,5$ m/dia, $K_3 = 1,25$ m/dia e $K_4 = 1,0$ m/dia.

Qual a vazão horizontal no aquífero, em m³/s?

- (A) 0,15
- (B) 0,17
- (C) 0,20
- (D) 0,23
- (E) 0,25

44

Usinas termelétricas em geral possuem um sistema de refrigeração em que circula um fluido refrigerante e que troca calor com a atmosfera em uma torre úmida, onde ocorrem perdas por evaporação. Para que sejam evitadas incrustações nesse sistema, é normal o tratamento da água de processo para retirada de cátions multivalentes. Uma amostra de água contém 90 mg/L de cálcio, 72,9 mg/L de magnésio e 69 mg/L de sódio.

Buscando quantificar a necessidade de tratamento a partir da amostra, qual a dureza total presente, em mg/L, de CaCO_3 ?

- (A) 445
- (B) 525
- (C) 675
- (D) 755
- (E) 825

<p>Dado Massas atômicas: Cálcio = 40 Magnésio = 24,3 Sódio = 23 Carbono = 12 Oxigênio = 16</p>
--

45

A reciclagem é um dos métodos mais eficazes de aproveitamento de resíduos. A forma mais eficiente de realizar a reciclagem é fazendo a separação na fonte e, para isso, não basta separar vidro, de metal, de plástico, de papel; é preciso conhecer as características dos resíduos e promover a separação deles por subtipos de reciclável. Os plásticos são divididos em termofixos e termoplásticos. Os termofixos, uma vez moldados, não podem sofrer novos ciclos de processamento, pois não fundem novamente; já os termoplásticos podem ser reprocessados várias vezes, pelo original ou outro processo de transformação.

São exemplos de termoplástico, à **EXCEÇÃO** de

- (A) Policloreto de Vinila (PVC)
- (B) Poliestireno (PS)
- (C) Polietileno de alta densidade (PEAD)
- (D) Politereftalato de etileno (PET)
- (E) Poliacetato de etileno vinil (EVA)

46

Além de regular sobre o padrão de potabilidade, uma das incumbências da Portaria de Consolidação nº 05/2017, do Ministério da Saúde, que consolidou a antiga Portaria nº 2.914/2011, é dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano, definindo competências a alguns órgãos públicos.

O órgão que tem a competência de promover e acompanhar a vigilância da qualidade da água para consumo humano, em articulação com as Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios é a

- (A) Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS)
- (B) Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI/MS)
- (C) Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
- (D) Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)
- (E) Diretoria Nacional de Recursos Hídricos (DNRH/MS)

47

A Portaria de Consolidação nº 05/2017, do Ministério da Saúde, que consolidou a antiga Portaria nº 2.914/2011, define como obrigatória a manutenção de um residual mínimo de agente desinfectante em toda a extensão do sistema de distribuição, incluindo o reservatório e a rede.

Uma opção de tratamento para atender à Portaria no que diz respeito a um residual mínimo de agente desinfectante, é utilizar um tratamento que inclui

- (A) ozonização seguida de radiação ultravioleta
- (B) cloração seguida de descloração
- (C) aplicação de radiação ultravioleta
- (D) percolação por lagoa de maturação
- (E) aplicação de dióxido de cloro

48

A razão adiabática seca ou gradiente vertical de temperatura do ar seco (não saturado) dentro da troposfera é de menos 1 °C/100 m. Já a variação vertical média da temperatura de ponto de orvalho é de 0,2 °C/100 m, isto é, a cada 100 m, a diferença entre a temperatura de ponto de orvalho e a razão adiabática seca é constante de 0,8 °C/100 m. O conhecimento desses dados e dos valores da temperatura que dão origem ao processo de convecção de nuvens cumuliformes na superfície e da temperatura de ponto de orvalho na superfície, permitem determinar a altura em que as nuvens cumuliformes vão se formar.

Na vertical de um ponto da superfície da terra onde ocorre um processo de convecção, a temperatura do ar a 800 m é de 13 °C, e a temperatura de ponto de orvalho na superfície é de 9 °C.

