



ESTADO DO ACRE SECRETARIA DE ESTADO DA GESTÃO ADMINISTRATIVA

Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Seqüencial:

CONCURSO PÚBLICO



Aplicação: 28/5/2006

NÍVEL SUPERIOR

CARGO 16: ENGENHEIRO QUÍMICO

CESPEUnB
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

MANHÃ

Leia com atenção as instruções abaixo.

- 1 Ao receber este caderno, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima. Em seguida, verifique se ele contém cinquenta questões, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenadas de 1 a 50.
- 2 Caso os dados pessoais constantes neste caderno não correspondam aos seus, ou, ainda, caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: em cada questão, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 5 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas.
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I **30/5/2006**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/sga_esp2006.
- II **31/5/2006** e **1.º/6/2006** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/sga_esp2006, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III **28/6/2006** – Resultados finais das provas objetivas e do concurso: Diário Oficial do Estado do Acre e na Internet — www.cespe.unb.br/concursos/sga_esp2006.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 15/2006 – SGA/ESPECIALISTA, de 10/4/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/sga_esp2006.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

QUESTÃO	RESPOSTA
1	(A) (B) (C) (D)
2	(A) (B) (C) (D)
3	(A) (B) (C) (D)
4	(A) (B) (C) (D)
5	(A) (B) (C) (D)
6	(A) (B) (C) (D)
7	(A) (B) (C) (D)
8	(A) (B) (C) (D)
9	(A) (B) (C) (D)
10	(A) (B) (C) (D)

QUESTÃO	RESPOSTA
11	(A) (B) (C) (D)
12	(A) (B) (C) (D)
13	(A) (B) (C) (D)
14	(A) (B) (C) (D)
15	(A) (B) (C) (D)
16	(A) (B) (C) (D)
17	(A) (B) (C) (D)
18	(A) (B) (C) (D)
19	(A) (B) (C) (D)
20	(A) (B) (C) (D)

QUESTÃO	RESPOSTA
21	(A) (B) (C) (D)
22	(A) (B) (C) (D)
23	(A) (B) (C) (D)
24	(A) (B) (C) (D)
25	(A) (B) (C) (D)
26	(A) (B) (C) (D)
27	(A) (B) (C) (D)
28	(A) (B) (C) (D)
29	(A) (B) (C) (D)
30	(A) (B) (C) (D)

QUESTÃO	RESPOSTA
31	(A) (B) (C) (D)
32	(A) (B) (C) (D)
33	(A) (B) (C) (D)
34	(A) (B) (C) (D)
35	(A) (B) (C) (D)
36	(A) (B) (C) (D)
37	(A) (B) (C) (D)
38	(A) (B) (C) (D)
39	(A) (B) (C) (D)
40	(A) (B) (C) (D)

QUESTÃO	RESPOSTA
41	(A) (B) (C) (D)
42	(A) (B) (C) (D)
43	(A) (B) (C) (D)
44	(A) (B) (C) (D)
45	(A) (B) (C) (D)
46	(A) (B) (C) (D)
47	(A) (B) (C) (D)
48	(A) (B) (C) (D)
49	(A) (B) (C) (D)
50	(A) (B) (C) (D)

- Nas questões de 1 a 50, marque, em cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use, caso deseje, o rascunho acima e, posteriormente, a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.
- Nas questões que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destras e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Texto para as questões 1 e 2

Uma mina de ouro no degelo

1 O aquecimento global está produzindo efeitos devastadores no Ártico. No último verão, no Hemisfério Norte, a calota de gelo foi reduzida ao menor tamanho já registrado. A ponto de, pela primeira vez, cientistas russos navegarem até o Pólo Norte sem precisar abrir caminho com navios quebra-gelos. Isso ocorre porque a temperatura na região polar aumenta em média duas vezes mais que no resto do planeta. O fenômeno tem efeitos ecológicos danosos — toda uma fauna adaptada ao frio rigoroso, que inclui ursos polares, baleias, focas e morsas, está ameaçada de extinção —, mas, paradoxalmente, está provocando uma espécie de corrida do ouro ao Círculo Polar. Isso ocorre por dois motivos principais: o derretimento do gelo vai permitir a exploração das reservas de petróleo e gás natural no oceano Ártico e abrir novas e mais curtas rotas de navegação.

16 O Instituto Geológico dos Estados Unidos calcula que 25% das reservas mundiais de petróleo e de gás natural estejam lá, esperando para serem exploradas. Isso significa 2 trilhões de dólares em valores de mercado. O Campo de Stockman, situado na região européia do Ártico e maior depósito mundial de gás natural, deverá ser explorado pelas estatais de petróleo norueguesa e russa. O objetivo é transportar o gás por dutos submarinos até o continente e, de lá, alimentar a Europa ocidental. Além de reduzir custos, o empreendimento vai criar milhões de empregos em regiões dos dois países, que antes atraíam poucos investimentos. É verdade que, com o degelo, aumenta o perigo dos *icebergs*, mas há compensações, os campos petrolíferos no Ártico não serão ameaçados pela instabilidade política e pelos homens-bomba do Oriente Médio.

31 Até 2015, toda a região poderá ser navegável por um período de seis meses por ano — hoje, esse período não passa de um mês, e a navegação é possível com a ajuda de navios quebra-gelos. Será possível levar mercadorias do Porto de Hamburgo, na Alemanha, para o de Yokohama, no Japão, navegando-se pela costa da Sibéria, reduzindo-se à metade o tempo de viagem, atualmente feita pelo Canal de Suez. Via Ártico, os petroleiros vão poupar 12.000 quilômetros na viagem entre a Venezuela e o Japão. “Os custos de transporte vão cair com essas novas rotas, o que deve causar impacto positivo na economia mundial”, disse a oceanógrafa americana Kathleen Crane, do Centro de Pesquisas do Ártico, órgão do governo norte-americano.

Os interesses econômicos em jogo estão provocando outro tipo de corrida, envolvendo países com ambições territoriais no Ártico: Noruega, Dinamarca, Canadá e Estados Unidos. Cada um deles quer assegurar sua soberania sobre os enormes recursos naturais e também o controle sobre as rotas marítimas que, por ora, estão bloqueadas pelo gelo.

Os limites territoriais são realmente confusos no Ártico. De acordo com a lei marítima internacional, as fronteiras das zonas econômicas nacionais acompanham o limite da plataforma continental de cada país. No Ártico, porém, é impossível demarcar onde terminam as plataformas (boa parte coberta por geleiras) e onde começam as águas internacionais. Quem diria que, há bem pouco tempo, nenhum país ou empresário dava a mínima para a vastidão gelada do Ártico.

José Eduardo Barella. *Veja, Ambiente*, 3/5/2006, p. 124-5 (com adaptações).

QUESTÃO 1

De acordo com o texto, assinale a opção correta.

- A O aquecimento global tem sido prejudicial à fauna do Ártico, que está ameaçada de extinção, na medida em que o derretimento do gelo está favorecendo a exploração das reservas de petróleo e gás natural no Círculo Polar e abrindo rotas mais curtas de navegação.
- B Empresas petrolíferas norueguesas e russas detêm o monopólio da exploração do maior depósito de gás natural do mundo, localizado na região europeia do Ártico.
- C Caso toda a região do Ártico torne-se navegável durante seis meses por ano, as novas rotas de navegação propiciarão economia no tempo de viagem e nos gastos com transporte de mercadorias entre continentes.
- D Como os limites territoriais são confusos no Ártico, alguns países, motivados por interesses econômicos, estão assegurando a sua soberania sobre os recursos naturais e o controle sobre as rotas marítimas nessa região, com base na lei marítima internacional.

