



Escola de Administração Fazendária

Missão: Desenvolver pessoas para o aperfeiçoamento da gestão das finanças públicas e a promoção da cidadania.



**Ministério da Integração Nacional
Secretaria Nacional de Defesa Civil**

Concurso Público: MI-CENAD - 2012
(Edital ESAF n. 53, de 30/11/2011)

Prova 2

Cargo:
Químico

Campo de atuação:
Produtos Perigosos

Conhecimentos Específicos

Instruções

1. Escreva seu nome e número de inscrição, de forma legível, nos locais indicados.

Nome: _____ N. de Inscrição: _____

2. O CARTÃO DE RESPOSTAS tem, obrigatoriamente, de ser assinado. Esse CARTÃO DE RESPOSTAS **não** poderá ser substituído, portanto **não** o rasure nem o amasse.
3. Transcreva a frase abaixo para o local indicado no seu CARTÃO DE RESPOSTAS em letra *cursiva*, para posterior exame grafológico:
“A natureza pode suprir todas as necessidades do homem, menos a sua ganância.”
4. **DURAÇÃO DA PROVA: 3 horas**, incluído o tempo para o preenchimento do CARTÃO DE RESPOSTAS.
5. Na prova há **40 questões** de múltipla escolha, com cinco opções: **a, b, c, d e e**.
6. No CARTÃO DE RESPOSTAS, as questões estão representadas pelos seus respectivos números. Preencha, **FORTEMENTE**, com caneta esferográfica transparente (tinta azul ou preta), toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar as bordas.
7. Será anulada a questão cuja resposta contiver emenda ou rasura, ou para a qual for assinalada mais de uma opção. Evite deixar questão sem resposta.
8. Ao receber a ordem do Fiscal de Sala, confira este CADERNO com muita atenção, pois nenhuma reclamação sobre o total de questões e/ou falhas na impressão será aceita depois de iniciada a prova.
9. Durante a prova, **não** será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, tampouco será permitido o uso de qualquer tipo de equipamento (calculadora, tel. celular etc.).
10. Por motivo de segurança, somente durante os 30 (trinta) minutos que antecederem o término da prova, poderão ser copiados, em papel próprio fornecido pela ESAF, os seus assinalamentos feitos no CARTÃO DE RESPOSTAS, conforme subitem 9.7 do edital regulador do concurso.
11. A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorrida 1 (uma) hora do início da prova. A não observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso.
12. Ao sair da sala, entregue este CADERNO DE PROVA, juntamente com o CARTÃO DE RESPOSTAS, ao Fiscal de Sala.

Boa prova!

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

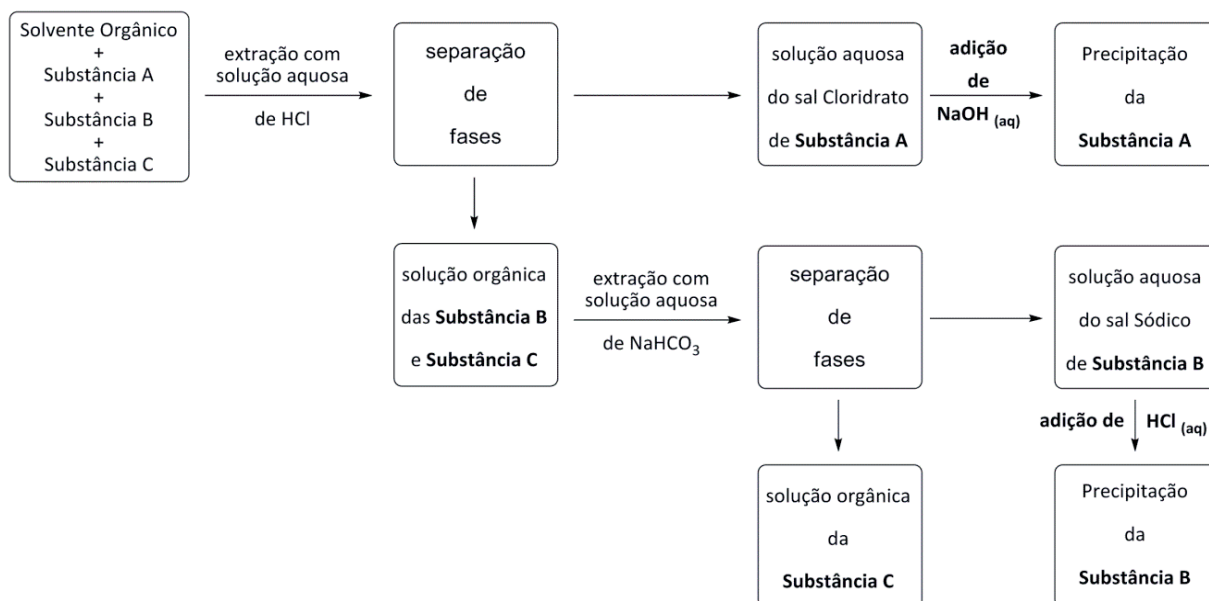
LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

