



QUÍMICO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com as 50 questões das Provas Objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA III		CONHECIMENTOS GERAIS		NOÇÕES DE INFORMÁTICA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,0	11 a 15	2,0	16 a 20	2,0	21 a 30	1,0
6 a 10	3,0					31 a 40	2,0
						41 a 50	3,0

b) 1 **Cartão-Resposta** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

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, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, com um traço contínuo e denso. A **LEITORA ÓTICA** é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo:



A



C



D



E

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO**, para não o **DOBRAR**, **AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

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

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

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

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

09 - Reserve 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**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**.



LÍNGUA PORTUGUESA III

Texto I

MEDIDAS PARA VIVER MELHOR

A evolução do conceito de qualidade total criou em diversos setores organizacionais um sistema de pontuação – ISO – que é usado na avaliação da qualidade de produtos, serviços, de meio ambiente e assim por diante. Os parâmetros a serem alcançados para obter o certificado ISO, que torna produtos mais competitivos e serviços mais eficientes, indicam o "caminho das pedras" que deve ser seguido para se alcançar a qualidade total.

Em praticamente todos os setores de atividades o ser humano é o elo importante desse sistema. Então por que não avaliar os parâmetros da qualidade de vida do ser humano? Por que não tentar buscar a qualidade total de vida?

É importante se promover o bem-estar total, pois o moderno conceito de saúde vai muito além da ausência de doenças e engloba o bem-estar físico, social, intelectual, emocional, espiritual e profissional, que devem ser avaliados periodicamente. Além desses fatores, outro segmento que muito influi na qualidade total de vida é a saúde familiar.

Com o objetivo de melhor administrar a saúde, deve-se procurar um equilíbrio entre o trabalho, o lazer e o repouso, valorizar as férias e os fins de semana, priorizar a auto-estima, preservar e aprimorar o equilíbrio emocional. Temos verificado que mesmo as pessoas que fazem exames médicos periódicos ou *check-ups*, muitas vezes, devido a dificuldades emocionais, não seguem as recomendações finais, o que representa um fator limitante na promoção da saúde.

Quem assimila o conceito de saúde total e adota medidas positivas de comportamento e hábitos saudáveis, consegue melhor pontuação e conseqüentemente mais se aproxima do almejado "ISO ser humano". Para isso cada pessoa deve estabelecer o seu programa de saúde. Todos podem conseguir um viver melhor desde que haja uma firme decisão de se cuidar.

Deve-se fazer um planejamento geral e escolher a primeira meta a ser alcançada. As prioridades variam de pessoa para pessoa.

JACQUES, Haroldo. **O Globo**. 16 maio 2004. (adaptado)

1

De acordo com o Texto I, ISO é um sistema de pontuação que avalia, nas empresas, a:

- (A) competitividade dos produtos e a eficiência dos serviços.
- (B) qualidade das matérias-primas e a evolução do conceito.
- (C) capacidade de produção e a qualificação do pessoal.
- (D) qualidade do produto e as condições de produção.
- (E) política empresarial e a estratégia organizacional.

2

Segundo o Texto I, a postura de vida que, por sua abrangência, mais se aproxima do "ISO ser humano" é:

- (A) ter uma alimentação variada e balanceada.
- (B) saber conjugar trabalho, lazer e férias.
- (C) adotar medidas positivas de comportamento e hábitos saudáveis.
- (D) fazer periodicamente visitas ao médico e ao dentista.
- (E) evitar estresse, pensamentos negativos e excesso de tarefas.

3

De acordo com o Texto I, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) os procedimentos para atingir o "ISO ser humano" variam de pessoa para pessoa.
- (B) o conceito de saúde ultrapassa os limites físicos.
- (C) o bem-estar total é um dos aspectos da saúde física.
- (D) a saúde familiar é um fator relevante no contexto de vida do ser humano.
- (E) a qualidade de vida do ser humano depende do programa de saúde por ele estabelecido.

4

Analise a ordem em que os tópicos abaixo estão abordados no Texto I.

- I - O papel desempenhado pelo ser humano no sistema.
- II - A relação entre saúde e bem-estar.
- III - O conceito de ISO.
- IV - A qualidade total de vida.

A seqüência correta é:

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



5

"Todos podem conseguir um viver melhor desde que haja uma firme decisão de se cuidar." (l. 36-37)

A segunda oração do período acima estabelece com a anterior uma relação de:

- (A) causa.
- (B) tempo.
- (C) conclusão.
- (D) concessão.
- (E) condição.

6

Considerando-se a regra ortográfica de "auto-estima", qual dos vocábulos abaixo está corretamente grafado?

- (A) Auto-ajuda.
- (B) Auto-destruição.
- (C) Auto-biografia.
- (D) Auto-correção.
- (E) Auto-motriz.

Texto II

NUNCA DESCUIDANDO DO DEVER

Jamais permitiria que seu marido fosse para o trabalho com a roupa mal passada, não dissessem os colegas que era esposa descuidada. Debruçada sobre a tábua com olho vigilante, dava caça às dobras, desfazia pregas, aplainando punhos e peitos, afiando o vinco das calças. E a poder de ferro e goma, envolta em vapores, alcançava o ponto máximo da sua arte ao arrancar dos colarinhos liso brilho de celulóide.

