

## LÍNGUA PORTUGUESA

### TEXTO

#### Risco de despejo

Apaixonado é um atentado, uma fábrica de vazios, uma usina de distrações. Não peça nenhum favor a ele. Não lembrará nem que você existe. Nem que ele existe. É uma ausência feliz. Só pensa em beijar e rebobinar os beijos com os suspiros.

O apaixonado colecionará desatenções, das mais banais às sublimes. Eu consegui esquecer uma mala na recepção da TV Gazeta, em São Paulo. Uma mala não é pouca coisa. Simplesmente fiz de conta que não era minha, e abandonei a cena sem nenhum tormento. Não fiquei desesperado quando descobri o extravio. Concluí que poderia comprar mudas de roupas e buscaria de volta na semana seguinte. Beatriz esqueceu a chave de casa num táxi. Ela não transparecia a menor preocupação. Primeiro me deu carinho, depois telefonou para o motorista e perguntou calmamente se tinha a possibilidade de entregar o molho na residência de uma amiga. Não surtou imaginando furtos. Confiava nas casualidades e na amizade dos anjos da guarda.

O apaixonado não está nem aí para o mundo material, na posse e nos seus pertences. Tudo pode ser acomodado, repostado, transferido, adiado, substituído. O sexo é o seu Rivotril. Nenhuma tragédia é significativa para lhe arrancar da paciência e do olhar boiando fixamente ao infinito.

Eu e Beatriz, somando as nossas duas últimas semanas, perdemos quatro voos. Perdemos livros. Perdemos sacolas de roupas em restaurantes. Perdemos um celular no bar. Perdemos dezenas de carregadores. Perdemos o vencimento das contas. Perdemos promoções no trabalho. Perdemos filmes, shows, peças de teatro. Perdemos consultas, aulas na academia, alguns amigos nos esperando em cafés.

Perdemos o mundo porque ganhamos um ao outro.

É a gente se encontrar que as horas voam, o vento rasteja, a noite não avisa que chegou, e não escutamos mais nada, a não ser os próprios pensamentos.

Corremos o risco de despejo, de entrar no SPC, de ser fichado pelo Serasa. Sorte que não temos cachorros e gatos.

A força da paixão é diretamente proporcional ao tamanho do esquecimento dos apaixonados.

CARPINEJAR. Fabrício. Risco de despejo. Disponível em: <http://blogs.oglobo.globo.com/fabricio-carpinejar/post/risco-de-despejo.html>. Acessado em: 27 mar. 2016.

#### QUESTÃO 1

Indique a figura de linguagem predominante no texto.

- (A) Conativa
- (B) Metalinguística
- (C) Poética
- (D) Fática

#### QUESTÃO 2

O propósito comunicativo do autor do texto é

- (A) apresentar o comportamento de quem está apaixonado.
- (B) criticar os apaixonados, porque correm o risco de despejo e de serem fichados no Serasa.
- (C) alertar para o fato de as pessoas se esquecerem das coisas, podendo, inclusive, esquecer os animais, quando estão apaixonadas.
- (D) informar que não se deve pedir favor a alguém que esteja apaixonado.

#### QUESTÃO 3

A figura de linguagem predominante em “...a noite não avisa que chegou.” é:

- (A) catacrese
- (B) prosopopeia
- (C) sinestesia
- (D) eclipse

#### QUESTÃO 4

No quarto parágrafo, o autor usa a forma verbal “perdemos” reiteradas vezes, isso denota:

- (A) efeito positivo por produzir regularidade e ritmo.
- (B) efeito positivo, porque suscita um texto prolixo.
- (C) efeito negativo, já que apresenta ausência de coerência textual.
- (D) efeito negativo, já que apresenta um vício de linguagem.

#### QUESTÃO 5

Em “O apaixonado colecionará desatenções, das mais banais às sublimes.”, o sinal indicativo da crase foi corretamente utilizado nesse fragmento, o que NÃO ocorre em:

- (A) Ele disse à namorada que esqueceu a mala na recepção.
- (B) Ela acordou às oito horas.
- (C) Eles se encontraram às escondidas.
- (D) Ele não tinha nada à dizer.

### QUESTÃO 6

Em "...e perguntou calmamente se tinha a possibilidade de entregar o molho na residência de uma amiga.", o vocábulo destacado, no contexto, é um substantivo coletivo. Assinale a opção em que a forma coletiva está CORRETAMENTE relacionada ao substantivo.