Qual é, em m, a altura da base das nuvens *cumulus* formadas?

- (A) 800
- (B) 1.200
- (C) 1.500
- (D) 1.800
- (E) 2.000

49

Durante o processo de gestão ambiental de uma empresa, sempre deve ser buscado o uso racional dos recursos e a adoção de tecnologias que gerem resultado com a maior eficiência possível. Uma usina termelétrica, alimentada a carvão, utiliza 700 Mg de carvão por dia. O valor energético do carvão é de 30.000 kJ/kg.

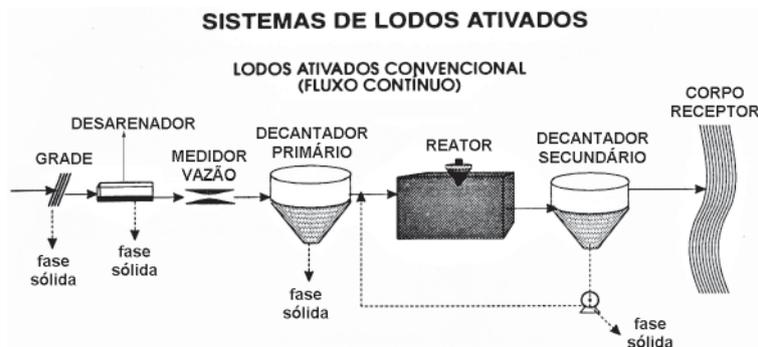
Sabendo-se que essa usina produz $2,45 \times 10^6$ kWh de eletricidade por dia, qual a eficiência de geração de energia elétrica apresentada?

- (A) 25%
- (B) 36%
- (C) 42%
- (D) 57%
- (E) 68%

<p>Dado 1 Mg = 1000 kg 1 kWh = $3,6 \times 10^6$ J</p>

50

O princípio básico dos sistemas de lodos ativados é o aumento do tempo de detenção da massa sólida (onde estão os microrganismos), também chamado de idade do lodo. Assim, busca-se uma biomassa ativa maior do que a que existiria apenas no tempo de detenção hidráulico. Considere, abaixo, o fluxograma de uma ETE que inclui essa forma de tratamento secundário.



SPERLING, V. M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas. 1996. p. 178. Adaptado.

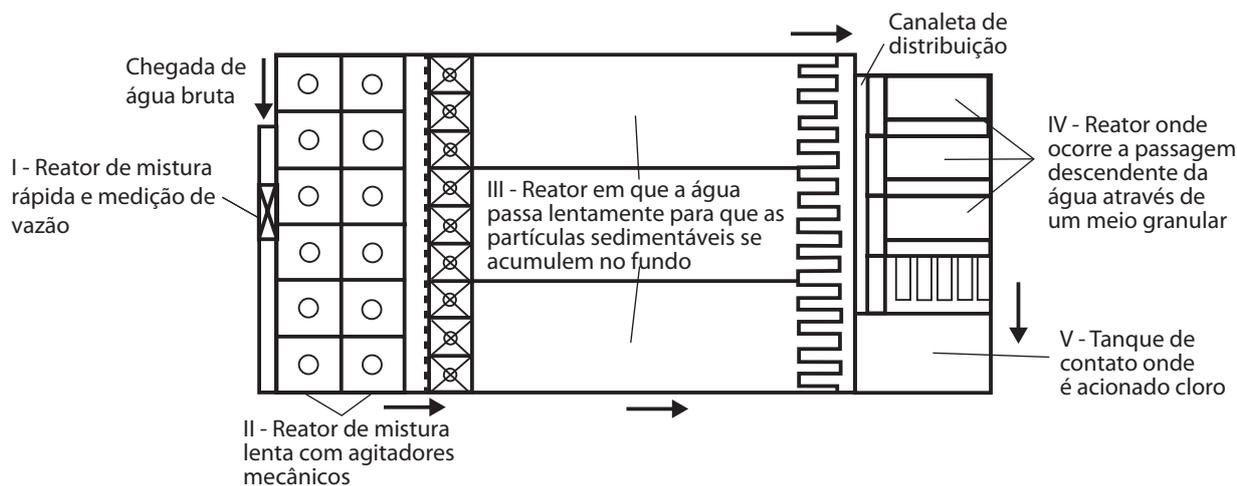
Na ETE projetada, a vazão afluyente ao reator de aeração é de 18.000 m³/dia, com uma concentração de sólidos suspensos de 40 mg/L, e a concentração efluente do decantador secundário é de 18 mg/L.