QUESTÃO 2

Ainda considerando o texto, assinale a opção correta.

- A No trecho “Isso ocorre por dois motivos principais” (l.12-13), “por” inicia expressão denotadora de finalidade.
- B Em “O objetivo é transportar o gás por dutos submarinos até o continente” (l.22-23), “por” pode ser substituído por **através de**.
- C No fragmento “os campos petrolíferos no Ártico não serão ameaçados pela instabilidade política” (l.28-29), o vocábulo “pela” pode ser substituído pela expressão **por causa da**.
- D No trecho “Será possível levar mercadorias (...) navegando-se pela costa da Sibéria” (l.34-36), “pela” equivale a **por meio de**.

QUESTÃO 3

Assinale a opção gramaticalmente **incorreta**.

- A Cientistas russos, pela primeira vez, navegaram ao Pólo Norte sem utilizar navios quebra-gelos para abrir caminho.
- B Será criado milhões de empregos em regiões da Rússia e da Noruega, que antes atraíam poucos investimentos.
- C Mercadorias serão transportadas, através de dutos submarinos, do Ártico até a Europa Ocidental.
- D Há pouco tempo, nenhum país ou empresário se importava com o Ártico.

QUESTÃO 4

Em cada opção abaixo, apresenta-se uma oração e uma proposta de reescritura empregando-se o pronome oblíquo átono. Assinale a opção em que esse emprego é feito corretamente.

- A O aquecimento global está produzindo efeitos devastadores no Ártico — **O aquecimento global os está produzindo no Ártico**.
- B O derretimento do gelo vai permitir a exploração de reservas de petróleo e gás natural — **O derretimento do gelo vai permiti-las**.
- C Os interesses econômicos estão provocando outro tipo de corrida — **Os interesses econômicos estão lhe provocando**.
- D As fronteiras das zonas econômicas nacionais acompanham o limite da plataforma continental de cada país — **As fronteiras das zonas econômicas nacionais acompanham-na**.

Texto para as questões 5 e 6**Fibras nas dietas: um nutriente importante**

1 A fibra é um elemento importante na composição da
dieta por estar relacionada com o bom funcionamento
intestinal. Entretanto, os seus benefícios não se resumem a
4 isso e as fibras podem atuar na prevenção de várias doenças
como, por exemplo, a diabetes. De origem vegetal, a fibra não
é absorvida pelo organismo e não contribui para o valor
7 calórico dos alimentos ou refeições. As fibras classificam-se
em dois tipos: solúveis e insolúveis. A principal fibra solúvel
é a pectina, encontrada em frutas (laranja, maçãs), vegetais
10 (cenoura), nos farelos de aveia e nas leguminosas. Esse tipo
de fibra é classificado como solúvel por reter água e formar
uma estrutura em forma de gel. Esse tipo de fibra ajuda na
13 diminuição do nível de colesterol e previne o aparecimento de
doenças cardiovasculares. As dietas ricas em fibras solúveis
ajudam no combate à obesidade, já que induzem a uma menor
16 ingestão de alimentos e calorias. A fibra solúvel contribui
ainda para a diminuição na glicose sanguínea, devido a uma
redução na absorção dessa substância. As fibras insolúveis
19 são encontradas em todos os alimentos vegetais. Sua maior
fonte são os grãos de cereais como milho, soja, grão de bico
e as frutas consumidas com a casca, como maçã, pêra e
22 ameixa. Ajudam na prevenção de algumas doenças como a
constipação e o câncer colorretal. Como a principal função
desse tipo de fibra é a velocidade do trânsito fecal, ela atua
25 acelerando o movimento do bolo fecal através do intestino.
Com isso, também diminui a exposição do cólon a agentes
que provocam câncer, fazendo com que dietas ricas em fibras
28 insolúveis atuem prevenindo o aparecimento de câncer nesse
local. Para as fibras cumprirem o seu papel no organismo, é
necessária a ingestão de bastante líquido. Recomenda-se pelo
31 menos um litro e meio de água diariamente. Por dia, uma
pessoa deve ingerir entre 25 e 30 gramas de fibras. É
importante uma dieta variada, que contenha farelos, aveia,
34 frutas, verduras, legumes, grãos e pão integral nas refeições,
para que essa quantidade seja alcançada.

Roberta Stella. Internet: <cyberdiet.uol.com.br/> (com adaptações).

QUESTÃO 5

Considerando a estrutura e a tipologia do texto, assinale a opção correta.

- A O texto é narrativo, com passagens descritivas, e poderia ser organizado em cinco parágrafos com um ou mais períodos, de acordo com a distribuição do tema.
- B Como o tema, no texto, é apresentado e descrito como um todo orgânico, não se permite sua divisão em parágrafos, visto que isso comprometeria o entendimento das idéias.
- C Trata-se de texto predominantemente dissertativo, com trechos narrativos e expositivos por meio dos quais a autora explica o tema.
- D O texto poderia ser desmembrado em quatro parágrafos: o primeiro, indo da linha 1 até “insolúveis” (l.8), apresenta o tema; o segundo, iniciando em “A principal fibra solúvel” e indo até a linha 18, terminando com “absorção dessa substância”; o terceiro, iniciando por “As fibras insolúveis”, na linha 18, e indo até “nesse local” (l.28-29); e o quarto, indo de “Para as fibras” (l.29) até o final.

QUESTÃO 6

Em relação ao texto, assinale a opção correta.

- Ⓐ O termo “elemento” (ℓ.1) pode ser substituído por **constituente**, nesse contexto, sem prejuízo do sentido original e da correção gramatical do texto.
- Ⓑ No fragmento “no combate à obesidade” (ℓ.15), é facultativo o emprego do acento indicativo de crase.
- Ⓒ Em “o movimento do bolo fecal através do intestino” (ℓ.25), “através” tem o sentido de **por meio de**.
- Ⓓ O trecho “é necessária a ingestão de bastante líquido” (ℓ.29-30) pode ser reescrito, com correção, da seguinte forma: **é necessário a ingestão de bastantes líquidos**.

Texto para as questões 7 e 8

**Avanços tecnológicos dos calçados
podem ser desnecessários**

1 Saber quais são as exigências de cada esporte é importante para a proteção do pé sem se investir muito em tênis com avanços tecnológicos que, no fim das contas, podem ser desnecessários. Os
4 megassistemas de amortecimento, por exemplo, devem ter sua importância relativizada. Fundamental em alguns esportes, como o basquete e o vôlei, o amortecimento é desnecessário em atividades
7 como o ciclismo; tem pouca importância na musculação; e é indesejável em corridas de obstáculos e de velocidade.

“O sistema de amortecimento deixa o tênis mais pesado e
10 compromete o rendimento em provas de corrida de velocidade”, diz Nélcio Alfano Moura, coordenador nacional de saltos da Confederação Brasileira de Atletismo. Outras características podem
13 acabar gerando problemas de saúde. Maleabilidade e flexibilidade podem ser duas qualidades em um tênis — a não ser que o dono queira usar o calçado para andar de bicicleta ou praticar *spinning*.
16 Nesse caso, o uso de um tênis com a sola mole pode levar a uma inflamação da planta do pé, segundo o médico Moisés Cohen. “Se a pessoa pedalar com um tênis de sola flexível durante uma hora
19 por dia, fatalmente terá uma lesão. O correto é pedalar com a planta do pé, usando um calçado com sola rígida — isso aumenta até o rendimento do atleta. Com o tênis errado, a pessoa terá de fazer
22 muito mais força”, diz Gilson Alvaristo, diretor técnico da Federação Paulista de Ciclismo.