- 1 - A respeito da transferência e fiscalização de recursos transferidos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução, escolha a opção correta à luz da Lei n. 12.340/2010.
- a) O Ministério do Meio Ambiente definirá o montante de recursos a ser transferido.
 - b) Os recursos serão transferidos mediante depósito em instituição financeira privada conveniada.
 - c) Os entes beneficiários manterão, pelo prazo de 3 (três) anos, contados da data de aprovação da prestação de contas, os documentos a ela referentes.
 - d) Os entes beneficiários das transferências deverão apresentar ao Ministério da Integração Nacional apenas a prestação de contas da execução de ações de reconstrução.
 - e) Verificada a aplicação de recursos em desacordo com o disposto nesta Lei, o saque dos valores da conta específica e a realização de novas transferências ao ente beneficiário serão suspensos.
- 2 - A respeito do Fundo Especial para Calamidades Públicas – FUNCAP, assinale a opção correta.
- a) O FUNCAP terá como finalidade custear ações de reconstrução em áreas atingidas por desastres nos entes federados que tiverem a situação de emergência ou estado de calamidade pública reconhecidos pelo Poder Executivo Municipal.
 - b) A integralização de cotas por parte dos Estados, Distrito Federal e Municípios será voluntária e somente poderá ser realizada em moeda corrente.
 - c) Na integralização das cotas, para cada parte integralizada pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, a União integralizará 1 (uma) parte.
 - d) O maior contribuinte do FUNCAP é o Estado-membro.
 - e) O Conselho Diretor do FUNCAP é constituído por representantes da sociedade civil.
- 3 - Segundo a Lei n. 12.340/2010, assinale a opção que se vincula ao conceito legal de defesa civil como o “conjunto de ações”:
- I. preventivas destinadas a evitar desastres;
 - II. de socorro destinadas a evitar desastres;
 - III. assistenciais destinadas a evitar desastres;
 - IV. recuperativas destinadas a manter os impactos dos desastres.
- a) Todas estão corretas.
 - b) Somente IV está incorreta.
 - c) I e IV estão incorretas.
 - d) I e III estão corretas.
 - e) III e IV estão incorretas.
- 4 - Assinale a opção correta entre as assertivas a seguir relacionadas ao funcionamento do Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, segundo a Lei n. 12.340/2010.
- a) Os órgãos e entidades da administração pública indireta da União e a administração pública direta dos Estados e as entidades da sociedade civil municipais e distritais responsáveis pelas ações de defesa civil compõem o SINDEC.
 - b) Os Municípios deverão encaminhar o termo de adesão ao SINDEC à Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias da data de assinatura do mesmo.
 - c) A Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional será o órgão coordenador do SINDEC, ficando responsável por sua articulação, coordenação e supervisão técnica.
 - d) O Poder Executivo federal apoiará, integral e exclusivamente, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública.
 - e) Os Estados-membros instituirão cadastro nacional de municípios com áreas propícias à ocorrência de escorregamentos de grande impacto ou processos geológicos correlatos.