Impecável, transitava o marido pelo tempo. Que, embora respeitando ternos e camisas, começou subrepticiamente a marcar seu avanço na pele do rosto. Um dia notou a mulher um leve afrouxar-se das pálpebras. Semanas depois percebeu que, no sorriso, franziam-se fundos os cantos dos olhos.

Mas foi só muitos meses mais tarde que a presença de duas fortes pregas descendo dos lados do nariz até a boca tornou-se inegável. Sem nada dizer, ela esperou a noite. Tendo finalmente certeza de que o homem dormia o mais pesado dos sonos, pegou um paninho úmido e, silenciosa, ligou o ferro.

COLASANTI, Marina. **Contos de amor rasgados.**

7

Nas passagens "Impecável, transitava o marido pelo tempo." (l. 9) e "... a presença de duas fortes pregas ..." (l. 15-16), as palavras destacadas podem ser substituídas, sem alterar o sentido do texto, respectivamente, por:

- (A) imaculado – marcas.
- (B) infalível – rugas.
- (C) incensurável – manchas.
- (D) indiferente – dobras.
- (E) indiscutível – carquilhas.

8

No Texto II, o substantivo que, semanticamente, define a ação da mulher é:

- (A) gratidão.
- (B) respeito.
- (C) insegurança.
- (D) vaidade.
- (E) obstinação.

9

A relação entre o vocábulo destacado e a categoria gramatical a ele atribuída está correta em:

- (A) "... com a roupa **mal** passada," (l. 2) – adjetivo.
- (B) "... **que** era esposa descuidada." (l. 3) – pronome relativo.
- (C) "começou subrepticiamente **a** marcar..." (l. 10-11) – preposição.
- (D) "... um leve **afrouxar-se** das pálpebras." (l. 12-13) – verbo.
- (E) "... só **muitos** meses ..." (l. 15) – advérbio.

10

Assinale a opção em que, ao transcrever a oração "embora respeitando ternos e camisas," (l. 10), o sentido permanece.

- (A) Como respeitava ternos e camisas.
- (B) Ainda que respeitasse ternos e camisas.
- (C) Por respeitar ternos e camisas.
- (D) Quando respeitou ternos e camisas.
- (E) Uma vez que respeitava ternos e camisas.



Continua



CONHECIMENTOS GERAIS

11

Das proibições feitas aos servidores públicos do Estado do Tocantins fazem parte:

- I - ausentar-se do serviço durante o expediente sem autorização;
- II - receber presente em razão de suas atribuições;
- III - recusar fé a documentos públicos;
- IV - utilizar recursos do Estado para fins particulares;
- V - recusar-se a atualizar seus dados cadastrais, quando solicitado.

Estão corretos os itens:

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

12

A aposentadoria é um direito do servidor público. O principal documento que garante esse direito é o(a):

- (A) Estatuto Único dos Servidores Públicos.
- (B) Estatuto do Idoso.
- (C) Constituição Federal.
- (D) Lei de Seguridade Social.
- (E) Consolidação das Leis Trabalhistas.

13

A Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins estabeleceu várias ações importantes, tais como criação de unidades de saúde, capacitação de profissionais, campanhas de vacinação, medidas de saneamento e criação de Agentes Comunitários. Isto significa que no Estado desenvolve-se uma política de saúde com caráter:

- (A) assistencial.
- (B) emergencial.
- (C) populista.
- (D) preventivo.
- (E) terapêutico.

14

Nos últimos anos, a economia tocantinense tem demonstrado um excelente desempenho. Em 2003, as exportações aumentaram cerca de 646% em relação a todo o ano de 2001, sendo esse crescimento do comércio exterior puxado especialmente pelas exportações de:

- (A) soja.
- (B) feijão.
- (C) milho.
- (D) arroz.
- (E) algodão.


15

O Aeroporto Internacional de Palmas é considerado estratégico pela Infraero para a movimentação de cargas e passageiros. Isto acontece porque o aeroporto:

- (A) é um dos mais modernos aeroportos de médio porte do País.
- (B) tem capacidade para mais de 350 000 passageiros/ano.
- (C) vem aumentando gradativamente seu movimento.
- (D) localiza-se próximo à Usina de Lajeado.
- (E) situa-se no ponto mais central do País.


NOÇÕES DE INFORMÁTICA

16

O botão  da barra de ferramentas Padrão do Word permite:

- (A) chamar o calendário.
- (B) exibir o mapa do documento.
- (C) inserir uma tabela.
- (D) inserir uma planilha do Excel.
- (E) remover objetos selecionados.





17

A célula A3 de uma planilha Excel contém e apresenta o valor 0,62. Se esta célula for selecionada e, em seguida, o botão  for pressionado, a célula A3 passará a conter o valor:



- (A) 0,62 e exibir 6,2%
- (B) 0,62 e exibir 62%
- (C) 6,2 e exibir 6,2%
- (D) 6,2 e exibir 62%
- (E) 62 e exibir 62%

18

No Outlook, o ícone que indica que uma mensagem possui algum documento anexo é:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

19

Os ícones  e  ao lado de uma mensagem no Outlook indicam, respectivamente, que a mensagem apresenta prioridade:

- (A) baixa e ainda não foi lida.
- (B) baixa e já foi lida.
- (C) alta e ainda não foi lida.
- (D) alta e já foi respondida.
- (E) alta e já foi encaminhada.