- (A) borboleta - farândola
- (B) jornal - catálogo
- (C) assassino - choldra
- (D) navio - esquadrilha

### QUESTÃO 7

Em "Eu consegui esquecer uma mala na recepção da TV Gazeta, em São Paulo.", a regência da forma verbal sublinhada está CORRETA, assim como ocorre na opção:

- (A) Os apaixonados não se lembram de pagar às contas.
- (B) Estar apaixonado implica correr o risco de ser despejado.
- (C) É preferível não ter cachorros e gatos do que esquecê-los.
- (D) O gato? Entreguei-lhe para o dono.

### QUESTÃO 8

Só NÃO apresenta função adjetiva o termo destacado em:

- (A) boiando fixamente
- (B) semana seguinte
- (C) usina de distrações
- (D) desatenções banais

### QUESTÃO 9

O primeiro parágrafo do texto está reescrito corretamente, sem alteração de sentido, em:

- (A) Apaixonado é um atentado, uma fábrica de vazios, uma usina de distrações, mesmo que não peça nenhum favor a ele, pois não lembrará nem que você existe. Nem que ele existe, já que é uma ausência feliz, pois só pensa em beijar e rebobinar os beijos com os suspiros.
- (B) Apaixonado é um atentado, uma fábrica de vazios, uma usina de distrações, não obstante peça favor a ele. Com isso, não lembrará nem que você existe e nem que ele existe. Como é uma ausência feliz, portanto só pensa em beijar e rebobinar os beijos com os suspiros.
- (C) Apaixonado é um atentado, uma fábrica de vazios, uma usina de distrações, portanto, não peça nenhum favor a ele, embora não lembrará nem que você existe e nem que ele existe. No entanto, é uma ausência feliz, porque só pensa em beijar e rebobinar os beijos com os suspiros.
- (D) Apaixonado é um atentado, uma fábrica de vazios, uma usina de distrações, logo, não peça nenhum favor a ele, porque não lembrará nem que você existe, nem que ele existe. Entretanto, é uma ausência feliz, porque só pensa em beijar e rebobinar os beijos com os suspiros.

### QUESTÃO 10

Analise as assertivas a seguir.

- I. Na frase "Os apaixonados veem o sexo como um Rivotril.", a acentuação gráfica da palavra destacada está de acordo com as regras em vigor.
- II. Na frase "Os apaixonados não analizam os vencimentos das contas.", a palavra destacada está grafada corretamente.
- III. Na frase "Os apaixonados não sabem o porquê do esquecimento.", a palavra destacada está grafada corretamente.

Está CORRETO o que se afirma em:

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

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

### QUESTÃO 11

Com a chegada da Internet, foram necessários alguns programas que possibilitassem o nosso acesso. Um deles é o Navegador. Geralmente, entre outras funções, o navegador é responsável por permitir que acessemos as páginas de hipertexto, daí o protocolo ser o *Hypertext Transfer Protocol* – HTTP. Entre inúmeros programas desse tipo, os mais conhecidos são o Internet Explorer, o Firefox e o Chrome. Sobre o Internet Explorer 9, o Firefox 39 e o Chrome 49, todos no idioma Português do Brasil, marque a opção CORRETA:

- (A) Tanto no Internet Explorer quanto no Firefox ou no Chrome, caso um usuário queira saber quais foram as páginas que foram acessadas com qualquer desses navegadores, basta utilizar-se de um recurso chamado Favoritos.
- (B) Apenas no Internet Explorer e no Firefox é que a função de Páginas Visitadas vem ativada por padrão. Caso o usuário deseje isso no Chrome, ele terá que ativá-lo após instalar o programa.
- (C) Não obstante ser possível ver quais foram as páginas visitadas, no Brasil não há como fazer isso devido à exigência de privacidade prevista no Marco Civil da Internet.
- (D) Em todos os navegadores, caso um usuário queira saber quais foram as páginas que foram acessadas com qualquer desses navegadores, basta utilizar-se de um recurso chamado Histórico.

### QUESTÃO 12


Observe a figura abaixo do Microsoft Excel 2010, idioma Português do Brasil:





	1	2
16	Regular	Nota
17	Márcio	7,5
18	Nilton	8
19	Orlando	6
20	Paulo	4,5
21	Renato	3,75
22	Sandro	10
23	Tarcisio	9,84
24	Vitor	7,56
25	Wilson	7

Qual das opções abaixo representa a fórmula do Excel que retornará a média dos alunos regulares exibidos na imagem?