Sabendo-se que o lodo em excesso é retirado a uma vazão de 3.000 m³/dia a uma concentração de sólidos suspensos de 10.000 mg/L, qual a taxa de sólidos produzidos no sistema ou o rendimento de lodos ativados, em kg/dia?

- (A) 17.500
- (B) 29.550
- (C) 34.250
- (D) 46.400
- (E) 60.580

51

Considere, abaixo, o fluxograma de tratamento completo, utilizado em uma estação de tratamento de água (ETA).



O reator onde ocorre a filtração rápida e são realizadas as carreiras de retrolavagem é indicado em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV
- (E) V

52

O cromo é muito utilizado pela indústria metalúrgica na produção de ligas de ferro-cromo, essencial para a produção de aço inoxidável e ligas especiais, que são muito utilizadas na perfuração de petróleo. Por um lado, os *brownfields* de resíduos da mineração desse elemento são muito temidos pelos efeitos carcinogênicos no homem e em animais; por outro, o picolinato de cromo tem sido amplamente utilizado como suplemento dietético, em várias partes do mundo. Isso ocorre porque as propriedades e consequências da exposição ao cromo dependem do estado de oxidação em que o elemento se encontra.

Em relação a essas propriedades do uso do cromo e consequências desse uso, verifica-se que o cromo, no estado de oxidação

- (A) VII, é um potente agente mutagênico, devendo ser evitada ao extremo sua inalação.
- (B) VII, acelera o metabolismo da glicose combatendo a diabetes.
- (C) VI, apresenta uma propensão para a formação de hidróxidos que são insolúveis na água com pH neutro.
- (D) III, tem sido muito utilizado como suplemento dietético que gera perda de peso e aumento do tônus muscular.
- (E) III, é extremamente carcinogênico, provocando câncer em animais e no homem.

53

Um dos parâmetros utilizados para analisar a qualidade da água em termos de presença de matéria orgânica é a DBO. O ensaio padrão de DBO é realizado usando-se uma garrafa de vidro com 300 mL, no escuro, a 20 °C, por cinco dias, utilizando amostras com diferentes diluições com água destilada.

A Tabela abaixo mostra o ensaio de DBO realizado com 5 amostras, sendo I a concentração inicial de oxigênio dissolvido e F a concentração final de oxigênio dissolvido.

Garrafa	Amostra (mL)	Água destilada (mL)	I (mg/L)	F (mg/L)
1	3	297	10	2,5
2	1,5	298,5	10	7
3	6	294	10	3
4	0,75	299,25	10	6
5	1,5	298,5	10	8

A amostra que apresenta o maior valor de DBO é a da garrafa de número

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

54

Limnologia é o estudo das águas continentais, considerando os efeitos das modificações antropogênicas no funcionamento dos ambientes aquáticos.

Em lagos e zonas lânticas, esses ambientes apresentam gradientes verticais e, em certos casos, gradientes horizontais, com distribuição desigual da luz, nutrientes, temperatura e gases (oxigênio dissolvido e gás carbônico). A distribuição desigual dessas variáveis tem consequência direta na distribuição dos organismos. Dessa forma, nas águas lânticas são definidos alguns compartimentos: região litorânea, região pelágica, região limnética, região profunda e interface água-ar.

A região onde há ausência de organismos fotoautótróficos e se estabelecem o nécton e os bentos, isto é, organismos dependentes da produção de matéria orgânica em outras regiões, é a

- (A) Região litorânea
- (B) Região pelágica
- (C) Região limnética
- (D) Região profunda
- (E) Interface água-ar

55

O Decreto nº 4.871/2003 dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas (PA's) para o combate à poluição por óleo, em águas sob jurisdição nacional, com concentração de portos organizados, instalações portuárias ou plataformas e suas respectivas instalações de apoio.