20

No Windows 2000 a combinação padrão de teclas "Ctrl + Z" é utilizada para:

- (A) excluir o item selecionado.
- (B) exibir a caixa de diálogo executar.
- (C) exibir o menu iniciar.
- (D) desfazer o efeito do último comando.
- (E) minimizar todas as janelas abertas.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

De acordo com a Constituição Federal de 1988, assinale a afirmativa correta, a respeito do Sistema Único de Saúde (SUS).

- (A) O SUS deve colaborar com as ações de saúde do trabalhador.
- (B) O SUS deve ser centralizado, com direção do governo Federal.
- (C) As instituições privadas de saúde devem participar do SUS.
- (D) Compete ao SUS controlar a proteção do meio ambiente.
- (E) Compete ao SUS fiscalizar e inspecionar alimentos.

22

Em relação à saúde do trabalhador, é disposição da Lei 8.080/1990, que trata das condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde e da organização e funcionamento dos serviços correspondentes:

- (A) a garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer a interdição de máquina, quando houver exposição a risco para a saúde dos trabalhadores.
- (B) a indicação da entidade sindical regional como responsável pelo acompanhamento e avaliação do impacto das novas tecnologias à saúde.
- (C) a promoção de atividades de educação para a saúde como a determinação do uso de equipamentos de proteção individual.
- (D) a responsabilidade da entidade sindical pela informação e o controle dos riscos de acidentes de trabalho e das doenças profissionais nas empresas.
- (E) as políticas de saúde do trabalhador com a responsabilidade da formação de recursos e promoção de cursos de reciclagem.

23

São princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) que constam na Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990:

- (A) centralização, utilização da epidemiologia e regionalização.
- (B) igualdade, universalidade e direito à informação.
- (C) igualdade, duplicidade de meios e hierarquização.
- (D) universalidade, integralidade e autonomia da comunidade.
- (E) regionalização, centralização e individualidade das ações.

24

Faz parte do SUS um subsistema de Atenção à Saúde Indígena que deve:

- (A) ser custeado exclusivamente pela União, com seus recursos próprios.
- (B) ser centralizado, hierarquizado e regionalizado, tal como o SUS.
- (C) adotar um modelo de atenção à saúde pautado por uma abordagem diferenciada e global.
- (D) selecionar as populações indígenas a serem atendidas.
- (E) servir de retaguarda e referência ao SUS nas regiões onde residem as populações indígenas.

25

Em relação aos recursos humanos que atuam no SUS são feitas as afirmações a seguir.

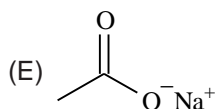
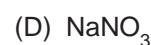
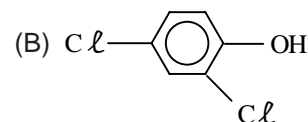
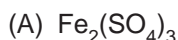
- I - Os cargos e funções de chefia, direção e assessoramento, só poderão ser exercidos em regime de tempo integral.
- II - Os servidores que legalmente acumulam dois cargos ou empregos somente poderão exercer suas atividades em um único estabelecimento do SUS.
- III - Somente poderão exercer suas atividades em mais de um estabelecimento do SUS os ocupantes de cargos ou funções de chefia, direção ou assessoramento.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

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

26

Em áreas de baixo índice pluviométrico, os solos podem se tornar muito alcalinos devido à presença de sais com caráter básico como o Na_2CO_3 . Nesses casos, o ajuste do pH do solo deve ser feito através de um processo de hidrólise, com a adição de:



27

Em qual das seguintes espécies pode ocorrer a transição

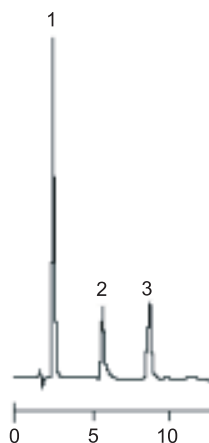
$n \rightarrow \pi^*$, sendo n um orbital não-ligante?

- (A) F_2
- (B) Cu^{+2}
- (C) C_2H_2
- (D) CH_3OH
- (E) HCOOH



28

A análise de uma mistura de ácido octanóico (1), octanamida (2) e 1-octanol (3) por cromatografia a líquido de alta resolução (HPLC), utilizando um sistema de eluição por gradiente com mistura de dois solventes, forneceu o seguinte cromatograma:

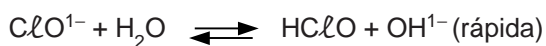


O tipo de coluna e a mistura de solventes utilizados nessa separação podem ser:

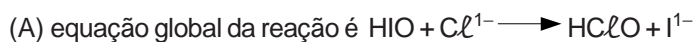
	Coluna de	Mistura de solventes:
(A)	fase normal	Água + metanol
(B)	fase normal	Tolueno + metanol
(C)	fase reversa	Água + acetonitrila
(D)	fase reversa	Tolueno + Hexano
(E)	troca iônica	Hexano + acetonitrila

29

Considere a reação em meio aquoso, cujo mecanismo está apresentado abaixo.



Esse mecanismo indica que a:



(B) equação esperada para a velocidade é $v = k \{[\text{ClO}^{1-}] \cdot [\text{I}^{1-}]\} / [\text{OH}^{1-}]$.