- 5 - De acordo com o Decreto n. 7.257/2010, considere-se elemento das ações de reconstrução:
- Ações de caráter provisório destinadas a restabelecer o cenário.
 - Ações destinadas a reduzir a ocorrência de desastres.
 - Ações destinadas a reduzir a intensidade de desastres.
 - Ações destinadas a recuperação de unidades habitacionais.
 - Ações destinadas ao monitoramento de riscos.
- 6 - A respeito do Cartão de Pagamento de Defesa Civil - CPDC, assinale a opção correta de acordo com o Decreto n. 7.505/2011 e o Decreto n. 7.257/2010.
- A autoridade responsável pela administração dos recursos com o uso do CPDC assinará Termo de Responsabilidade de Administrador de Recursos Federais de Defesa Civil.
 - O representante legal da Organização não Governamental (ONG) será a autoridade responsável pela administração dos recursos com o uso do CPDC.
 - O uso do CPDC dispensará o órgão ou entidade do Estado, Distrito Federal ou Município beneficiário da apresentação ao Ministério da Integração Nacional da prestação de contas.
 - É permitida a utilização do CPDC no exterior.
 - Secretários estaduais não podem ser responsáveis pela administração dos recursos com o uso do CPDC.
- 7 - Com relação à Política Nacional de Defesa Civil e os aspectos jurídicos das atividades de defesa civil, indique qual direito formalmente reconhecido pela Constituição Federal de 1988 vincula-se diretamente à finalidade da defesa civil:
- Direito dos animais não sofrerem crueldade.
 - Direito à seguridade social.
 - Direito à saúde.
 - Direito à vida.
 - Direito ao trabalho.
- 8 - Assinale a opção correta em relação à estrutura do SINDEC.
- Órgão Superior: Secretaria Nacional de Defesa Civil.
 - Órgão Regional: Associações de Classe.
 - Órgão de Apoio: Associações de Voluntários.
 - Órgão Municipal: Entidades Privadas.
 - Órgão Setorial: Conselho Nacional de Defesa Civil.
- 9 - Com relação a aspectos jurídicos de defesa civil, indique qual espécie tributária permite, mediante lei complementar, atender a despesas extraordinárias decorrentes de calamidade pública.
- Imposto.
 - Taxa.
 - Empréstimo Compulsório.
 - Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico.
 - Contribuição Social.
- 10 - Com relação às DIRETRIZES e METAS da Política Nacional de Defesa Civil, assinale a opção que contém uma DIRETRIZ e uma META das ATIVIDADES DE DEFESA CIVIL, nessa ordem.
- Atribuir a um único sistema a responsabilidade pelo planejamento; apoiar Estados na implementação de Planos Diretores.
 - Priorizar a prevenção de acidentes; implementar interação Governo e Comunidade.
 - Promover a ordenação do espaço urbano; implementar programas de mudança cultural.
 - Implementar o funcionamento das Coordenadorias Municipais de Defesa Civil; buscar novas fontes de recurso para o SINDEC.
 - Estimular estudos e pesquisas sobre desastres; implementar Centros Universitários de Estudos e Pesquisas sobre Desastres.

PRODUTOS PERIGOSOS

11- O diagrama abaixo representa um passo químico para a separação de três substâncias orgânicas que compõem uma mistura: **Substância A**, **Substância B** e **Substância C**.



Sabendo que os valores de K_a do ácido clorídrico (HCl) e K_a do bicarbonato de sódio (NaHCO_3) medidos em água são respectivamente $1,0 \times 10^7$ e $4,7 \times 10^{-11}$, podemos afirmar que a ordem crescente de valores de K_a das **Substância A**, **Substância B** e **Substância C** deve ser:

- Substância A < Substância B < Substância C.
 - Substância B < Substância A < Substância C.
 - Substância C < Substância A < Substância B.
 - Substância A < Substância C < Substância B.
 - Substância B < Substância C < Substância A.
- 12- Uma solução aquosa preparada com ácido nítrico (HNO_3 ; $K_a = 2,34 \times 10^1$) e ácido sulfúrico (H_2SO_4 ; $K_{a1} = 1,26 \times 10^4$ e $K_{a2} = 2,34 \times 10^{-1}$) é comumente empregada para a produção de explosivos como TNT (2,4,6-trinitrotolueno), trinitroglicerina e RDX (1,3,5-trinitroperhidro-1,3,5-triazina). Estes ácidos reagem inicialmente para formar o cátion intermediário NO_2^+ , conforme a equação química balanceada abaixo.



De acordo com esta equação química, podemos afirmar que ácido sulfúrico, ácido nítrico e ânion hidrogenosulfato (HSO_4^-) atuam respectivamente como

- ácido, base, base conjugada.
- ácido, base, ácido conjugado.
- ácido conjugado, base conjugada, base.
- base, ácido, base conjugada.
- base, ácido, ácido conjugado.

13- Três estruturas de Lewis podem ser corretamente escritas para o cátion NO_2^+ . Nestas, o átomo de nitrogênio pode adotar carga formal

- a) -2, 0, +2.
- b) -2, -1, 0.
- c) -1, 0, +1.
- d) 0, +1, +2.
- e) +1, +2, +3.

14- Com base no modelo da repulsão entre os pares de elétrons da camada de valência, podemos afirmar que o cátion NO_2^+ apresenta geometria

- a) angular.
- b) tetraédrica.
- c) piramidal.
- d) linear.
- e) quadrado planar.