- (A) MÉDIA(J25:J17)
- (B) MÉDIA(J17:J25)
- (C) MÉDIA(J17:J25)
- (D) #ERRO!

### QUESTÃO 13

Sobre o Windows 7, idioma Português do Brasil, leia atentamente o enunciado. A tecla do Windows (  ), também chamada de *Windows Key*, presente em vários teclados, fornece uma série de combinações que servem como teclas de atalho para a execução de determinados programas. Qual das opções abaixo representa a combinação de teclas para Bloquear o Computador?

- (A)  + L
- (B)  + M
- (C)  + A
- (D)  + B

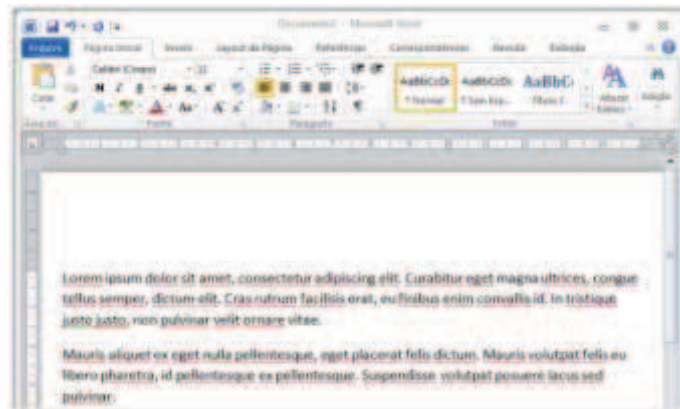
### QUESTÃO 14

Sobre o Windows 7, idioma Português do Brasil, marque a opção CORRETA:

- (A) O Windows 7 possui um firewall nativo em seu sistema que aumenta a segurança de seu usuário. O nome desse software é Windows Defender.
- (B) O Windows 7 não provê suporte nativo a dispositivos USB. Atualmente, essa característica tem feito com que os usuários procurem outros sistemas operacionais para trabalhar, fazendo com que a usabilidade do Windows diminua.
- (C) O Windows 7 foi a primeira versão do Windows que abandonou o suporte a Acessibilidade, deixando de prover suporte para portadores de deficiência. Isso porque, há uma versão específica do Windows com essa finalidade.
- (D) O Windows 7 possui um software *anti-spyware* nativo chamado Windows Defender. Sua função é proteger o computador do usuário contra *spyware* e outros possíveis softwares indesejados.

### QUESTÃO 15

Observe a imagem abaixo do Microsoft Word 2010, idioma Português do Brasil.



Supondo que você tenha selecionado os dois parágrafos exibidos na figura e tenha pressionado o botão Sombreamento, escolhendo a cor verde, marque a opção que afirma a alteração que o texto sofrerá:

- (A) Apenas a região que contém caractere será preenchida de verde.
- (B) Toda a região dos parágrafos, independente de conter caractere ou não, será preenchida com a cor verde. Logo, será exibido um retângulo preenchido de verde em torno dos dois parágrafos.
- (C) Todos os caracteres receberão um efeito de sombra na cor verde, não sendo eles completamente cobertos com a cor verde.
- (D) Não ocorrerá com o texto, pois o sombreamento somente se aplica em figuras geométricas.

## LEGISLAÇÃO DE BARRA MANSA

### QUESTÃO 16

Consoante a Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, assinale a opção INCORRETA:

- (A) A convocação extraordinária da Câmara Municipal far-se-á pelo Presidente da Câmara, para compromisso e a posse do Prefeito e do Vice-Prefeito, em caso de vacância do cargo.
- (B) Na sessão legislativa extraordinária, a Câmara Municipal somente deliberará sobre a matéria para a qual foi convocada.
- (C) Sob pena de violação à repartição dos poderes, em nenhuma hipótese haverá convocação da Câmara Municipal pelo Prefeito.
- (D) A convocação extraordinária da Câmara Municipal far-se-á pelo Presidente da Câmara ou a requerimento da maioria dos membros desta, em caso de urgência ou interesse público relevante.

**QUESTÃO 17**

De acordo com a Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, analise as afirmativas a seguir:

- I. A Câmara terá comissões permanentes e especiais definidas na própria Lei Orgânica.
- II. Integrará as comissões parlamentar que pertença a partido com pelo menos 4 vereadores.
- III. As comissões parlamentares de inquérito, que terão poderes de investigação próprios das autoridades judiciais, além de outros previstos no Regimento Interno da Casa, serão criadas pela Câmara Municipal, mediante requerimento de 2/3 (dois terços) de seus membros, para a apuração de fato determinado e por prazo certo, sendo as conclusões, se for o caso, encaminhadas ao Ministério Público, para que promova a responsabilidade civil ou criminal dos infratores.