Já o cano alto, indicado para quem pratica basquete por
25 limitar a amplitude de movimentos e, assim, diminuir o risco de torções durante o impacto do pé com o solo, não é recomendado a tenistas, que precisam ter o tornozelo livre para se mexer melhor na
28 quadra. A utilização de um modelo de tênis para atividades às quais ele não está adaptado também leva a um desgaste mais rápido do calçado — nem todas as solas resistem bem, por exemplo, ao tipo
31 de pressão exigida em equipamentos de musculação.

Amarilis Lage. **Folha de S.Paulo**. Internet: <www.folha.uol.com.br> (com adaptações).

QUESTÃO 7

Considerando o texto, assinale a opção correta.

- Ⓐ Preserva-se o sentido original do texto se o trecho “com avanços tecnológicos que, no fim das contas, podem ser desnecessários” (ℓ.2-3) for substituído pela expressão **com avanços tecnológicos desnecessários**.
- Ⓑ Os termos “desnecessário” (ℓ.6), “pouca importância” (ℓ.7) e “indesejável” (ℓ.8) referem-se coesivamente a “megassistemas de amortecimento” (ℓ.4).
- Ⓒ No fragmento “isso aumenta até o rendimento do atleta” (ℓ.20-21), o vocábulo “até” introduz o argumento mais forte em favor do uso de tênis adequado à prática esportiva.
- Ⓓ O trecho “Com o tênis errado (...) Federação Paulista de Ciclismo” (ℓ.21-23) pode ser reescrito, mantendo-se a correção gramatical e o sentido original do texto, do seguinte modo: **De acordo com o diretor da Federação Paulista de Ciclismo, se a pessoa usar errado o tênis, fará muito mais força**.

QUESTÃO 8

No que diz respeito às idéias e estruturas sintáticas do texto, assinale a opção correta.

- Ⓐ Na linha 4, “devem” exprime a idéia de que é necessário relativizar a importância dada aos megassistemas de amortecimento dos tênis.
- Ⓑ “Maleabilidade e flexibilidade” (ℓ.13) são características relevantes para o tênis que se pretenda calçar na prática de ciclismo.
- Ⓒ No trecho “A utilização de um modelo de tênis para atividades às quais ele não está adaptado” (ℓ.28-29), o emprego do sinal indicativo de crase é facultativo.
- Ⓓ No período situado nas linhas de 28 a 31, identifica-se a principal causa do desgaste do solado dos tênis: o uso de modelos inadequados a atividades esportivas específicas.

QUESTÃO 9

A Internet é considerada um dos mais importantes e revolucionários desenvolvimentos da história da humanidade. A Internet é uma associação informal de redes de computadores que adota padrões comuns de comunicação. Os protocolos de comunicação são padronizados, mas as suas implementações não são necessariamente iguais. Na medida em que padrões técnicos e políticas aceitáveis de uso são observados, um sistema local pode se conectar na Internet e se comunicar com outros sistemas. Com relação aos principais serviços oferecidos na Internet, assinale a opção correta.

- A O FTP permite a transferência de arquivos entre as máquinas da rede.
- B Correio eletrônico, um dos serviços mais utilizados na rede, permite que os usuários enviem informações para outros usuários, que são localizados na rede usando recursos de serviços de GPS.
- C Grupo de notícias é um sítio com *links* de jornais do mundo inteiro que permite acesso rápido a informações globalizadas.
- D Telnet é um serviço telefônico gratuito da Internet.

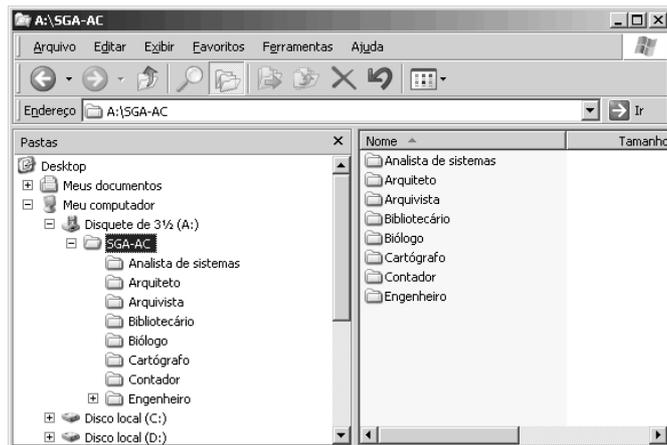
QUESTÃO 10



Desejando obter informações acerca de processos em andamento na Secretaria de Estado da Gestão Administrativa (SGA), um servidor acessou o sítio <http://www.sga.ac.gov.br> e, após algumas operações de navegação, obteve a página *web* mostrada na janela do Internet Explorer 6 (IE6) ilustrada na figura acima. Considerando essa figura, assinale a opção correta.

- A Para consultar dados de determinado processo, é suficiente que o servidor digite o número do processo no campo indicado e clique o botão .
- B Para consultar dados de determinado processo, é suficiente que o servidor digite o número do processo no campo indicado e clique o botão .
- C A pesquisa de processo somente pode ser realizada se o serviço de FTP tiver sido instalado no computador do servidor.
- D Para consultar dados de determinado processo, é suficiente que o servidor digite o número do processo, no campo indicado e clique .

QUESTÃO 11



Considerando a figura acima, que mostra uma janela do Windows Explorer do Windows XP sendo executada em um computador PC, assinale a opção correta.

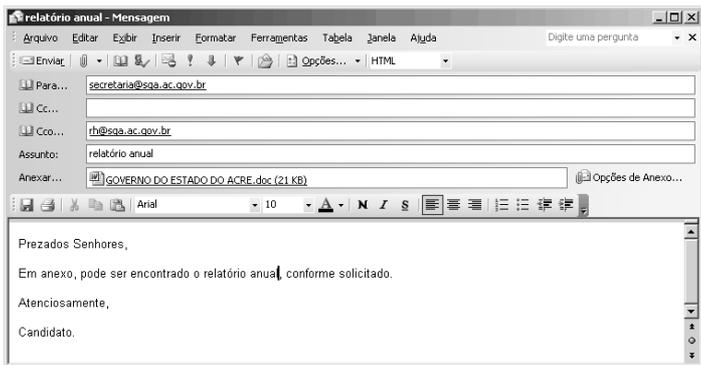
- A A pasta de nome SGA-AC foi criada no HD do computador.
- B Ao clicar no símbolo de subtração em  SGA-AC, os dados existentes na pasta SGA-AC serão excluídos.
- C O símbolo de adição em  Engenheiro indica que a pasta de nome Engenheiro possui subpastas.
- D A área no lado direito da janela do Windows Explorer mostra as subpastas existentes na pasta SGA-AC no modo de exibição ícones.

QUESTÃO 12

Considere que um servidor da SGA deve criar um relatório contendo um texto com explanação acerca das atividades do departamento em que trabalha, bem como uma tabela contendo dados numéricos e um gráfico demonstrativo. Com relação a essa situação hipotética, assinale a opção correta, considerando que o servidor dispõe do Microsoft Word e do Microsoft Excel para a criação do relatório.