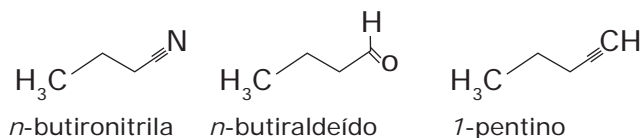
15- Na preparação do TNT (2,4,6-trinitrotolueno), o tolueno (metilbenzeno) é submetido à presença de uma solução preparada com ácido nítrico e ácido sulfúrico que leva à formação do mononitrotolueno, que é obtido como uma mistura dos dois isômeros:

- a) 2-metil-1-nitrobenzeno e 2-metil-3-nitrobenzeno.
- b) 5-metil-3-nitrobenzeno e 3-metil-5-nitrobenzeno.
- c) 1-metil-2-nitrobenzeno e 1-metil-4-nitrobenzeno.
- d) 1-metil-5-nitrobenzeno e 1-metil-4-nitrobenzeno.
- e) 5-metil-1-nitrobenzeno e 5-metil-3-nitrobenzeno.

16- A facilidade com que uma nuvem eletrônica pode ser distorcida por um campo elétrico é a definição de

- a) Polarizabilidade.
- b) Eletronegatividade.
- c) Afinidade eletrônica.
- d) Energia de ionização.
- e) Densidade.

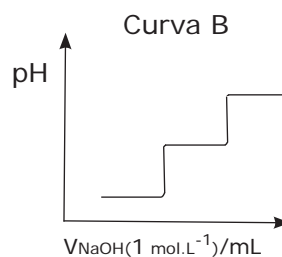
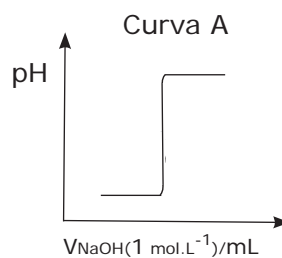
17- A estrutura química das substâncias n-butironitrila, n-butiraldeído e 1-pentino estão representadas abaixo.



A ordem crescente de ponto de ebulição para estas substâncias é

- a) 1-pentino < n-butiraldeído < n-butironitrila.
- b) n-butironitrila < n-butiraldeído < 1-pentino.
- c) 1-pentino < n-butironitrila < n-butiraldeído.
- d) n-butiraldeído < 1-pentino < n-butironitrila.
- e) n-butironitrila < 1-pentino < n-butiraldeído.

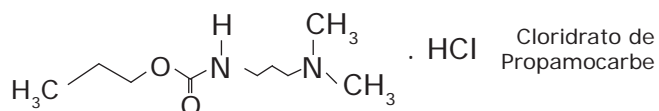
18- Cada um dos dois gráficos apresentados abaixo corresponde à curva de titulação de uma solução ácida com concentração $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ com uma solução aquosa de NaOH com concentração $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.



Curva A e Curva B correspondem respectivamente à titulação ácido/base de soluções dos ácidos

- a) H_2SO_4 e H_3PO_4 .
- b) HNO_3 e H_2SO_4 .
- c) H_2SO_4 e HCl .
- d) H_3PO_4 e HCl .
- e) HCl e H_3PO_4 .

19-O Cloridrato de Propamocarbe é um fungicida sistêmico que age por via radicular para o controle preventivo de doenças que ocorrem em plantas ornamentais ou aplicações aéreas para o controle preventivo de doenças que ocorrem nas culturas de tomate e batata.



A massa do sal Cloridrato de Propamocarbe necessária para preparar 10 L de uma solução do Propamocarbe na sua forma de Base Livre com concentração 0,1 mol/L é

- 160,0 g.
- 184,5 g.
- 196,5 g.
- 210,5 g.
- 224,5 g.

20-Para a condução de um experimento, havia a necessidade de preparação de uma solução tampão com pH 6,0. Neste laboratório havia cinco ácidos e seus respectivos sais monossódicos, conforme apresentados na tabela abaixo:

Ácido	Sal monossódico	Ka ¹
C ₆ H ₅ O ₇ H ₃	NaC ₆ H ₅ O ₇ H ₂	7x10 ⁻³
H ₃ CCO ₂ H	NaO ₂ CCH ₃	2 x 10 ⁻⁵
H ₂ CO ₃	NaHCO ₃	4 x 10 ⁻⁷
HOBr	NaOBr	2 x 10 ⁻⁹
H ₃ BO ₃	NaH ₂ BO ₃	7 x 10 ⁻¹⁰

Com base nos valores da constante de equilíbrio da primeira dissociação ácida em meio aquoso (Ka¹) dos ácidos listados, um dos pares ácido/sal monossódico foi escolhido para a preparação da solução tampão. Desta forma, massa correspondente a 0,16 mol do sal monossódico foi pesada e transferida quantitativamente para um balão volumétrico de 1 litro. Para se obter 1 litro da solução tampão desejada, a massa do ácido pesada e transferida quantitativamente para o balão volumétrico contendo o sal monossódico deve ser

- 16,8 g.
- 20,8 g.
- 24,8 g.
- 31,8 g.
- 38,8 g.