Assinale a opção VERDADEIRA:

- (A) Apenas uma assertiva está correta.
- (B) Apenas duas assertivas estão corretas.
- (C) Nenhuma assertiva está correta.
- (D) Todas as assertivas estão corretas.

**QUESTÃO 18**

Sobre processo legislativo previsto na Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, assinale a opção INCORRETA:

- (A) A proposta de Emenda à Lei Orgânica será votada em dois turnos com interstício mínimo de dez dias e aprovada por 2/3 (dois terço) dos membros da Câmara.
- (B) O processo legislativo municipal compreende a elaboração de: leis complementares; leis ordinárias; emendas à Lei Orgânica Municipal; resoluções; decretos regulamentares à execução de leis.
- (C) A emenda à Lei Orgânica Municipal será promulgada pela Mesa da Câmara, com o respectivo número de ordem.
- (D) A Lei Orgânica não poderá ser emendada na vigência de estado de sítio ou de intervenção no Município.

**QUESTÃO 19**

Acerca da Competência, de acordo com a Lei Orgânica Municipal, assinale a opção CORRETA:

- (A) As leis complementares somente serão aprovadas se obtiverem maioria absoluta dos votos dos membros da Câmara Municipal, observados os demais termos de votação das leis ordinárias. O Código de Obras do Município é um exemplo de Lei Complementar.
- (B) É lei ordinária a que instituir a guarda municipal.
- (C) O Prefeito poderá solicitar urgência para apreciação de projeto de sua iniciativa, devendo a Câmara se manifestar num prazo de 60 dias sobre a proposição, contados da data em que for feita a solicitação.
- (D) A matéria constante do projeto de lei rejeitado em nenhuma hipótese poderá ser objeto de novo projeto, na mesma sessão legislativa.

**QUESTÃO 20**

De acordo com a Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, sobre fiscalização contábil, financeira, operacional, patrimonial e administrativa assinale a opção INCORRETA:

- (A) O controle externo da Câmara será exercido com o auxílio do Tribunal de Contas do Estado ou órgão estadual a que for atribuída essa incumbência e compreenderá a apreciação das contas do Prefeito e da Câmara, o acompanhamento das atividades financeiras e orçamentárias, bem como o julgamento das contas dos administradores e demais responsáveis por bens e valores públicos.
- (B) Somente por decisão de 2/3 (dois terços) dos membros da Câmara Municipal deixará de prevalecer o parecer emitido pelo Tribunal de Contas do Estado ou órgão estadual incumbido dessa missão.
- (C) As contas relativas à aplicação dos recursos transferidos pela União e Estado serão prestadas na forma da legislação federal e estadual em vigor, podendo o Município suplementá-las, sem prejuízo de sua inclusão na prestação anual de contas.
- (D) As contas do Prefeito e da Câmara Municipal, prestadas anualmente, serão julgadas pela Câmara dentro de noventa dias após o recebimento do parecer prévio do Tribunal de Contas ou órgão estadual a que for atribuída essa incumbência, considerando-se julgadas nos termos das conclusões desse parecer, se não houver deliberação dentro desse prazo.

**QUESTÃO 21**

Nos termos da Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, sobre o Poder Executivo, assinale a opção INCORRETA:

- (A) O Poder Executivo Municipal é exercido pelo Prefeito, auxiliado somente pelos Secretários Municipais, com atribuições equivalentes ou assemelhadas, sendo condição de elegibilidade, dentre outras, idade mínima de 24 anos além de ser brasileiro nato.
- (B) O Poder Executivo Municipal é exercido pelo Prefeito, auxiliado pelos Secretários Municipais ou Diretores, com atribuições equivalentes ou assemelhadas, sendo condições de elegibilidade, dentre outras, idade mínima de 21 anos além da nacionalidade brasileira.
- (C) O Poder Executivo Municipal é exercido pelo Prefeito, auxiliado pelos Secretários Municipais ou Diretores, com atribuições equivalentes ou assemelhadas, sendo condições de elegibilidade, dentre outras, idade mínima de 21 anos além da filiação partidária.
- (D) O Prefeito e Vice-Prefeito tomarão posse no dia 1º de janeiro do ano subsequente à eleição em sessão da Câmara Municipal, prestando o compromisso de manter, defender e cumprir a Lei Orgânica, observar as leis da União, do Estado e do Município, promover o bem geral dos municípios e exercer o cargo sob a inspiração da democracia, da legitimidade e da legalidade. Decorridos dez dias da data fixada para a posse, se o Prefeito e o Vice-Prefeito, salvo motivo de força maior, não tiver assumido o cargo, este será declarado vago.