Segundo esse instrumento legal, são elementos que devem ser contemplados no conteúdo mínimo dos PA's, à **EXCEÇÃO** de

- (A) mapa de sensibilidade ambiental, conforme as especificações e normas técnicas para elaboração de cartas SAO.
- (B) inventário e localização de recursos humanos e materiais disponíveis na área para resposta aos incidentes de poluição por óleo, incluindo aqueles previstos nos PEI das instalações.
- (C) plano de comunicações, abrangendo protocolos, recursos e procedimentos.
- (D) programas de treinamento e de exercícios simulados conjuntos.
- (E) memória de cálculo do dimensionamento da capacidade de resposta.

RASCUNHO


 Continua

56

O Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Acidentes Ambientais com Produtos Perigosos (P2R2) é direcionado para o aperfeiçoamento do processo de prevenção, preparação e resposta rápida a emergências ambientais com produtos perigosos no País, nos três níveis de governo, visando a resultados efetivos na melhoria da qualidade ambiental e, conseqüentemente, a uma maior qualidade de vida para a população brasileira. No âmbito do P2R2, a Resolução Conama nº 398/2008 dispõe sobre o Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional. No Anexo III desse instrumento legal, são estabelecidos os critérios de dimensionamento da capacidade mínima de resposta.

No caso de um acidente por encalhamento de um navio com comprimento de 250 m e largura de 40 m, do qual ocorre um vazamento de 110 m³, em que a estratégia de resposta estabelecida prevê, entre outras, a contenção com barreiras absorvedoras, fazendo o cerco completo do navios, o comprimento mínimo de barreira, em m, que deverá por lei ser usado é de

- (A) 580
- (B) 700
- (C) 750
- (D) 1.160
- (E) 1.250

57

Considere que, para atender ao padrão de potabilidade, uma estação de tratamento de água com ciclo completo tem como valor máximo permitido para água filtrada o limite de 0,5 UNT.

A Tabela abaixo mostra o ensaio de jarros realizado na casa de química da ETA, utilizando o sulfato de alumínio e um polímero para o polimento da dosagem de coagulante.

Jarro nº	1	2	3	4	5	6
Al ₂ (SO ₄) ₃ (mg/L)	7	7	7	7	7	7
Polímero (mg/L)	0,3	0,5	0,9	1,2	1,4	2
Turbidez final (UNT)	0,60	0,52	0,44	0,35	0,40	0,71

Considerando-se os dados do ensaio, visando a atender o padrão de potabilidade com o menor gasto operacional na estação, deverá ser adotada a dosagem (concentração) de polímero do jarro de número

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

58

As propriedades morfológicas do solo são características presentes e observáveis, as quais permitem distinguir um determinado tipo de solo dos demais.

A determinação da diferenciação da magnitude da adesão e coesão de partículas do solo, observadas em campo, em três condições de umidade, são características distintivas relacionadas à propriedade de

- (A) consistência
- (B) porosidade
- (C) cerosidade
- (D) permeabilidade
- (E) eflorescência

59

O conceito de responsabilidade social no Brasil é tratado na norma NBR 16001:2012, proposta pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, com o intuito de estabelecer padrões para a implantação de um sistema de gestão de responsabilidade social.

Considerando o disposto nessa norma, destaca-se que

- (A) é importante compreender que o atendimento aos seus requisitos não significa que a empresa é socialmente responsável, significa que ela possui um sistema de gestão de responsabilidade social.
- (B) é essencial saber que ela não é uma norma de especificação, portanto, não é certificável.
- (C) tem como uma das principais limitações a sua aplicabilidade, uma vez que somente grandes organizações podem adotar essa norma.
- (D) há abrangência quanto ao atendimento de requisitos do conceito de responsabilidade social, mas ela não contempla a sustentabilidade nem a relação com as partes interessadas.
- (E) trata-se de uma Norma focada no atendimento às leis trabalhistas brasileiras para o público interno, sem se preocupar com as normas internacionais.