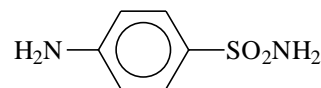
(C) molecularidade da reação correspondente à etapa lenta é 4.

(D) água atua como uma Base de Lewis.

(E) velocidade da reação independe do pH do meio.

30

Deseja-se purificar 20g de sulfanilamida, cuja estrutura está representada abaixo, através de recristalização em mistura de etanol:água (19:1).



Para tal procedimento, foram propostas as seguintes etapas:

- I - dissolver a sulfanilamida a quente na menor quantidade possível do solvente escolhido;
- II - após a dissolução completa, resfriar rapidamente a solução;
- III - se houver dificuldade na cristalização, acrescentar alguns cristais de sulfanilamida ao meio;
- IV - manter a solução sob agitação constante.

Estão corretas apenas as etapas:

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

31

Os clorofluorcarbonetos (CFCs) se dissociam na presença da radiação ultravioleta gerando o radical $\text{Cl}\cdot$ que reage com o ozônio presente na estratosfera. O seguinte mecanismo foi proposto para essa reação:



A respeito desse mecanismo foram feitas as seguintes afirmações:

- I - o radical $\text{ClO}\cdot$ é o intermediário da reação;
- II - o radical $\text{Cl}\cdot$ é o catalisador da reação;
- III - a etapa 1 é a etapa de propagação da reação;
- IV - a etapa 2 é a etapa de terminação da reação.

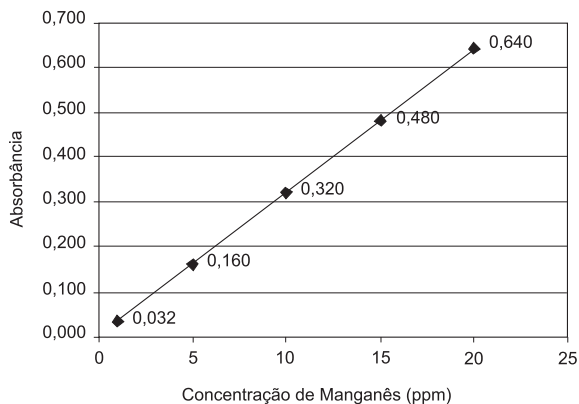
Estão corretas apenas as afirmações:

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



32

Necessita-se analisar o teor de manganês em um efluente aquoso. Para isso foi preparada uma solução padrão de manganês que, por tratamento adequado, foi oxidado a MnO_4^- . A partir da solução de íons MnO_4^- foram preparadas cinco soluções com concentrações de 1 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm e 20 ppm de manganês, respectivamente. Essas soluções foram analisadas por espectrofotometria de absorção em comprimento de onda adequado e forneceram o gráfico abaixo.



Em seguida, 10 mL do efluente aquoso foram tratados de modo a oxidar todo o manganês a MnO_4^- e a solução resultante foi diluída até um volume final de 200 mL. Essa solução foi analisada por espectrofotometria de absorção, nas mesmas condições das soluções obtidas a partir da amostra padrão, fornecendo um valor de absorbância de 0,240. Considerando que não existem interferentes na amostra, a concentração de manganês, em ppm, no efluente aquoso é de:

- (A) 8 (B) 30 (C) 150 (D) 240 (E) 300

33

Para tratar um despejo industrial que contém cromato (CrO_4^{2-}), foram propostas as seguintes rotas:

- I - redução com FeSO_4 em meio ácido, seguida de precipitação com NaOH e filtração;
II - reação com sais de Pb^{2+} , seguida de filtração;
III - percolação por resina aniônica.

É(São) adequada(s) ao tratamento a(s) rota(s):

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

34

Considere os seguintes pares de substâncias:



Avaliando o caráter das ligações presentes nesses compostos é correto afirmar que as ligações do:

- (A) K_2S possuem maior caráter iônico que as do Na_2S , pois o K^{+1} apresenta maior poder polarizante que o Na^{+1} .
(B) MgI_2 possuem maior caráter covalente que as do MgBr_2 , pois o I^{-1} apresenta maior polarizabilidade que o Br^{-1} .
(C) Na_2S possuem maior caráter iônico que as do K_2S , pois o Na^{+1} apresenta maior poder polarizante que o K^{+1} .
(D) MgBr_2 possuem maior caráter covalente que as do MgI_2 , pois o Br^{-1} apresenta maior polarizabilidade que o I^{-1} .
(E) MgBr_2 e do Na_2S possuem igual caráter covalente, pois o poder polarizante do Na^{+1} é maior do que o do Mg^{+2} e a polarizabilidade do Br^{-1} é maior que a do S^{-2} .

35

O uso de revestimentos metálicos é uma das formas de se efetuar a proteção contra a corrosão, sendo a eletrodeposição um dos processos comumente utilizados. Nesse processo o material a ser protegido é colocado como catodo em uma cuba eletrolítica, onde o eletrólito contém um sal do metal a ser usado no revestimento. Considerando o uso de anodo inerte, qual dos seguintes sais em solução **NÃO** produzirá um revestimento metálico quando utilizado como eletrólito?