### QUESTÃO 22

De acordo com a Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, analise as afirmativas a seguir:

- I. Compete ao Prefeito, entre outras atribuições decretar, nos termos da lei, a desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social.
- II. Compete ao Prefeito, entre outras atribuições, contrair empréstimos e realizar operações de crédito, mediante prévia autorização da Câmara.
- III. Compete ao Prefeito, entre outras atribuições, desenvolver o sistema viário do Município.

Assinale a opção CERTA:

- (A) Apenas uma assertiva está correta.
- (B) Apenas duas assertivas estão corretas.
- (C) Nenhuma assertiva está correta.
- (D) Todas as assertivas estão corretas.

### QUESTÃO 23

Nos termos da Lei Orgânica do Município de Barra Mansa será declarado vago, pela Câmara Municipal, o cargo de Prefeito, quando deixar de tomar posse, sem motivo justo aceito pela Câmara, dentro do prazo de:

- (A) dez dias
- (B) quinze dias
- (C) vinte dias
- (D) vinte e cinco dias

### QUESTÃO 24

Com relação aos auxiliares do Prefeito, assinale a opção CORRETA consoante o texto da Lei Orgânica do Município de Barra Mansa:

- (A) Lei Municipal, de iniciativa da mesa da Câmara, poderá criar Administrações de Bairros e Administrações Distritais.
- (B) Lei Municipal, de iniciativa do Prefeito, poderá criar Administrações de Bairros e Administrações Distritais.
- (C) Os Secretários ou Diretores são subsidiariamente responsáveis com o Prefeito pelos atos que assinarem, ordenarem ou praticarem.
- (D) Os auxiliares diretos do Prefeito apresentarão declaração de bens no início e no término do exercício do cargo, que constará dos arquivos da Prefeitura, não havendo necessidade de cópias das mesmas serem devidamente encaminhadas à Câmara Municipal.

### QUESTÃO 25

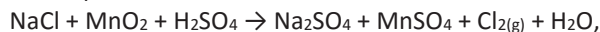
Consoante a Lei Orgânica do Município de Barra Mansa, o conjunto de órgãos, normas, recursos humanos e técnicas voltados à coordenação de ação planejada da Administração Municipal denomina-se:

- (A) Plano Diretor
- (B) Plano Diretor, de iniciativa do Prefeito
- (C) Sistema de estratégias
- (D) Sistema de Planejamento

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 26

A equação não balanceada para a produção do cloro gasoso está representada abaixo:



Considerando que no processo produtivo, a uma temperatura de 27° C e a uma pressão de 3,0 atm, foi obtido um rendimento de 60,5%, e que utilizamos 0,8 kg de cloreto de sódio, o volume de cloro gasoso obtido, em litros, é:

Dados: Massas atômicas: Cl = 35,5 u e Na = 23 u; Constante universal dos gases ideais = 0,082 atmLmol<sup>-1</sup>k<sup>-1</sup>

- (A) 33,92 L
- (B) 56,09 L
- (C) 112,18 L
- (D) 92,70 L

O texto a seguir será utilizado como base para as questões de 27 a 30.

“Os hidrocarbonetos aromáticos, em particular o benzeno, tolueno, etilbenzeno e os isômeros do xileno (BTEX) constituem um grupo de substâncias presentes na gasolina. Os maiores problemas de contaminação pela gasolina são atribuídos a esses hidrocarbonetos monoaromáticos, que são poderosos depressores do sistema nervoso central. O benzeno é considerado um carcinogênico humano por diversas organizações, tais como *International Agency of Research of the Cancer* (IARC) e a *Environmental Protection Agency* (EPA)”.