- A O servidor deve utilizar somente o Microsoft Excel para a criação do relatório mencionado.
- B Não é possível a criação de parte do relatório no Microsoft Word e outra parte no Microsoft Excel, porque os dados gerados por esses aplicativos não são compatíveis.
- C O gráfico pode ser criado no Microsoft Excel, que permite a criação de planilhas eletrônicas e gráficos, mas não pode ser criado no Microsoft Word, que permite apenas a edição de textos.
- D O relatório pode ser criado utilizando-se apenas o Microsoft Word, que permite a edição de textos, a criação de tabelas e a geração de gráficos.

QUESTÃO 13



Considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Outlook 2003 sendo executada, assinale a opção correta.

- A A opção  permite o envio de uma cópia do arquivo anexado para o endereço rh@sga.ac.gov.br com o conhecimento do destinatário do endereço secretaria@sga.ac.gov.br.
- B O botão  possibilita a consulta de endereços eletrônicos cadastrados.
- C Quando o *e-mail* ilustrado acima for enviado, o destinatário do endereço rh@sga.ac.gov.br receberá a mensagem mostrada, mas não receberá o arquivo anexado.
- D O botão  permite a correção ortográfica do texto da mensagem.

QUESTÃO 14

A dependência dos recursos computacionais é uma realidade, portanto, a necessidade de gerar cópias de segurança é uma cautela comum entre os usuários de computador. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.

- A Apesar de o custo de gravadoras de CD-RW estar diminuindo, ainda não é conveniente utilizar esse tipo de mídia para *backup*, porque, tipicamente, a capacidade de armazenamento de um CD é de apenas 1,44 MB.
- B A ferramenta Opção de acessibilidade disponibilizada no Painel de controle do Windows XP permite a criação e o acesso de arquivos de segurança com rapidez.
- C Por meio do aplicativo de *backup* denominado Scandisk, é possível detectar os arquivos mais utilizados e gerar cópias de segurança.
- D O Windows XP possui um utilitário de nome Backup que ajuda a criar cópias das informações contidas no disco rígido do computador. Caso os dados originais no disco rígido sejam apagados ou substituídos por engano ou se tornem inacessíveis devido a falhas, normalmente é possível usar essas cópias para restaurar dados perdidos ou danificados.

Texto para as questões de 15 a 17

As repercussões dos atentados terroristas contra os Estados Unidos da América (EUA), ocorridos em 11 de setembro de 2001 ultrapassaram em muito a tragédia humana, materializada em número expressivo de mortos e feridos. De um lado, a questão terrorista ganhou dimensão mundial, até mesmo pelas ações violentas que voltaram a se repetir em outros locais, como os que atingiram Madri e Londres. De outro, o comportamento assumido desde então pelo governo norte-americano repercutiu tanto no âmbito interno quanto em sua política externa. Além disso, há consenso quanto aos efeitos danosos dos ataques ao Pentágono e às torres do World Trade Center, concretizados por meio de aviões seqüestrados, sobre a aviação internacional. Não foram poucas as empresas aéreas que entraram ou aprofundaram a crise em que se debatiam. O Brasil não saiu ileso de todo esse quadro.

QUESTÃO 15

Relativamente às ações empreendidas pelos EUA após o 11 de setembro de 2001, assinale a opção **incorreta**.

- A Uma das primeiras providências adotadas foi a invasão do Afeganistão, motivada, entre outras razões, pela intenção de capturar Osama bin Laden, considerado mentor do ataque terrorista.
- B Apesar da adoção de medidas de controle mais rígidas, o governo norte-americano desistiu de impor restrições aos estrangeiros que se dirigem ao país para não prejudicar sua elevada receita com o turismo.
- C A decisão de invadir o Iraque também se inscreve na lógica da política de George W. Bush de combater inimigo onde ele estiver e antes que ele possa agir contra os EUA.
- D Passado o impacto inicial dos ataques de 11 de setembro, verifica-se a ampliação de um sentimento que muitos classificam de antiamericanismo, em várias partes do mundo, em face da política externa agressiva conduzida por Washington.

QUESTÃO 16

Um fato lamentável, envolvendo o cenário mundial, produzido pelo terrorismo contemporâneo, acabou por atingir o Brasil. Assinale a opção que corresponde a esse fato.

- A Rompimento das relações diplomáticas entre Brasil e EUA, haja vista que o governo americano insistia na existência de células terroristas internacionais em Foz do Iguaçu.
- B Envio de tropas brasileiras ao Iraque, ainda que em número reduzido, para compor a coalizão anglo-americana que invadiu aquele país árabe.
- C Fechamento das missões diplomáticas brasileiras em países muçulmanos que se recusaram a condenar explicitamente o terrorismo.
- D Assassinato, pela polícia britânica, em estação do metrô de Londres, de um imigrante brasileiro, confundido com terrorista.

QUESTÃO 17

A atual crise da aviação mundial tem, no Brasil, exemplo expressivo, conforme se pode verificar corretamente no caso da

- Ⓐ VARIG, a mais antiga empresa aérea brasileira, que, ao longo dos anos, ampliou consideravelmente um montante de dívidas a ponto de afetar sua capacidade operacional.
- Ⓑ VASP, empresa privatizada há alguns anos, que, premida por dívidas monumentais, se vê na contingência de manter poucas linhas domésticas em operação e apenas uma rota internacional em atividade.
- Ⓒ TRANSBRASIL, que, com graves problemas administrativos e envolvida em disputa judicial pelo seu controle acionário, hoje só consegue manter vôos regionais na Amazônia.
- Ⓓ TAM, que, com seu desequilíbrio financeiro, ficou impedida de operar linhas internacionais desde os episódios de 11 de setembro de 2001.

Texto para as questões de 18 a 20

O caráter globalizado da economia contemporânea traz conseqüências que não se restringem ao sistema produtivo propriamente dito. Entre outros aspectos relevantes, pode-se afirmar que a globalização altera o papel e a forma de atuação dos Estados nacionais, modifica significativamente o mundo do trabalho, incentiva o contínuo desenvolvimento científico e tecnológico, subordina às leis do mercado atividades esportivas e artístico-culturais, e agiliza, sobremaneira, a circulação de bens e de capitais. Contudo, ao mesmo tempo em que faz avançar o turismo mundial, impõe barreiras à imigração, sobretudo quando se trata de egressos de áreas pobres que partem em busca de melhores condições de vida nos países mais ricos. Além disso, cada vez mais, condiciona as relações internacionais aos interesses econômicos.

QUESTÃO 18

Tomando por base o texto, assinale a opção que traduz corretamente o cenário mundial marcado pela globalização.

- Ⓐ Os analistas estão convictos de que a razão essencial para o êxito da globalização consiste na decisão dos governos de manter intactas as leis de proteção ao trabalho, como forma de eliminar as pressões dos trabalhadores.
- Ⓑ A ordem global levou os Estados nacionais a adotar políticas voltadas para o bem-estar social, de modo a ampliar, por exemplo, o alcance da previdência, e, conseqüentemente, reduzir o tempo de trabalho para a aposentadoria e aumentar seus gastos com saúde e educação.
- Ⓒ A crise de desemprego, que parece ser estrutural, pode ser debitada a vários fatores, como as incessantes inovações tecnológicas introduzidas no sistema produtivo, mas certamente está na raiz de boa parte do movimento migratório dos dias atuais.
- Ⓓ Esporte com o maior número de praticantes e de admiradores em todo o planeta, o futebol contemporâneo conseguiu ficar imune à ação dos interesses econômico-financeiros, o que pode ser explicado pela enorme paixão que suscita nas mais diversas camadas sociais.