- (A) AgNO_3
(B) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$
(C) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$
(D) $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$
(E) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

Dados:

Potencial padrão de redução (E^0), em V	
$\text{Ag}^{+1} + 1e^{-1} \rightarrow \text{Ag}$	+ 0,80
$\text{Ni}^{+2} + 2e^{-1} \rightarrow \text{Ni}$	- 0,25
$\text{Cr}^{+3} + 3e^{-1} \rightarrow \text{Cr}$	- 0,74
$\text{Sn}^{+2} + 2e^{-1} \rightarrow \text{Sn}$	- 0,14
$\text{Al}^{+3} + 3e^{-1} \rightarrow \text{Al}$	- 1,66
$2\text{H}_2\text{O} + 2e^{-1} \rightarrow 2\text{OH}^{-1} + \text{H}_2$	- 0,83
$4\text{H}^{+1} + \text{O}_2 + 4e^{-1} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,23
$2\text{H}^{+1} + 2e^{-1} \rightarrow \text{H}_2$	0,00



36

O fenômeno da inversão térmica pode ser usado como um indicador natural do nível de poluição atmosférica nas grandes cidades. Neste fenômeno a camada de ar

- (A) quente encontra-se em movimento abaixo da camada de ar frio, facilitando a dispersão dos poluentes.
(B) quente encontra-se estagnada abaixo da camada de ar frio, dificultando a dispersão dos poluentes.
(C) quente encontra-se em movimento acima da camada de ar frio, facilitando a dispersão dos poluentes.
(D) frio encontra-se em movimento acima da camada de ar quente, dificultando a dispersão dos poluentes.
(E) frio encontra-se estagnada abaixo da camada de ar quente, dificultando a dispersão dos poluentes.

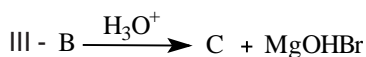
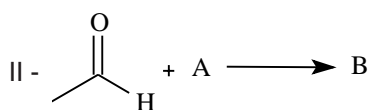
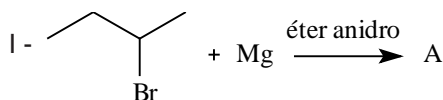
37

A concentração de íons OH^- presentes em uma solução de HCl 0,01M, assumindo como desprezível a contribuição dos íons H^+ oriundos da dissociação da água, em mol/L, é:

- (A) 10^{-16} (B) 10^{-14} (C) 10^{-12} (D) 10^{-10} (E) 10^{-2}

38

Considere a seguinte síntese:



Em relação ao tipo de mecanismo operante e aos produtos gerados, é correto afirmar que a reação II é uma:

- (A) adição nucleofílica e C é o 2-hexanol.
(B) adição eletrofílica e C é o 3-metil-2-pentanol.
(C) adição nucleofílica e C é o 3-metil-2-pentanol.
(D) adição eletrofílica e A é o brometo de butilmagnésio.
(E) substituição nucleofílica e A é o brometo de 2-butilmagnésio.

39

A extração líquido-líquido é um dos possíveis procedimentos analíticos utilizados na extração de pesticidas organoclorados a serem dosados em amostras de águas superficiais e subterrâneas. Dentre os solventes abaixo, aquele adequado a este tipo de extração é a(o):

- (A) acetona. (B) acetonitrila.
(C) 1-propanol. (D) acetato de etila.
(E) dimetil-sulfóxido.

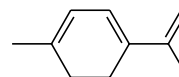
40

Um mol do hidrocarboneto A reage com um mol de H_2 em presença de platina, formando o 3-metilpentano. A reação de A com KMnO_4 a quente produz um ácido carboxílico e uma cetona. A cetona produzida nesta reação e o principal produto obtido quando A reage com HCl , respectivamente, são:

- (A) butanona; 3-cloro-3-metilpentano.
(B) butanona; 2-cloro-3-metilpentano.
(C) 3-pentanona; 3-cloro-3-metilpentano.
(D) 3-metil-2-pentanona; 1-cloro-3-metilpentano.
(E) 3-metil-2-pentanona; 2-cloro-3-metilpentano.

41

Deseja-se verificar a pureza do composto abaixo utilizando a cromatografia em camada delgada.



A amostra problema foi aplicada em uma cromatoplaça de sílica e foi utilizada a mistura hexano: éter (4:1) como solvente de eluição. Após revelação sob luz ultravioleta, foram obtidas duas manchas de R_f iguais, respectivamente, a 0,00 e 0,77. Em relação a esta análise, é correto afirmar que:

- (A) a amostra apresentou apenas um contaminante.
(B) a amostra apresentou dois contaminantes.
(C) o valor de R_f igual a 0,77 será diminuído se a proporção de hexano for aumentada.
(D) para deslocar a mancha de R_f igual a zero, deve-se aumentar a polaridade do solvente de eluição.
(E) nas condições experimentais, não é possível determinar se a amostra contém impureza.



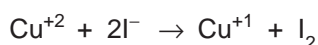
42

Considere os mais simples orbitais atômicos s, p, d e f (1s, 2p, 3d e 4f). A soma total do número de planos nodais existentes nesses quatro orbitais é:

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 7

43

O teor de cobre em uma amostra de sal de cobre II foi determinado por titulação de oxirredução indireta utilizando-se o seguinte procedimento: uma amostra com 3,0 g do sal foi dissolvida em água deionizada e avolumada em balão volumétrico de 250 mL. Uma alíquota de 50,00 mL foi, então, tratada com 1g de KI, conforme a reação abaixo.