21-A Lei dos Gases Ideais é uma equação de estado que descreve a resposta de um gás ideal a mudanças de pressão, volume, temperatura e quantidade de moléculas. Entretanto, diversos processos industriais empregam determinadas condições de pressão e temperatura, as quais a lei dos gases ideais não são exatamente obedecidas. Nesse caso, o comportamento se assemelha ao dos gases reais. Em relação aos gases ideais e reais, analise as assertivas a seguir.

- A lei dos gases ideais representada pela expressão $PV = nRT$ pode ser usada para gases reais em baixas pressões.
- O fator de compressão, Z , de um gás é a razão do volume molar do gás e o volume molar de um gás ideal nas mesmas condições. Portanto um gás ideal deveria apresentar $Z=0$, pois não há qualquer interação entre suas moléculas.
- A equação do virial é uma equação geral usada para descrever gases reais e leva em consideração as forças de atração e repulsão intermoleculares.
- A equação de *van der Waals* é uma equação de estado aproximada de um gás real, que independente da temperatura, inclui parâmetros relacionados apenas com as forças de atração.

É(São) correta(s) apenas a(s) assertiva(s)

- I.
- III.
- I e III.
- II e IV.
- I, III e IV.

22-O Monóxido de Carbono (CO) é um gás levemente inflamável, incolor, inodoro e muito perigoso devido a sua grande toxicidade. Ele é um agente redutor, retirando oxigênio de muitos compostos em processos industriais (formando CO₂). Qual o volume máximo de CO₂ a 1 atm e 32°C que pode ser produzido reagindo-se 1 L de CO a 1 atm e 27°C com 2 L de O₂ a 0,5 atm e 27°C ?

Dado: R = 0,082 atm.L.mol⁻¹.K⁻¹

- 0,5 L
- 1 L
- 1,5 L
- 2,0 L
- 2,5 L

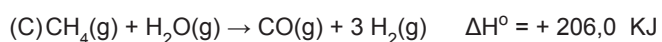
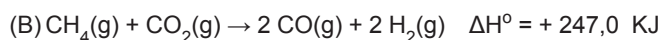
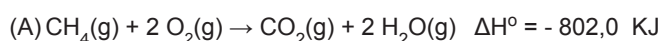
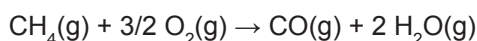
23-Em relação às propriedades termodinâmicas e à espontaneidade das transformações, analise as assertivas a seguir.

- I. Entalpia (H) é uma função de estado que mede a quantidade de calor absorvido ou liberado em qualquer transformação.
- II. Entropia (S) é uma função de estado que mede o grau de desordem dos diferentes estados da matéria em uma transformação espontânea.
- III. A variação de energia livre de Gibbs (ΔG) é uma medida da entropia total de um sistema, quando a temperatura e a pressão são constantes. As transformações espontâneas, nessas condições, são acompanhadas pelo aumento da energia livre.
- IV. Sabendo que a variação de energia livre de Gibbs (ΔG) é dada pela expressão $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$, uma transformação exotérmica ($\Delta H < 0$) acompanhada pela diminuição da entropia ($\Delta S < 0$) não pode ser espontânea.

É(São) correta(s) apenas a(s) assertiva(s)

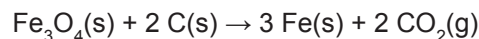
- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) II e III.
- e) I, II e IV.

24- O gás metano (CH_4) é um gás incolor e, quando adicionado ao ar, transforma-se em mistura de alto teor inflamável. É também chamado de biogás, pois pode ser produzido pela digestão anaeróbica de matéria orgânica, como lixo e esgoto, através de microrganismos. Portanto, o gás metano pode representar um perigo à segurança pública, como no caso informado há alguns meses sobre acumulação desse gás no subsolo de um shopping em São Paulo, construído sob um depósito de lixo. A partir das reações (A), (B) e (C), indique qual o valor da variação de entalpia da reação de combustão parcial do metano.



- a) - 175 KJ
- b) - 349 KJ
- c) - 422 KJ
- d) - 520 KJ
- e) - 1040 KJ

25-Indique qual a temperatura ($^\circ\text{C}$) em que é termodinamicamente possível para a magnetita (Fe_3O_4) ser reduzida até ferro, usando carbono para produzir CO_2 , em condições padrão.