QUESTÃO 19

Entre as opções abaixo, assinale a que **não** corresponde a característica da globalização contemporânea.

- Ⓐ A ampliação dos mercados em decorrência da eliminação de políticas protecionistas por parte dos países economicamente mais poderosos.
- Ⓑ A formação de blocos regionais e continentais com o objetivo de melhor inserção na economia mundial.
- Ⓒ O aumento da capacidade de produção, assentada na tecnologia e voltada para um mercado extremamente competitivo.
- Ⓓ A grande mobilidade financeira, com os capitais — produtivos ou especulativos — circulando com facilidade pelos mercados mundiais.

QUESTÃO 20

Assinale a opção que condiz com a afirmação do texto de que a globalização condiciona as relações internacionais aos interesses econômicos.

- Ⓐ A presença militar dos EUA no Iraque se explica pela pressão da opinião pública norte-americana e mundial sobre o governo de Washington, amplamente favorável ao uso da força.
- Ⓑ Na atual crise envolvendo a Bolívia e o Brasil, com repercussões em outros países da região, é central o papel representado pela questão energética.
- Ⓒ A União Européia é caso singular de integração entre países voltada para aspectos políticos, sociais e culturais, mas optando por passar ao largo da integração econômica.
- Ⓓ A ação internacional das grandes potências mundiais, na atualidade, é pautada, prioritariamente, pela convicção de que a Organização das Nações Unidas (ONU) precisa ser fortalecida.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

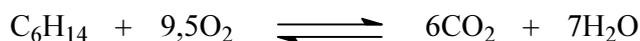
QUESTÃO 21

Para diminuir a evaporação de água em espelhos de água, como os usados para embelezar o Congresso Nacional, diversos artificios são usados, entre eles a adição de sais à água. Com relação a esse procedimento, assinale a opção correta.

- A Quanto maior for a massa atômica dos íons presentes na solução formada, menor será a quantidade de água evaporada.
- B Quanto maior for a concentração de íons, maior será a pressão de vapor, na superfície da água.
- C As interações dos tipos ligação de hidrogênio e íon-dipolo existentes na água pura são mais intensas que aquelas verificadas na solução iônica.
- D Quanto maior for a concentração de íons, maior será a pressão osmótica da solução.

Texto para as questões 22 e 23

Uma grave questão ambiental no Brasil são as emissões gasosas, as quais têm diversas origens, tais como queimadas, incineradores, indústrias etc. Nas queimadas, que podem ser iniciadas por fenômenos naturais ou provocadas de forma intencional por madeireiros, fazendeiros ou até mesmo por cidadãos comuns, tem-se a reação de moléculas orgânicas complexas, como celulose ou hidrocarbonetos, com o oxigênio do ar, formando água e óxidos de carbono, conforme representado na equação química da queima do hexano, a seguir. Por outro lado, o manejo de resíduos sólidos com o uso de incineradores pode levar à emissão desde metais pesados até compostos orgânicos tóxicos oriundos da queima incompleta ou formados durante a combustão.



QUESTÃO 22

No que se refere ao processo exotérmico apresentado no texto, é correto afirmar que a

- A entropia do sistema diminui devido a um aumento no número de moléculas no sistema.
- B entropia do sistema diminui devido à diminuição do tamanho das moléculas do sistema.
- C variação de entalpia do sistema é negativa.
- D variação de entalpia do sistema é positiva.

QUESTÃO 23

Tendo o texto como referência inicial, assinale a opção correta em relação ao uso de incineradores como método de manejo de resíduos sólidos.

- A Durante a incineração, são formados compostos orgânicos altamente tóxicos para o ser humano, como furanos e dioxinas.
- B Quando existem metais pesados no resíduo a ser incinerado, esses permanecem, em sua totalidade, no sólido residual do processo e, por isso, deve haver um plano de disposição em aterros especiais.
- C Quando existem metais pesados no resíduo a ser incinerado, estes estão, em sua totalidade, na emissão gasosa do processo e, por isso, devem ser usados filtros especiais.
- D O efluente líquido do processo pode conter compostos orgânicos tóxicos e metais pesados dissolvidos, o que exige um tratamento eficiente antes de sua disposição final.

QUESTÃO 24

Nos últimos anos, ocorreu em todo o mundo uma disseminação do uso de pilhas recarregáveis para as mais diversas aplicações. Um dos modelos mais populares são as pilhas de níquel/cádmio. Acerca dessas células eletrolíticas, assinale a opção correta.

- A Pela baixa toxicidade dos metais envolvidos, não há necessidade de disposição adequada e controlada dessas pilhas após a sua vida útil, sendo indicado o procedimento de descartá-las no lixo doméstico.
- B Como em qualquer outra pilha, as reações de oxirredução, nesses dispositivos, ocorrem geralmente de forma espontânea, havendo algumas exceções, nas quais a reação não é espontânea e só ocorre com a aplicação de um potencial elétrico externo.
- C Em uma reação de oxirredução, a espécie química que sofre redução irá sempre ganhar elétrons durante o processo.
- D O processo de redução que ocorre no cátodo de uma pilha sempre provoca uma diminuição significativa de massa deste eletrodo.

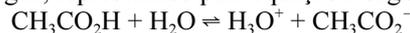
QUESTÃO 25

Está sendo discutido, no âmbito do MERCOSUL, a construção de um gasoduto para transportar gás natural da Venezuela para o Brasil e para a Argentina. Uma questão controversa é a passagem dessas tubulações metálicas pela região amazônica. Um dos problemas apontados é a grande probabilidade de ocorrerem impactos ambientais relacionados a vazamentos devidos à corrosão dessas tubulações, principalmente por estarem em região úmida e quente e, eventualmente, em contato com o solo e a água. Uma solução possível, para minimizar esses riscos, é a aplicação de proteção galvânica, usando-se ânodos de sacrifício ou aplicando-se correntes contínuas. Com respeito à proteção galvânica, é correto afirmar que o(a)

- A aplicação de uma corrente catódica pode minimizar a corrosão.
- B aplicação de uma corrente catódica pode maximizar a corrosão.
- C contato com a tubulação de placas de um metal com potencial de redução maior que o do metal de construção do gasoduto irá minimizar o processo corrosivo.
- D contato com a tubulação de placas de um metal com potencial de redução menor que o do metal de construção do gasoduto irá maximizar o processo corrosivo.

QUESTÃO 26

O vinagre é uma solução de ácido acético em água, podendo ainda conter corantes, flavorizantes e aromatizantes, naturais ou sintéticos. Considerando apenas o equilíbrio do ácido acético em água, representado pela equação a seguir,



é correto afirmar que o(a)

- A adição de acetato de sódio não irá alterar o equilíbrio, pois o acetato é um íon comum.
- B aumento da concentração de ácido acético ocasionará um aumento na concentração dos íons hidrônio.
- C adição de cloreto de sódio irá favorecer o deslocamento do equilíbrio para a direita, devido à formação de HCl.
- D concentração de ácido acético irá aumentar com o tempo, devido à retroalimentação do equilíbrio.