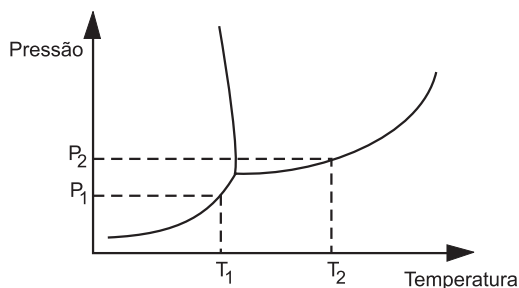


Em seguida, o iodo liberado foi convertido a I^- através de titulação. O titulante adequado a esta análise é o:

- (A) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. (B) KMnO_4 .
(C) $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$. (D) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.
(E) KIO_3 .

44

Considere o diagrama de equilíbrio das fases sólida, líquida e vapor da água ilustrado esquematicamente abaixo e as afirmativas que se seguem.



- I - Um aumento da pressão externa provoca um abaixamento do ponto de fusão do sólido.
II - Uma diminuição de pressão externa provoca uma elevação no ponto de ebulição do líquido.
III - A pressão P_1 corresponde à pressão de vapor do líquido na temperatura T_1 .
IV - A pressão P_2 corresponde à pressão de vapor do líquido a temperatura T_2 .

Estão corretas apenas as afirmações:

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

45

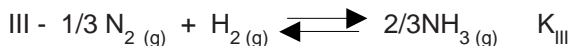
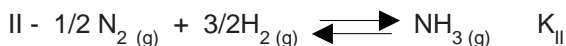
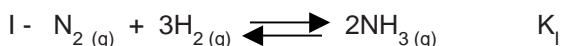
Nos garimpos da Amazônia, o mercúrio metálico é empregado na extração de ouro e, por ser um metal de alta toxicidade com propriedades bioacumulativas, acarreta sérios danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Vários estudos têm sido realizados visando ao controle dos teores de mercúrio em águas, solos e alimentos. Em geral, a metodologia envolve um pré-tratamento da amostra, através da redução química do mercúrio para liberá-lo em sua forma metálica, de modo a proceder à determinação quantitativa do metal na matriz estudada. Dentre as técnicas analíticas abaixo, aquela adequada a determinações quantitativas de mercúrio é a:

- (A) cromatografia em coluna.
(B) espectrofotometria de absorção atômica.
(C) espectroscopia de absorção molecular no infravermelho.
(D) cromatografia gasosa com detector de ionização por chama.
(E) cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas.

46

Considere os seguintes equilíbrios químicos e suas constantes K_I , K_{II} e K_{III} :



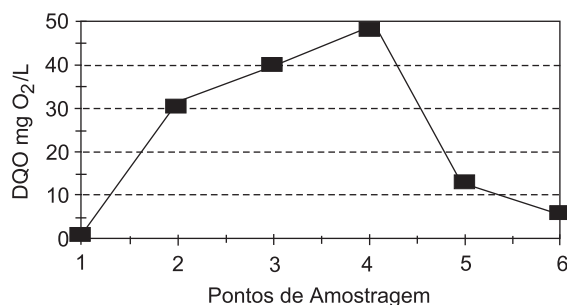
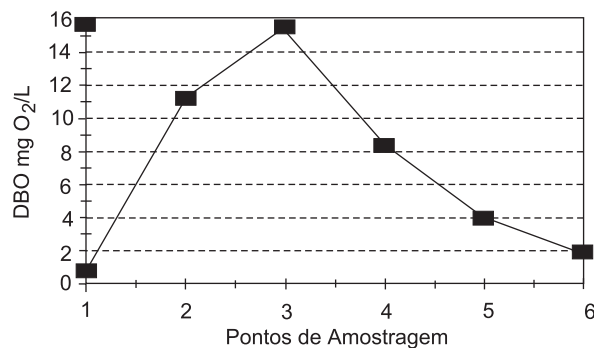
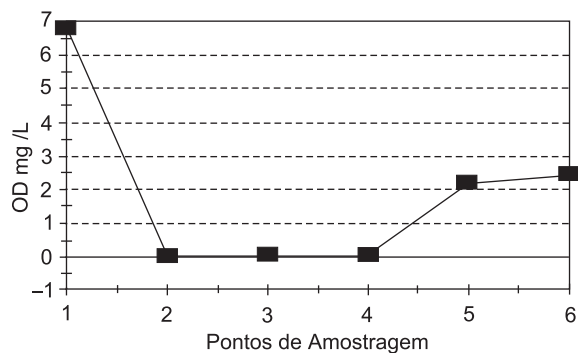
A alternativa que relaciona corretamente as constantes de equilíbrio, a uma mesma temperatura, é:

- (A) $K_I = K_{II} = K_{III}$
(B) $K_I = 2K_{II} = 3K_{III}$
(C) $K_I = K_{II}/2 = K_{III}/3$
(D) $K_I = (K_{II})^2 = (K_{III})^3$
(E) $K_I = (K_{II})^{1/2} = (K_{III})^{1/3}$



47

Para avaliar o nível de poluição de um curso d'água, foram analisadas amostras coletadas em seis pontos distintos desse rio. Os resultados obtidos para oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e demanda química de oxigênio (DQO) estão apresentados nos gráficos abaixo.