Dados:

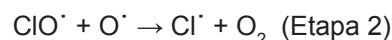
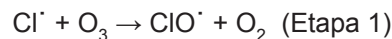
$$\Delta H_f^\circ (\text{Fe}_3\text{O}_4) = - 1118 \text{KJ} \cdot \text{mol}^{-1} \quad \Delta H_f^\circ (\text{CO}_2) = - 394 \text{KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$S^\circ (\text{Fe}_3\text{O}_4) = 146 \text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \quad S^\circ (\text{C}) = 6 \text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$S^\circ (\text{Fe}) = 27 \text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \quad S^\circ (\text{CO}_2) = 214 \text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

- a) $667 \text{ }^\circ\text{C}$
- b) $723 \text{ }^\circ\text{C}$
- c) $790 \text{ }^\circ\text{C}$
- d) $823 \text{ }^\circ\text{C}$
- e) $953 \text{ }^\circ\text{C}$

26- Catalisador é uma substância que aumenta a velocidade de uma reação sem ser consumida, e, em muitos casos, só uma pequena quantidade é necessária. É por isso que pequenas quantidades de clorofluorcarbonetos podem ter um efeito tão devastador na camada de ozônio da estratosfera, eles se decompõem em radicais que catalisam a destruição do ozônio. Um mecanismo proposto para a reação de decomposição do ozônio é:



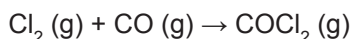
Em relação à atuação do catalisador e o mecanismo acima, julgue os itens a seguir.

- I. O radical Cl^\cdot é o catalisador da reação, portanto ele altera a cinética da reação, deslocando o equilíbrio no sentido da formação dos produtos.
- II. O radical ClO^\cdot é o intermediário da reação.
- III. A lei da velocidade da reação de decomposição do ozônio é $v = k[\text{O}_3][\text{O}^\cdot][\text{ClO}^\cdot]$.

É(São) correta(s) a(s) assertiva(s)

- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) II e III.
- e) I, II e III.

27-O cloreto de carbonila, conhecido como fosgênio, é um gás tóxico e corrosivo de fórmula COCl_2 . Atualmente é usado na indústria como agente de cloração, porém foi usado na I Guerra Mundial como gás de guerra, do tipo sufocante. Para a reação entre o monóxido de carbono e cloro para produzir o cloreto de carbonila, assinale a expressão que indica a lei de velocidade e o valor da constante de velocidade, respectivamente.

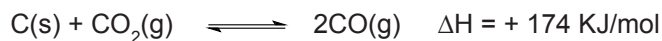


Considere, para isto, os seguintes dados experimentais coletados a uma dada temperatura:

Experimento	$[\text{CO}]_{\text{inicial}}$ mol. L^{-1}	$[\text{Cl}_2]_{\text{inicial}}$ mol. L^{-1}	Velocidade inicial mol $\text{COCl}_2 \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
1	0,12	0,20	0,121
2	0,24	0,20	0,242
3	0,24	0,40	0,968

- a) $v = k [\text{Cl}_2]$ $k = 0,6 \text{ s}^{-1}$
 b) $v = k [\text{CO}]$ $k = 1,0 \text{ s}^{-1}$
 c) $v = k [\text{Cl}_2]^2$ $k = 3,0 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$
 d) $v = k [\text{CO}][\text{Cl}_2]$ $k = 5,0 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$
 e) $v = k [\text{CO}][\text{Cl}_2]^2$ $k = 25 \text{ mol}^{-2} \cdot \text{L}^2 \cdot \text{s}^{-1}$

28-A reação de transformação do dióxido de carbono, representada pela equação abaixo, é reversível. Com relação a essa reação em equilíbrio, julgue os itens a seguir.



- A constante de equilíbrio dessa reação expressa em termos de concentração é
 $K_c = [\text{CO}]^2 / [\text{CO}_2] \cdot [\text{C}]$
- Segundo o princípio de Le Chatelier, se for adicionado mais $\text{C}(\text{s})$ no meio reacional, o equilíbrio irá se deslocar no sentido da formação de CO .
- O aumento da temperatura favorece a formação de CO .
- A adição de um catalisador não influencia no estado de equilíbrio dessa reação, pois o catalisador aumenta simultaneamente as velocidades das reações direta e inversa, diminuindo as energias de ativação de ambas as reações.

É(São) correta(s) apenas a(s) assertiva(s)

- I.
- III.
- II e III.
- III e IV.
- II, III e IV.