QUESTÃO 27

A musse de chocolate é uma sobremesa da culinária francesa que vem deliciando várias gerações no mundo todo. Existem diversas receitas disponíveis. Em geral, a musse é uma mistura complexa, formada essencialmente por uma calda aquosa que contém proteínas e açúcares, sobre a qual estão presentes também gorduras dispersas. A textura suave e peculiar é obtida pela incorporação de pequenas bolhas de ar à mistura. Acerca do sistema complexo que forma a musse, assinale a opção correta.

- Ⓐ A musse é um colóide, pelo fato de estarem presentes duas fases (ar e gordura) dispersas sobre outra (calda).
- Ⓑ Na formulação da musse, nenhum dos ingredientes atua como agente emulsificante ou tensoativo, pois a formação de emulsões estáveis é um fenômeno espontâneo que requer apenas uma agitação vigorosa.
- Ⓒ Como em qualquer emulsão, os ingredientes podem ser adicionados em qualquer concentração, sem risco de separação de fases devido à coalescência das gotículas dispersas.
- Ⓓ A dispersão de fases verificadas na musse é menos estável que um sistema formado com as mesmas fases separadas.

Texto para as questões de 28 a 31

O processo de produção de biodiesel por meio da metanólise de triacilglicerídeos pode levar à formação de uma mistura que contém ácidos graxos livres, ésteres metílicos de ácidos graxos, glicerina, monoacilglicerídeos, diacilglicerídeos e triacilglicerídeos não-reagidos, além de íons metálicos dissolvidos. Uma ampla gama de técnicas analíticas são empregadas para determinar a pureza do biodiesel formado. Por exemplo, técnicas cromatográficas em fase gasosa e líquida têm sido largamente utilizadas para separação e quantificação dos diversos produtos de reação. Técnicas espectroscópicas, como ressonância magnética nuclear, espectroscopia no infravermelho e absorção atômica, também têm sido aplicadas para identificar e quantificar a composição do biodiesel, incluindo a presença de contaminantes. Além dessas, metodologias que envolvem gravimetria e volumetria têm sido usadas, por exemplo, para determinar resíduos metálicos e teor de cinzas.

QUESTÃO 28

No que se refere às técnicas volumétricas de análise usadas para biodiesel, citadas no texto, é correto afirmar que a determinação do

- Ⓐ índice de acidez do biodiesel por titulação com uma solução aquosa de KOH envolve a complexação dos ácidos graxos livres presentes.
- Ⓑ índice de acidez do biodiesel por titulação com uma solução aquosa de ácido sulfúrico envolve a neutralização dos ácidos graxos livres presentes.
- Ⓒ teor de duplas ligações presentes na parte alquílica das cadeias dos ácidos graxos livres e combinados, por iodometria, envolve uma reação de neutralização dos ácidos graxos pelo iodo.
- Ⓓ teor de duplas ligações presentes na parte alquílica das cadeias dos ácidos graxos livres e combinados, por iodometria, envolve ruptura de ligações entre átomos de carbono e formação de ligações entre átomos de iodo e carbono.

QUESTÃO 29

Considerando as informações do texto, assinale a opção correta com relação à técnica de absorção atômica.

- Ⓐ A determinação de glicerol exige a utilização de um forno de grafite.
- Ⓑ A concentração do analito não interfere na quantidade de emissão ou absorção de luz da radiação monocromática incidente, segundo a Lei de Lambert-Beer.
- Ⓒ Essa técnica pode ser empregada para quantificação de traços de sódio ou potássio presentes.
- Ⓓ A presença de água mascara o resultado da análise, motivo pelo qual deve-se secar a amostra e efetuar os procedimentos experimentais em atmosfera inerte.

QUESTÃO 30

Ainda considerando o texto, assinale a opção correta, com respeito às técnicas de ressonância magnética nuclear (RMN) e espectroscopia na região do infravermelho (IV).

- Ⓐ Os ácidos graxos livres e combinados presentes no biodiesel são identificados no IV por apresentarem uma banda de absorção na região entre 1.700 e 1.500 cm^{-1} , característica do grupamento $\text{C}=\text{O}$ existente nessas moléculas.
- Ⓑ A espectroscopia no IV não pode ser utilizada de forma quantitativa, pois a Lei de Lambert-Beer não se aplica a essa técnica, sendo válida apenas nas regiões ultravioleta e visível do espectro eletromagnético.
- Ⓒ Utilizando-se $\text{RMN-}^1\text{H}$, não é possível fazer a distinção entre hidrogênios olefinicos e alifáticos.
- Ⓓ Não é possível utilizar a técnica de $\text{RMN-}^1\text{H}$ para se determinar o rendimento reacional, pelo fato de essa técnica ser apenas qualitativa.

QUESTÃO 31

Acerca das técnicas cromatográficas de análise, citadas no texto, assinale a opção correta.

- Ⓐ A fase móvel é responsável pela total separação dos analitos.
- Ⓑ O estado físico da fase estacionária pode ser líquido ou sólido.
- Ⓒ Devido à natureza apolar dos analitos, a fase móvel é necessariamente um solvente orgânico.
- Ⓓ O tempo de retenção dos analitos está relacionado com o tamanho das moléculas que o compõem e, dessa forma, os ésteres metílicos serão sempre os primeiros a serem eluídos.

Texto para as questões de 32 a 34

A produção de metanol em escala industrial utiliza como matéria-prima o gás de síntese, que é uma mistura de hidrogênio e monóxido de carbono (H_2 e CO). Esta é geralmente obtida pela queima incompleta do gás natural e é armazenada sob pressão. Considere que, no processo de compressão, seja usado um dispositivo que contém um pistão móvel, fechado, com paredes rígidas e condutoras de calor, e que os componentes dessa mistura se comportem como gases ideais.

QUESTÃO 32

Com relação ao assunto tratado no texto, assinale a opção correta a respeito da troca de energia na forma de trabalho no pistão.

- A Ao comprimir o gás, o pistão irá transferir energia mecânica.
- B Ao comprimir o gás, o pistão irá receber energia mecânica.
- C Se for retirada completamente a pressão externa exercida sobre o pistão, o gás irá se expandir livremente, realizando um trabalho positivo.
- D A realização de trabalho deve sempre ser acompanhada de uma variação de energia térmica.

QUESTÃO 33

Em relação à variação de energia interna e de entropia do sistema gasoso descrito no texto, provocadas por sua compressão, assinale a opção correta.

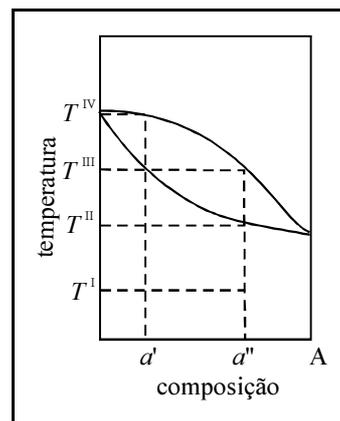
- A Caso o sistema seja mantido em equilíbrio térmico com o ambiente, a variação de energia interna será nula.
- B A variação de energia interna do sistema gasoso será positiva sempre que o ambiente lhe fornecer calor.
- C Conforme a segunda lei da termodinâmica, a entropia do sistema irá sempre aumentar, independentemente do processo ao qual for submetido.
- D A variação de entropia do sistema gasoso durante um processo qualquer de transformação depende apenas dos estados inicial e final, independentemente do caminho percorrido.

QUESTÃO 34

Acerca de um sistema de dois gases ideais confinados em um pistão, como aquele descrito no texto, assinale a opção correta.