*Determinação de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos em gasolina comercializada nos postos do estado do Piauí. Quim. Nova, Vol. 32, 56-60, 2009.*

### QUESTÃO 27

Os isômeros do xileno referem-se ao conjunto de compostos dimetilbenzeno. Esse conjunto de compostos também é conhecido como xilol. Sobre esses compostos, a opção CORRETA, é:

- (A) Os isômeros do xileno possuem a mesma fórmula molecular, mas a posição de conectividade das ramificações etilas é diferente.
- (B) Os isômeros do xileno pertencem à mesma função, mas apresentam diferentes tipos de cadeia.
- (C) Os isômeros do xileno possuem a mesma fórmula molecular, a mesma ordem de conectividade entre os átomos, mas o arranjo espacial dos átomos é diferente, o que os tornam isômeros espaciais.
- (D) De acordo com a IUPAC a nomenclatura dos isômeros o-xileno, m-xileno e p-xileno é, respectivamente, 1,2-dimetilbenzeno, 1,3-dimetilbenzeno e 1,4-dimetilbenzeno.

### QUESTÃO 28

Pode-se afirmar que a quantidade de átomos de carbono e de hidrogênios presentes em 1 mol de moléculas do tolueno (metilbenzeno) é, respectivamente: Dados: Constante de Avogadro =  $6,02 \times 10^{23}$

- (A) 7 e 8
- (B) 8 e 7
- (C)  $4,21 \times 10^{24}$  e  $4,82 \times 10^{24}$
- (D)  $5,09 \times 10^{22}$  e  $1,2 \times 10^{21}$

### QUESTÃO 29

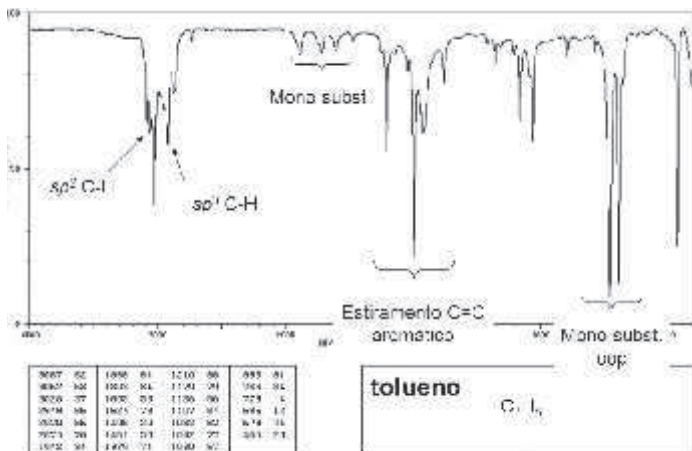
A quantidade de calor liberada na combustão completa de 0,78 gramas de benzeno ( $C_6H_6$ ) em um sistema à pressão constante é:

Dados: Variação de entalpia de combustão da reação ( $\Delta H_{\text{combustão}}$ ) =  $-781,0$  kcal/mol; Massas atômicas: C = 12 u e H = 1 u;

- (A)  $-32,65$  kJ
- (B)  $-326,5$  kJ
- (C)  $-32,65$  kcal
- (D)  $-326,5$  kcal

### QUESTÃO 30

Os compostos aromáticos podem ser caracterizados pela espectroscopia na região do infravermelho. A figura abaixo apresenta o espectro de infravermelho do tolueno (metilbenzeno).



A opção que indica a análise do espectro de forma INCORRETA é:

- (A) As frequências de estiramento das ligações C=C aromáticas são observadas na região de  $3000-3090$   $cm^{-1}$ .
- (B) As frequências de estiramento das ligações C=C aromáticas são de baixas intensidades. Já as bandas de estiramento das ligações C-H possuem altas intensidades.
- (C) As frequências de estiramento das ligações C-H são observadas na região de  $1500-1600$   $cm^{-1}$ .
- (D) É característico de compostos aromáticos fortes bandas de absorção resultantes de deformação angular C-H fora do plano do anel aromático que são observadas a baixas frequências na região de  $670-900$   $cm^{-1}$ .

### QUESTÃO 31

O clínquer pode ser definido como cimento numa fase básica da fabricação, a partir do qual se obtém o cimento Portland, juntamente com a adição de sulfato de cálcio, calcário, e/ou escória siderúrgica. A mineralogia do clínquer se constitui, basicamente, da sílica, alumina, ferro e cal que reagem no interior dos fornos, formando os compostos abaixo:

- $Ca_3SiO_5$  - Silicato tricálcico = (C3S) 18 a 66% no cimento
- $Ca_2SiO_4$  - Silicato dicálcico = (C2S) 11 a 53% no cimento
- $Ca_3Al_2O_3$  - Aluminato tricálcico = (C3A) 5 a 20% no cimento
- $Ca_4Al_2Fe_2O_{10}$  - Ferro aluminato tetracálcico = (C4AF) 4 a 14% no cimento