29-O fluoreto de cálcio (CaF_2) apresenta risco quando reage com ácido sulfúrico concentrado formando ácido fluorídrico, que provoca corrosão de frascos de vidro. Indique a opção que mostra a solubilidade do CaF_2 , em mol/L, em uma solução de fluoreto de sódio (NaF) com concentração 0,010 mol/L.

Dado: $K_{ps} (\text{CaF}_2) = 3,9 \times 10^{-11}$

- $2,1 \times 10^{-4}$
- $4,4 \times 10^{-6}$
- $3,9 \times 10^{-7}$
- $2,1 \times 10^{-8}$
- $3,9 \times 10^{-9}$

30- Qual o valor do pH da solução resultante da mistura de 20 mL de ácido acético (CH_3COOH) 0,20 mol/L com 20 mL de hidróxido de sódio (NaOH) 0,1 mol/L?

Dados:

$$K_a = 2,0 \times 10^{-5}$$

$$pK_a = 4,7$$

N	Log N
0,05	- 1,3
0,1	- 1,0
0,2	- 0,7
0,5	- 0,3
1	0
2	0,3

- a) 4,0
- b) 4,4
- c) 4,7
- d) 5,0
- e) 6,0

31- A descoberta da radioatividade conferiu a Henri Becquerel, Pierre Curie e Marie Curie o Prêmio Nobel de Física em 1903. Esse fenômeno tem larga aplicação na sociedade moderna, das quais uma listada a seguir não está correta.

- a) Determinação da idade de fósseis pela quantificação de átomos de ^{14}C .
- b) Determinação da idade da Terra pela quantificação de átomos de ^{206}Pb .
- c) Radioterapia utilizando ^{137}Ce .
- d) Irradiação de alimentos com ^{60}Co .
- e) Contador Geiger pelo uso de ^{239}U .

32- A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO – e a União Internacional de Química Pura e Aplicada – IUPAC – decidiram celebrar 2011 como o Ano Internacional da Química, com objetivo de “destacar as conquistas e avanços da Química e o papel das mulheres nesta ciência”. A Escolha deste ano é também uma homenagem à cientista Marie Curie, agraciada com o Prêmio Nobel de Física em 1903, pela descoberta da radioatividade, e agraciada com o Prêmio Nobel de Química de 1911, pela descoberta dos elementos químicos rádio e polônio. Sobre a radioatividade e seu amplo uso em nossa sociedade moderna, indique a opção incorreta.

- a) A radiação α é igual ao núcleo dos átomos de ^4He .
- b) As emissões β são partículas como elétrons, emitidas por núcleos radioativos.
- c) As emissões γ são constituídas por radiações eletromagnéticas como os raios X.
- d) O pósitron é uma radiação semelhante ao próton, mas sem carga.
- e) O neutrino é uma radiação semelhante ao elétron, mas sem carga.

33- O objetivo das DIRETRIZES BÁSICAS DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICAS – CNEN NN 3.01 – é “estabelecer os requisitos básicos de proteção radiológica das pessoas em relação à exposição à radiação ionizante”. Sobre essas normas, marque a opção incorreta.

- a) As práticas para as quais esta Norma se aplica não incluem aquelas que envolvam exposição a fontes naturais cujo controle seja considerado necessário pela CNEN.
- b) Os requisitos desta Norma se aplicam às exposições ocupacionais, exposições médicas e exposições do público, em situações de exposições normais ou exposições potenciais.
- c) Esta Norma não se aplica às práticas de radiodiagnóstico médico e odontológico regulamentadas por Portaria do Ministério da Saúde.
- d) Qualquer ação envolvendo práticas, ou fontes associadas a essas práticas, só pode ser realizada em conformidade com os requisitos aplicáveis desta Norma.
- e) Uma estrutura de proteção deve contar com, pelo menos, um indivíduo habilitado pela CNEN como supervisor de proteção radiológica.