- A Esse sistema envolve um conjunto de moléculas que estão em movimento constante, sem qualquer tipo de interação entre elas.
- B Na situação apresentada no texto, se a temperatura for mantida constante, o volume do sistema depende apenas da pressão à qual o pistão for submetido.
- C As velocidades de todas as moléculas gasosas no interior do pistão são iguais e variam proporcionalmente com a temperatura.
- D A pressão parcial de cada gás é sempre menor que aquela que seria verificada caso fossem retiradas as moléculas do outro gás, mantendo-se o mesmo volume do pistão e a mesma temperatura.

QUESTÃO 35



O petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos que, após a separação, dá origem a inúmeros insumos utilizados na indústria química, além de combustíveis. Normalmente, essa separação dos diferentes componentes do petróleo ocorre por destilação fracionada. Admite-se que uma mistura de dois hidrocarbonetos leves (A e B) exibe um comportamento ideal que pode ser representado pelo diagrama apresentado na figura acima. Com relação a esse sistema, assinale a opção correta.

- A A curva inferior do gráfico representa o equilíbrio entre as fases líquido e vapor da mistura, evidenciando que a temperatura de ebulição é dependente da composição.
- B Em qualquer uma das transformações representadas nesse gráfico haverá sempre aumento da entropia do sistema.
- C Se uma mistura com composição a' for aquecida da temperatura T' até a temperatura T'' , à pressão constante, a variação de entalpia do sistema será proporcional a essa variação de temperatura.
- D Partindo-se de uma mistura com composição a'' , pode-se obter um líquido com composição inferior a a' .

QUESTÃO 36

O ser humano há muitos anos vem estudando ciclos termodinâmicos que permitem a transformação eficiente de calor em trabalho e vice-versa. Os avanços nessa área permitiram desenvolver equipamentos que revolucionaram o cotidiano, como a máquina a vapor, turbinas termelétricas e geladeiras. Acerca dos ciclos termodinâmicos, assinale a opção correta.

- A Nos ciclos termodinâmicos que representam máquinas térmicas, o trabalho é convertido ininterruptamente em calor.
- B Em uma máquina frigorífica, transfere-se calor de uma fonte quente para uma fonte fria, utilizando-se um composto químico com ponto de ebulição muito baixo.
- C Em ciclos termodinâmicos irreversíveis, a criação de entropia impede que o calor seja transformado inteiramente em trabalho.
- D O ciclo de Carnot é um exemplo de ciclo termodinâmico ideal, no qual, por transformações cíclicas e sucessivas, sempre se pode converter calor em trabalho com 100% de eficiência.

Texto para as questões de 37 a 40

Para a alimentação de uma usina termelétrica (UTE) com óleo diesel, foi construído um oleoduto conectando a UTE e uma distribuidora de combustível. Para o projeto de dimensionamento das tubulações e do sistema de bombeamento do combustível, diversos aspectos técnicos devem ser considerados à luz da mecânica dos fluidos.

QUESTÃO 37

Em relação aos números adimensionais utilizados para avaliar os regimes de escoamento do óleo diesel pelo oleoduto, conforme citado no texto, assinale a opção correta.

- A O número de Reynolds depende apenas das características físico-químicas desse fluido.
- B O número de Reynolds depende apenas das características do projeto da tubulação e da velocidade de escoamento.
- C Número de Reynolds menor que 2.000 indica regime de escoamento turbulento.
- D Número de Reynolds menor que 2.000 indica regime de escoamento laminar.

QUESTÃO 38

Considerando o regime de escoamento do óleo diesel pelo oleoduto citado no texto, é correto afirmar que a velocidade de escoamento do fluido

- A nunca é constante para todas as posições da seção de escoamento, ou seja, existem sempre flutuações mensuráveis dessa grandeza.
- B é sempre constante para todas as posições da seção de escoamento, ou seja, existem sempre flutuações mensuráveis dessa grandeza.
- C não varia ao longo de uma seção transversal do duto.
- D varia ao longo de uma seção transversal do duto, sendo maior no centro e menor perto da parede do duto.

QUESTÃO 39

Considerando a situação apresentada no texto, com respeito ao escoamento do óleo diesel na tubulação, é correto afirmar que o(a)

- A atrito entre este fluido e as paredes do oleoduto está relacionado com a viscosidade, a qual tende a oferecer resistência ao escoamento e provoca uma transferência de momento para a parede do canal de escoamento.
- B atrito entre este fluido e as paredes do oleoduto não tem relação com as propriedades físico-químicas desse combustível e depende unicamente das rugosidades das paredes do oleoduto.
- C fator de atrito dentro da tubulação é constante e depende apenas das rugosidades presentes nas paredes e da natureza do fluido.
- D equação de Bernoulli é uma solução para a equação geral desse movimento, uma vez que nesse escoamento os fatores viscosos se sobrepõem aos demais termos da equação.

QUESTÃO 40

Ainda considerando o texto, assinale a opção correta, considerando o transporte e a medição da velocidade de escoamento de fluidos.

- A O tubo de Pitot mede a diferença entre as pressões conhecidas como estática e estagnante e permite determinar, assim, a velocidade do fluido.
- B Em medidores de fluxo do tipo rotâmetro, a posição de equilíbrio do flutuador é definida por duas forças contrárias: a força gravitacional (para baixo) e o empuxo exercido pelo fluido na sua base (para cima).
- C Se for usada uma bomba do tipo alternativa, é possível atingir um regime de escoamento com velocidade constante ao longo do tempo.
- D O parâmetro de bomba conhecido como saldo positivo de carga de sucção (NPSH) está relacionado com a capacidade de bombeamento desse equipamento e permite calcular a pressão máxima possível que evite a formação de depósitos sólidos da parafina presente no diesel.

QUESTÃO 41

Acerca dos fenômenos de troca térmica, assinale a opção correta.

- A Para que haja transferência de calor, é necessário o contato físico entre a fonte de calor e o corpo que recebe esse calor.
- B Quando usada uma parede composta por camadas constituídas de diversos materiais, o fluxo de calor conduzido ao longo da espessura da placa será constante, mesmo que cada material possua um coeficiente de condutividade térmica diferente.
- C Quando usada uma parede composta por camadas constituídas de diversos materiais, o fluxo de calor conduzido ao longo da espessura da placa irá variar, uma vez que cada material possui um coeficiente de condutividade térmica diferente.
- D O mecanismo de troca térmica entre uma superfície aquecida e o ar, no qual a transferência de calor ocorre pelo transporte de energia de movimento entre as moléculas do ar e a superfície aquecida, é denominado radiação.

QUESTÃO 42

No que se refere a equipamentos para troca térmica, assinale a opção correta.

- A Em trocadores de calor do tipo casco-tubo deve-se sempre utilizar chicanas, as quais são essenciais para a eficiência desses equipamentos, uma vez que forçam a circulação cruzada do fluido que passa no interior do casco sobre os tubos.
- B O uso de aletas nos tubos de trocadores de calor para melhorar a sua eficiência é largamente difundido. A eficiência dessas aletas está diretamente relacionada ao aumento na turbulência do escoamento do líquido no interior do equipamento.
- C Trocadores de calor são equipamentos utilizados para transferir energia entre dois fluidos. Nesses equipamentos, as duas correntes, a quente e a fria, podem escoar em contracorrente ou paralelamente. A força motriz em trocadores de calor que operam em regime de contracorrente permanece mais constante que aquela verificada em trocadores de calor que operam em regime paralelo.
- D A formação de incrustações nas paredes de trocadores térmicos são desejáveis, tendo em vista que aumentam a superfície de contato, melhorando assim a eficiência da troca térmica.