60

Entre os principais métodos de valoração econômica de bens e serviços ambientais encontra-se um cuja base é a identificação de atributos ou características de um bem composto privado e cujos atributos são complementares a bens ou serviços ambientais. Identificando essa complementaridade, é possível mensurar o preço implícito do atributo ambiental no preço de mercado quando outros atributos são isolados. Esse método permite avaliar o preço implícito de um atributo ambiental na formação de um preço observável de um bem composto.

O método descrito acima denomina-se método de

- (A) custos evitados
- (B) custos de viagens
- (C) dose-resposta
- (D) preços hedônicos
- (E) custo de reposição

61

Sobre as características físicas e químicas da atmosfera terrestre, verifica-se que a(o)

- (A) ionosfera é constituída de uma única camada de densidade fixa de íons e tem muito impacto sobre o clima.
- (B) estratosfera apresenta temperaturas mais baixas do que no limite superior da troposfera (tropopausa), pois está acima da camada de ozônio.
- (C) presença do ozônio é vital devido à sua capacidade de absorver a radiação ultravioleta do sol na reação de fotodissociação.
- (D) oxigênio, em maior quantidade, seguido do nitrogênio, ocupam até 99% do volume de ar seco e limpo na atmosfera.
- (E) vapor d'água constitui mais da metade do volume da baixa atmosfera nos trópicos úmidos e quentes.

62

A legislação brasileira estabelece uma Política Nacional sobre Mudanças do Clima – PNMC, na qual está definido que o responsável por elaborar, revisar e publicar as estimativas de emissões e de remoções nacionais antrópicas de gases de efeito estufa e por aprimorar a metodologia de cálculo da projeção de emissões, em consulta entre ministérios e órgãos pertinentes, é o

- (A) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
- (B) Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA
- (C) Ministério do Meio Ambiente – MMA
- (D) Ministério de Minas e Energia
- (E) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC

63

O comportamento final de uma pluma, ao sair de uma chaminé, pode ser subdividido em dois componentes principais: ascensão da pluma; difusão e transporte da pluma. Ao ser emitida, a pluma tem tendência ascensional regida por parâmetros do próprio efluente, por dimensões da chaminé e pela influência dos parâmetros meteorológicos no instante da emissão. Na sequência, ela irá adquirir um movimento transversal, acompanhado de difusão em torno de sua linha de centro, que caracteriza a componente de difusão e transporte. Entre os tipos de plumas, há um que ocorre quando toda a massa de poluentes está contida em uma camada de inversão; a mistura vertical quase inexistente devido à estabilidade do ar. A mistura horizontal é também muito baixa por causa da falta de ventos.

A pluma descrita é do tipo

- (A) *lofting*
- (B) *fumigation*
- (C) *coning*
- (D) *fanning*
- (E) *trapping*

64

A legislação brasileira estabelece limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de refinarias de petróleo.

De acordo com a legislação em vigor,

- (A) a taxa de emissão máxima em conversores de amônia deve ser calculada em função da carga de H_2S da unidade de águas ácidas que alimenta a unidade.
- (B) a eficiência mínima de destruição de amônia é 80% no conversor de amônia, e seu limite de emissão de NOx é 1000 mg/Nm^3 .
- (C) as unidades de recuperação de enxofre devem garantir, durante todo o seu ciclo de vida, a eficiência de recuperação mínima de 50% de enxofre.
- (D) as unidades de craqueamento catalítico não têm limite de emissão.
- (E) os fornos e caldeiras queimando gás de refinaria têm limites de emissão de material particulado para qualquer valor de potência térmica nominal e de NOx e SOx , apenas quando a potência é maior do que 70 MW.

65

As espécies, convivendo em um mesmo *habitat*, podem desenvolver relações mútuas favoráveis ou desfavoráveis para uma ou para todas as participantes da relação. Os tipos existentes de indivíduos podem ser divididos em três associações: neutras, positivas ou negativas.