- 34- O desenvolvimento econômico e tecnológico, associado ao aumento populacional, tem causado inúmeros problemas ao ambiente. Sobre esses problemas associados à Química, assinale a opção incorreta.
- O efeito estufa é um fenômeno natural.
 - O buraco na camada de ozônio não indica ausência de ozônio na região.
 - É considerado lixo o material que não apresenta mais utilidade.
 - O tratamento de esgoto visa conferir às águas servidas condições mais próximas às águas utilizadas para abastecimento.
 - Uma chuva com pH igual a 6 é classificada como chuva ácida.
- 35- São princípios orientadores do P2R2, exceto o item.
- Participação.
 - Prevenção.
 - Precaução.
 - União.
 - Informação.
- 36- O Decreto n. 5.098, de 3/6/2004, dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos – P2R2 – e dá outras providências. Sobre esse decreto, assinale a opção incorreta.
- O P2R2 é constituído de ações, atividades e projetos a serem formulados e executados de forma participativa e integrada pelos governos de todas as esferas e pela sociedade civil.
 - O P2R2 tem em sua composição vários ministérios, entre os quais o da Educação.
 - Entre as competências da Comissão Nacional do P2R2 (CN - P2R2) está o incentivo à criação de Comissões Estaduais e Distrital e colaborar com elas na implementação do P2R2.
 - As despesas decorrentes do desempenho da função de membros na CN - P2R2 correrão à conta das dotações dos Ministérios, instituições e segmentos representados.
 - Entre as diretrizes estratégicas do P2R2 está a identificação dos aspectos legais e organizacionais pertinentes a tais ocorrências.
- 37- O armazenamento de Produtos Perigosos requer cuidados especiais. Sobre esses cuidados, marque a opção incorreta.
- Os produtos químicos devem ser acompanhados da identificação química, da ficha de Segurança e da ficha toxicológicas.
 - Produtos inflamáveis e corrosivos não devem ser armazenados em prateleiras elevadas.
 - No laboratório deve-se guardar somente quantidades mínimas de produtos químicos.
 - No armazenamento de produtos químicos, deve-se levar em consideração a incompatibilidade dos mesmos.
 - Se for utilizado armário fechado para armazenagem, este deve ser devidamente fechado para evitar troca de gases com o ambiente.
- 38- Considerando a classificação adotada para os produtos considerados perigosos, feita com base no tipo de risco que apresentam e conforme as Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, indique a opção incorreta.
- A CLASSE 1 é constituída por substâncias explosivas e artigos explosivos.
 - A CLASSE 2 é constituída por substâncias que a 100 °C tem pressão de vapor superior a 300 kPa ou que são completamente gasosas à temperatura de 50 °C e pressão de 1013 kPa.
 - A CLASSE 3 é constituída por líquidos inflamáveis que tenham sido classificadas de forma diferente, em função de suas características perigosas.
 - A CLASSE 4 é constituída por sólidos inflamáveis ou substâncias que em contato com a água emitem gases inflamáveis.
 - A CLASSE 5 é constituída por substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos.

39-O Decreto n. 96.044, de 18 de maio de 1988, regulamenta o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Brasil. Indique a opção incorreta em relação a esse assunto.

- a) É obrigatório que o condutor comprove a realização do curso Movimentação e Operação de Produtos Perigosos - MOPP.
- b) É obrigatório que o veículo e equipamento apresentem Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos - CIPP.
- c) É obrigatória a apresentação de Licença Ambiental, a ser emitida pelo órgão de meio ambiente responsável pelo trecho a ser percorrido.
- d) É obrigatória a apresentação da Declaração de carga emitida pelo expedidor, contendo informações sobre o uso e aplicação a que serão submetidos os produtos perigosos transportados.
- e) É obrigatória a apresentação da Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte.

40-Em 14 de agosto de 1996, Karen Wetterhahn, toxicologista e professora de Química do Dartmouth College (New Hampshire, USA), derramou uma gotícula de dimetil-mercúrio na mão esquerda. Não se preocupou: estava usando luvas de látex. Mas um conhecimento que ela não tinha a matou. O dimetil-mercúrio era suficientemente volátil para penetrar na luva. Cinco meses depois, Karen começou a trombar com portas e dizer coisas ininteligíveis. Após três semanas hospitalizada, entrou em coma. Como uma toxicologista brilhante e minuciosa pôde ter um fim desses? “Só domadores de leão são mortos por leões”, justificou um dos pesquisadores que trabalhavam com ela. (adaptado de *National Geographic*, pág. 32, maio/2005). Sobre a toxicologia de produtos químicos, marque a opção incorreta.

- a) Toxicologia é a ciência que estuda os efeitos nocivos decorrentes de interações de substâncias químicas com organismos vivos.
- b) Sinergismo é o efeito combinado de duas ou mais substâncias que resulta em um efeito maior do que a soma dos efeitos de cada um administrado isoladamente.
- c) Efeito teratogênico é causado por tóxicas que alteram o material genético da célula viva.
- d) CL_{50} é a concentração letal de um gás suficiente para matar 50% da população a ele exposta.
- e) A determinação da DL_{50} em espécies animais depende das variáveis: linhagem, idade, sexo, estado nutricional, e estado patológico.



Escola de Administração Fazendária
www.esaf.fazenda.gov.br