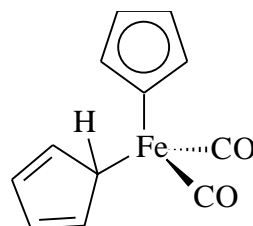
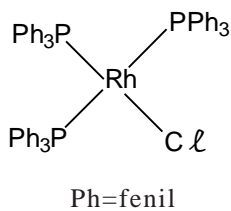
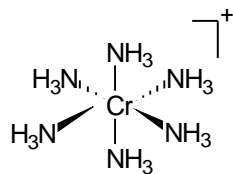


Os resultados dessas análises indicam que:

- (A) a amostra coletada no ponto 4 apresentou maior contribuição de poluição biodegradável e não biodegradável.
- (B) a contaminação sofrida pelo rio é causada apenas por material não biodegradável.
- (C) a soma DBO + DQO expressa a demanda de O₂ necessária para eliminar todo o material oxidável presente na água.
- (D) o ponto de amostragem correspondente à maior poluição biodegradável é o de número 3.
- (E) os pontos de amostragem de números 2, 3 e 4 são igualmente poluídos.

48

Considere as espécies abaixo.



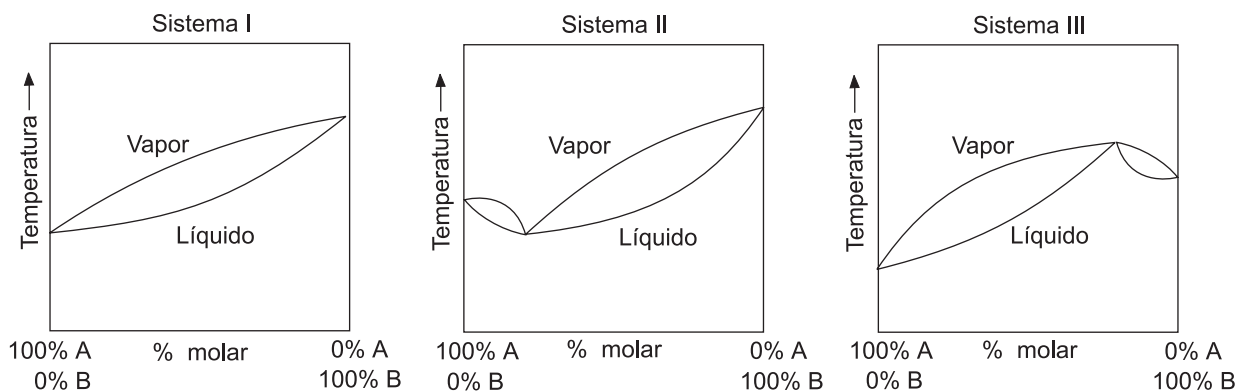
A geometria do composto organometálico é:

- (A) tetraédrica.
- (B) octaédrica.
- (C) linear.
- (D) tetragonal planar.
- (E) pirâmide de base quadrada.



49

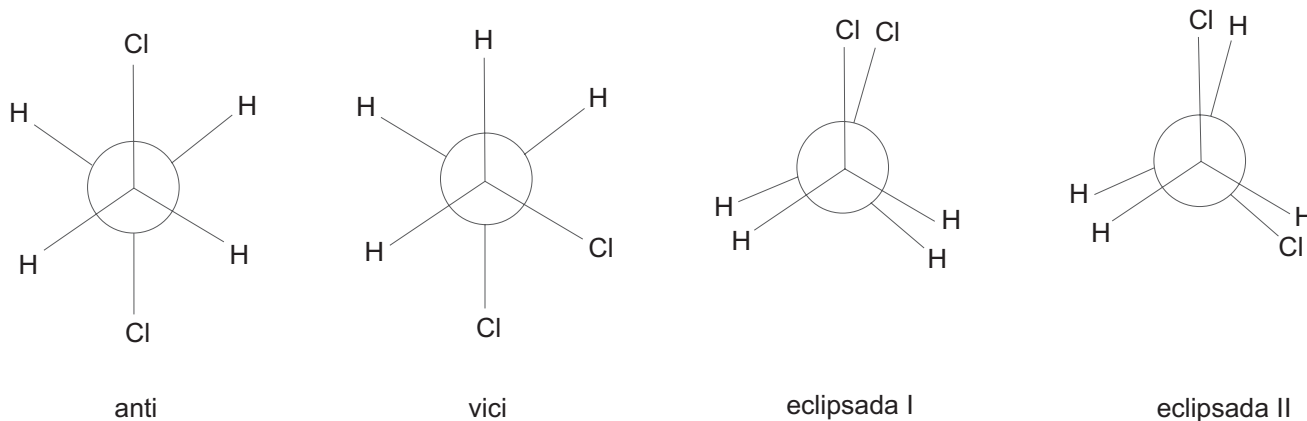
Considere os seguintes diagramas de equilíbrio líquido-vapor para a destilação fracionada de dois líquidos A e B completamente miscíveis, todos à pressão constante de 1,0 bar.



Esses diagramas indicam que só é possível a separação máxima do componente A no(s) sistema(s):

- (A) I, devido aos sucessivos ciclos de vaporização-condensação.
- (B) II, pois o ponto de ebulição de A é menor que o da mistura azeotrópica.
- (C) III, pois o ponto de ebulição de B é maior que o da mistura azeotrópica.
- (D) I e II, pois o azeótropo formado é de mínima temperatura de ebulição.
- (E) I e III, pois o azeótropo formado é de máxima temperatura de ebulição.