São exemplos de associação positiva e de associação negativa, respectivamente:

- (A) comensalismo; mutualismo
- (B) amensalismo; cooperação
- (C) mutualismo; parasitismo
- (D) parasitismo; amensalismo
- (E) cooperação; comensalismo

66

Considerado a unidade básica do estudo da ecologia, o ecossistema é o conjunto formado pelo meio ambiente físico mais a comunidade que com o meio se relaciona de maneira equilibrada.

Sobre os ecossistemas, verifica-se que o(s)

- (A) biótopo é o conjunto de seres vivos que compõem um ecossistema.
- (B) ecótono é a área física na qual os seres adaptados a ela e às condições ambientais se apresentam praticamente uniformes.
- (C) nicho ecológico é o conjunto de características ambientais que definem o papel de uma espécie na biosfera.
- (D) seres autótrofos são os que necessitam da energia condensada, na forma de compostos orgânicos, produzidos pelos heterótrofos.
- (E) heterótrofos são os seres que produzem compostos orgânicos, absorvendo diretamente energia da luz solar.

67

A avaliação dos impactos ambientais associados a empreendimentos e/ou atividades deve ser feita com alto rigor científico e metodológico. Os métodos de avaliação de impactos ambientais tornaram-se cada vez mais específicos à medida que o conhecimento permitiu identificar as causas e os efeitos no meio ambiente, em face das intervenções. Com o objetivo de apoiar a avaliação de impactos de empreendimentos das mais diferentes naturezas, estão disponíveis métodos bastante elaborados e detalhados.

Sobre esses métodos, considere as afirmativas abaixo.

- I - O método da sobreposição de informações permite associar as ações de um empreendimento às características ambientais de sua área de influência, através de uma listagem bidimensional, preservando as relações de causa e efeito.
- II - O método da análise de custo-benefício compara o valor monetário dos benefícios associados à ação em análise com o valor de seus custos, auxiliando a tomada de decisão, a partir da representação dos custos ambientais e sociais em valor monetário.
- III - O método das redes de interação tem como objetivo principal a identificação das interações fundamentais que caracterizam toda a cadeia de eventos que conduz aos efeitos negativos sobre o meio.

Está correto o que se afirma em

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

68

Os ciclos biogeoquímicos são processos naturais em que os elementos químicos circulam entre os seres vivos e o meio ambiente. O estudo e a compreensão dos ciclos biogeoquímicos podem ajudar a identificar potenciais impactos ambientais causados pela introdução de substâncias potencialmente perigosas nos diversos ecossistemas.

Do estudo da ciclagem biogeoquímica verifica-se que o(s)

- (A) estado de desequilíbrio dinâmico atingido por um ecossistema por meio de mecanismos de poluição é chamado homeostase.
- (B) fósforo é um elemento de ciclo fundamentalmente sedimentar, sendo o seu principal reservatório a litosfera.
- (C) uso intenso de fertilizantes resulta no carreamento de carbono para os corpos d'água, proporcionando o fenômeno da eutrofização.
- (D) carbono é o principal material genético constituinte das moléculas dos ácidos RNA e DNA.
- (E) saprófitos, principalmente bactérias e fungos, obtêm sua energia de nutrientes inorgânicos.

69

As normas de gestão ambiental adotadas pelo Brasil, através da ABNT, são as séries de normas NBR ISO 14.000.

A norma dessa série que apresenta as diretrizes para a avaliação do desempenho (*performance*) ambiental é a

- (A) ISO 14.031
- (B) ISO 14.020
- (C) ISO 14.040
- (D) ISO 14.064
- (E) ISO 14.015

70

É através das ferramentas de Gestão Ambiental que se deve buscar o equilíbrio entre tecnologia e ambiente, indo ao encontro do Desenvolvimento Sustentável. Existem instrumentos de gestão pública e de gestão privada (voluntária).

Um exemplo de instrumento de gestão privada é o (a)

- (A) estabelecimento de padrões de qualidade do ar através da Resolução Conama 3/1990
- (B) adoção do sistema ISO 14.000
- (C) cobrança de taxas de uso para a água
- (D) outorga de recursos hídricos
- (E) criação de unidades de conservação