Em relação aos elementos do Ferro aluminato tetracálcico, a opção que apresenta a **ordem decrescente** dos raios atômicos é:

- (A) O-Al-Fe-Ca
- (B) O-Fe-Al-Ca
- (C) Ca-Fe-Al-O
- (D) O-Ca-Fe-Al

### QUESTÃO 32

Avalie se as afirmativas apresentadas a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F),

- ( ) Nos grupos da tabela periódica, o raio atômico aumenta conforme o número de camadas aumenta.
- ( ) A EI sempre aumenta conforme mais elétrons são retirados do átomo, isto é  $1^\circ EI < 2^\circ EI < 3^\circ EI < 4^\circ EI < \dots < \text{enésima EI}$ , onde EI = energia de ionização.
- ( ) A energia de ionização é definida como a energia necessária para remover 1 mol de elétrons de 1 mol de átomos (ou íons) no estado gasoso.
- ( ) A energia de ionização varia de acordo com a força com que o núcleo atrai o elétron. Quanto menor for a força de atração do núcleo pelo elétron, maior será a energia de ionização.
- ( ) A eletronegatividade é a propriedade que representa a força de atração de um átomo pelos elétrons de uma ligação. Essa propriedade está diretamente relacionada com a energia de ionização e a afinidade eletrônica.

A sequência CORRETA é:

- (A) V-V-V-V-V
- (B) V-V-V-F-V
- (C) V-F-V-V-V
- (D) V-F-V-F-V

**QUESTÃO 33**

Numa pesquisa ambiental realizada por um Engenheiro Químico, foi desenvolvido um procedimento experimental para determinação de chumbo (Pb) em uma amostra de água do mar. Sabe-se que o Pb é um metal tóxico e que o CONAMA limita sua concentração nos meios aquáticos. Dessa forma, antes de submeter ao equipamento de análise, foi realizada as seguintes diluições da amostra, de tal forma a determinar o Pb sem interferências da matriz altamente salina.

Diluiu-se a amostra 100 vezes, obtendo-se uma solução A. Após isso, percebeu-se que mesmo com a diluição a alta salinidade da água do mar provocava um grande efeito de matriz, impossibilitando a análise direta do Pb. Dessa forma, diluiu-se a solução A 50 vezes obtendo-se uma solução B.

Sabe-se que a concentração do íon sódio na água do mar é de aproximadamente 30 % m/m. Assim, a concentração do íon sódio, em mol/L, na solução B é:

Dados: Densidade da água = 1,0 g/cm<sup>3</sup>; Massas atômicas: Na = 23, Cl = 35,5 u e Pb = 207,2 u

- (A)  $2,61 \times 10^{-3}$  mol/L
- (B) 13,04 mol/L
- (C) 0,1304 mol/L
- (D)  $2,61 \times 10^{-4}$  mol/L

**QUESTÃO 34**

Devido aos processos naturais da formação geológica do petróleo e aos processos de exploração, uma grande quantidade de água salgada é emulsionada ao mesmo. Essa água apresenta uma grande quantidade de metais e não metais formadores de sais inorgânicos que fornecem alta salinidade aos poços. Os metais e não metais contidos no petróleo podem provocar corrosão e incrustação nas torres de destilação. Desse modo, o controle da presença desses sais antes do refino e um processamento do petróleo que não cause danos à qualidade do processo produtivo se fazem necessários. Paralelo a isso, as altas temperaturas nas torres de destilação podem promover a hidrólise do cloreto, gerando como produto final o ácido clorídrico, um dos principais responsáveis pelos processos corrosivos nas refinarias de petróleo. Os principais contra íons do cloreto no petróleo são Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> e Sr<sup>2+</sup>.

*Evaluation and determination of chloride in crude oil based on the counterions Na, Ca, Mg, Sr and Fe, quantified via ICP-OES in the crude oil aqueous extract. Fuel, Vol. 154, 181–187, 2015.*

Misturaram-se 20,0 mL de uma solução de extrato de petróleo 0,1 mol/L de NaCl, com 30,0 mL de uma solução do extrato de petróleo 0,2 mol/L de CaCl<sub>2</sub>. As concentrações de Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> e Cl<sup>-</sup>, em mol/L, na solução resultante, serão respectivamente:

- (A) 0,04; 0,12 e 0,04
- (B) 0,04; 0,12 e 0,24
- (C) 0,04; 0,12 e 0,30
- (D) 0,04; 0,12 e 0,16