50



As figuras acima ilustram as formas *anti*, *vici* e *eclipsada* para o 1,2-dicloroetano em Projeções de Newman. A ordem crescente de estabilidade relativa das conformações apresentadas é:

- (A) anti < vici < eclipsada I < eclipsada II.
- (B) anti < vici < eclipsada II < eclipsada I.
- (C) eclipsada I < eclipsada II < vici < anti.
- (D) eclipsada II < eclipsada I < anti < vici.
- (E) vici < anti < eclipsada I < eclipsada II.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

18

1	IA	2	IIA	3	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII	VIII	VIII	IB	II B	12	13	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	2													
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
2	1,0079	4,0026	6,941(2)	9,0122	10,811(5)	12,011	14,007	15,999	18,998	20,180	22,990	24,305	26,982	28,086	30,974	32,066(6)	35,453	39,948	39,098	40,078(4)	44,956	47,867	50,942	51,996	54,938	55,845(2)	58,933	63,546(3)	65,39(2)	69,723	72,61(2)	74,922	78,96(3)	79,904	83,80	
3	3	12	4	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	18	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
3	Li	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
4	6,941(2)	4,0026	6,941(2)	9,0122	10,811(5)	12,011	14,007	15,999	18,998	20,180	22,990	24,305	26,982	28,086	30,974	32,066(6)	35,453	39,948	39,098	40,078(4)	44,956	47,867	50,942	51,996	54,938	55,845(2)	58,933	63,546(3)	65,39(2)	69,723	72,61(2)	74,922	78,96(3)	79,904	83,80	
5	37	54	85,468	87,62	91,224(2)	92,906	94,906	98,906	101,07(2)	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	127,60(3)	126,90	131,29(2)	85,468	87,62	88,906	91,224(2)	92,906	94,906	98,906	101,07(2)	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	127,60(3)	126,90	131,29(2)	
5	Rb	Xe	Rb	Sr	Zr	Nb	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Rb	Ba	Y	Zr	Nb	Mo	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	85,468	131,29(2)	85,468	87,62	91,224(2)	92,906	94,906	101,07(2)	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	127,60(3)	126,90	131,29(2)	131,29(2)	85,468	137,33	88,906	91,224(2)	92,906	94,906	98,906	101,07(2)	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	127,60(3)	126,90		
6	Cs	Rn	Cs	Ba	Hf	Ta	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Cs	La-Lu	Y	Zr	Nb	Mo	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
7	132,91	222,02	132,91	137,33	178,49(2)	180,95	186,21	190,23(3)	192,22	195,08(3)	196,97	200,59(2)	204,38	207,2	208,98	209,98	209,99	222,02	132,91	137,33	88,906	91,224(2)	92,906	94,906	98,906	101,07(2)	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	127,60(3)	126,90		
7	Fr	Rn	Fr	Ba	Hf	Ta	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac-Lr	Y	Zr	Nb	Mo	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
7	223,02	222,02	223,02	226,03	178,49(2)	180,95	186,21	190,23(3)	192,22	195,08(3)	196,97	200,59(2)	204,38	207,2	208,98	209,98	209,99	222,02	223,02	226,03	88,906	91,224(2)	92,906	94,906	98,906	101,07(2)	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	127,60(3)	126,90		

Série dos Lantanídeos

57	La	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu	
138,91	140,12	140,91	144,24(3)	146,92	150,36(3)	151,96	157,25(3)	158,93	162,50(3)	164,93	167,26(3)	168,93	173,04(3)	174,97	175,94(3)	177,05(3)	178,04(3)	179,05(3)	180,14(3)	181,25(3)	182,32(3)	183,85(3)	184,90(3)	185,92(3)	186,93(3)	187,94(3)	188,95(3)	189,95(3)	190,95(3)	
LANTÂNIO	CÉRIO	PRASEODÍMIO	NEODÍMIO	PROMÉCIO	SAMÁRIO	EURÓPIO	GADOLÍNIO	TÉRBIO	DISPRÓCIO	HÓLMIO	ERBIO	TÚLIO	ÍTERBIO	LÚTECIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO	TERBIO

Série dos Actinídeos

89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr
227,03	232,04	238,03	238,03	238,03	238,03	238,03	238,03	237,05	237,05	239,05	239,05	241,06	244,06	244,06	244,06	249,08	252,08	252,08	252,08	252,08	252,08	257,10	257,10	258,10	259,10	259,10	262,11	262,11	
ACTÍNIO	TÓRIO	URÂNIO	URÂNIO	NETÚNIO	PLUTÓNIO	PLUTÓNIO	PLUTÓNIO	NETÚNIO	NETÚNIO	PLUTÓNIO	PLUTÓNIO	AMÉRICIO	CÚRIO	CÚRIO	CÚRIO	BERQUÍLIO	CALIFÓRNIO	EINSTEÍNIO	EINSTEÍNIO	EINSTEÍNIO	FÉRMIO	FÉRMIO	MEDELEÍVIO	NOBELÍO	NOBELÍO	NOBELÍO	LAURÉNCIO	LAURÉNCIO	

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1, exceto quando indicado entre parênteses.