Texto para as questões 43 e 44

Devido ao fato de ser usada em atividades econômicas e de ser essencial para a vida, estima-se que a água será um bem cada vez mais valioso em um futuro próximo. Qualquer programa de monitoramento da qualidade de águas depende da utilização à qual ela se destina.

QUESTÃO 43

Acerca de algumas características físico-químicas monitoradas no caso da água potável, conforme o texto, é correto afirmar que

- A a condutividade elétrica da água está relacionada com a presença de elétrons livres que possuem mobilidade.
- B a turbidez da água está relacionada com a presença de corantes dissolvidos.
- C a cloração é realizada visando a desinfecção e o ajuste do pH na faixa de 5,0 a 8,0.
- D algumas águas minerais possuem radioatividade natural, que não está associada à contaminação com resíduos radioativos.

QUESTÃO 44

Com relação a algumas características físico-químicas monitoradas no caso de águas industriais, citadas no texto, assinale a opção correta.

- A A dureza da água, que é proporcional à quantidade de sais de sódio dissolvidos, deve ser controlada para evitar a formação de incrustações em caldeiras e trocadores de calor.
- B A presença de microrganismos em águas industriais evita a formação indesejada de depósitos de lodo em equipamentos e tubulações.
- C Águas de refrigeração devem conter concentrações adequadas de anticongelantes, como o propilenoglicol, para evitar a formação de gelo em tubulações.
- D A presença de íons na solução aquosa utilizada em trocadores de calor é desejável, pois compostos iônicos são altamente condutores de calor, o que melhora a eficiência de troca térmica.

QUESTÃO 45

Em 1986, na cidade de Goiânia-GO, ocorreu um acidente nuclear, envolvendo catadores de lixo, devido a negligências na estocagem de equipamento médico-hospitalar contendo uma fonte de céσιο radioativo. O isótopo $^{137}\text{Cs}_{55}$, contido nessa fonte, decai formando o isótopo estável $^{137}\text{Ba}_{56}$. Em relação a esse decaimento radioativo e às espécies envolvidas, é correto afirmar que

- A a radiação emitida é do tipo β .
- B a radiação emitida é do tipo α .
- C os dois isótopos possuem o mesmo número de nêutrons.
- D os dois isótopos possuem o mesmo número de prótons.

QUESTÃO 46

Um sistema de gestão ambiental moderno necessita de um plano de manejo que venha ao encontro da legislação vigente, bem como de conceitos atuais aceitos por organismos internacionais e com respaldo científico. Com relação a um plano de manejo de resíduo, assinale a opção correta.

- A Órgãos federais, como o CONAMA e INMETRO, não possuem poder para regulamentar os planos de gerenciamento de resíduos, pois estes devem atender somente às leis municipais e estaduais vigentes.
- B A segregação de resíduos possibilita a reutilização e a reciclagem parcial, bem como a segurança no manuseio, uma vez que se evita a mistura de resíduos incompatíveis que pode causar, entre outros, geração de gases tóxicos ou inflamáveis com risco de fogo ou explosão.
- C A disposição final de resíduos sólidos deve ser feita conforme classificação estabelecida a partir de relato feito pelo gerador dos mesmos, sem necessidade de comprovar a composição química ou as propriedades físico-químicas.
- D A existência de um tratamento e posterior disposição adequada de resíduos sólidos, dispensa um programa que vise reduzir a geração ou minimizar a presença dos principais contaminantes presentes no resíduo.

Texto para as questões 47 e 48

Uma cooperativa agroindustrial vem produzindo etanol combustível para consumo de seus associados, há um ano, conforme a tabela de produção abaixo. Devido à atual crise no mercado internacional de petróleo e para aproveitar o mercado de carbono criado pelo protocolo de Kyoto, foi decidido ampliar a produção para comercializar etanol no mercado nacional e, quando houver excedente, também no mercado internacional. Nesse contexto, essa cooperativa contratou uma consultoria para que todos os aspectos legais e mercadológicos fossem atendidos.

Produção de álcool combustível (em toneladas)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
15	16	14	15	15	16	14	14	16	14	15	16

QUESTÃO 47

Com base nos dados fornecidos, é correto afirmar que

- A a média anual de produção de etanol combustível da agroindústria, é inferior a 15 ton/mês.
- B a mediana é igual à média.
- C não é possível calcular a moda nesse conjunto de dados.
- D o desvio-padrão de um conjunto de medidas pode ser corretamente denominado também desvio da raiz média cúbica.

QUESTÃO 48

No que diz respeito à padronização e à especificação do produto químico etanol combustível, assinale a opção correta.

- A A certificação de gestão de qualidade e de gestão ambiental, obtida pelo atendimento às normas ISO 9.000 e ISO 14.000, tem caráter compulsório.
- B Existe necessidade de certificação compulsória, por meio do atendimento de portarias do INMETRO, vigentes à época da comercialização.
- C A ISO 9000 é um conjunto de normas voltadas à padronização da qualidade de produtos aplicável somente às indústrias petroquímicas, de celulose e papel e oleoquímicas e, nesse caso, não haveria possibilidade de certificar o etanol nem o seu processo produtivo.
- D A ISO 14000, que é um conjunto ou série de normas, visa sistematizar os princípios de gestão ambiental nas empresas e tem abrangência mundial, com exceção da América do Norte e da Austrália, pois esses países não são signatários do protocolo de Kyoto. Assim, a necessidade de certificação por essa norma depende do mercado onde será comercializado o etanol.

Texto para as questões 49 e 50

A crise energética de 2001 fez que o governo federal incentivasse a instalação de várias usinas termelétricas (UTE), que utilizam diversos materiais combustíveis para a geração de energia. Pode-se destacar como materiais combustíveis o bagaço de cana, o óleo diesel, o gás natural e o carvão, entre outros.

QUESTÃO 49

Tendo o texto como referência inicial, assinale a opção correta em relação à avaliação dos impactos ambientais de UTE.

- A O diagnóstico ambiental pode ser o mesmo para qualquer tipo de UTE, independentemente do material combustível empregado, pois, nessa fase de avaliação, os riscos ambientais são mínimos.
- B Quando for empregado biogás como combustível, não há necessidade de avaliação do impacto de compostos de enxofre, pois, como todo combustível oriundo da biomassa, este não contém enxofre.
- C O uso de combustíveis sólidos isenta o estudo de impacto ambiental em recursos hídricos da região, uma vez que não originam efluentes líquidos.
- D Para uma avaliação completa, deve-se considerar os meios físicos, biológicos e também os socioeconômicos envolvidos.

QUESTÃO 50

No que se refere ao monitoramento das emissões das UTE, mencionadas no texto, assinale a opção correta.

- A Quando são empregados combustíveis líquidos, como o óleo diesel, o monitoramento da emissão de sólidos particulados não é necessária.
- B O uso de carvão mineral, contendo altos teores de cinzas sulfatadas, como no caso do carvão do sul do país, exige monitoramento rigoroso das emissões de SO_x , para evitar problemas decorrentes de chuvas ácidas.
- C Não é necessário o monitoramento da emissão de compostos orgânicos oxigenados, pois estes não apresentam toxicidade.
- D O monitoramento da emissão de hidrocarbonetos não-queimados é dispensável, pois estes são compostos naturais que não causam impactos ambientais.

RASCUNHO