**QUESTÃO 35**

A quantidade de matéria (em mol) de cloreto de amônio que deve ser adicionada a 4 L de uma solução de NH<sub>3</sub> a 0,20 mol/L para formar um tampão cujo pOH = 4, sabendo que a constante de ionização do íon amônio a 25°C é  $5,5 \times 10^{-10}$  e o produto iônico da água a 25°C é  $10^{-14}$ , é:

- (A) 0,200 mol
- (B) 0,144 mol
- (C) 0,036 mol
- (D) 3,600 mol

**QUESTÃO 36**

O pH de um tampão preparado pela adição de 0,10 mol de ácido acético (HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>) e 0,10 mol de acetato de sódio (NaC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>) aferido a 1 L com água destilada é de 4,74. O pH após a adição de 0,01 mol de NaOH e o pH caso o NaOH fosse substituído por 0,01 mol de HCl são, respectivamente:

Dados: Constante de ionização do ácido acético a 25°C =  $1,8 \times 10^{-5}$ ; Produto iônico da água a 25°C =  $10^{-14}$ ; log 1,47 = 0,17; log 4,54 = 0,66

- (A) 4,74 e 4,74
- (B) 4,60 e 4,90
- (C) 4,83 e 4,66
- (D) 5,11 e 4,09

**QUESTÃO 37**

Com o intuito de preparar uma solução tampão, adicionou-se 200,0 mL de ácido acético (HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>) 0,25 mol/L e 820 mg de acetato de sódio (NaC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>) em um balão volumétrico de 1,0 L. Sabendo-se que a solução foi aferida com água destilada, qual o pH dessa solução?

Dados: Constante de ionização do ácido acético a 25°C =  $1,8 \times 10^{-5}$ ; log 9 = 0,95; Massas atômicas: Na = 23 u; C = 12 u; H = 1 u e O = 16 u.

- (A) 4,05
- (B) 5,00
- (C) 5,95
- (D) 1,30

**QUESTÃO 38**

A reação abaixo representa uma substituição nucleofílica de segunda ordem (S<sub>N</sub>2) em haletos orgânicos  
 $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{Cl}^-$

Sobre essa reação, a opção INCORRETA, é:

- (A) O aumento do impedimento estérico no substrato tende a diminuir a velocidade da reação.
- (B) Solventes polares apróticos favorecem a reação, pois solvatam os cátions e deixam o nucleófilo livre para atacar o substrato.
- (C) O grupo de saída (Cl<sup>-</sup>) é uma base fraca de Lewis (maior estabilidade) em relação ao ânion hidróxido (OH<sup>-</sup>). Esse fato dificulta um novo ataque do cloreto ao produto formado.
- (D) O nucleófilo (OH<sup>-</sup>) ataca pelo lado oposto ao grupo de saída devido a menor sobreposição dos orbitais moleculares envolvidos na reação.

### QUESTÃO 39

A primeira etapa de um mecanismo de substituição nucleofílica de primeira ordem (SN1) em haletos orgânicos é a formação do carbocátion.

**1ª Etapa:** Substrato → Carbocátion + Grupo de Saída

Sobre esse mecanismo, podemos afirmar que

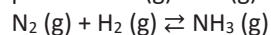
- (A) a primeira etapa do mecanismo deve ser extremamente rápida.
- (B) o carbocátion formado possui uma estrutura quadrangular plana, podendo ser atacado pelos dois lados.
- (C) para os haletos terciários há uma forte estabilização devido ao efeito doador de elétrons das metilas e devido à hiperconjugação.
- (D) o solvente polar aprótico é o ideal para solvatar os carbocátions e o grupo de saída.

### QUESTÃO 40

A síntese de amônia a partir de seus elementos desempenha um papel importante na sobrevivência da humanidade. Muitas foram as tentativas de se sintetizar a amônia já no século XIX. Entretanto, com o desenvolvimento da Termodinâmica e da Cinética, principalmente os estudos de catálise, aumentavam as esperanças. Foi aí que o trabalho de um cientista fez toda a diferença, o químico *Fritz Haber* (1868 – 1934) criou um processo de síntese da amônia.

*A síntese da amônia: alguns aspectos históricos. Quím. Nova, Vol. 30, 240–247, 2007*

A equação não balanceada abaixo representa o processo da síntese da amônia. A variação de entropia da reação ( $\Delta S_r^\circ$ ), a partir do  $N_2(g)$  e  $H_2(g)$  à 25 °C, é:



Dados: Entropias padrão absolutas molares a 25°C do  $N_2(g) = 191,6 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ ,  $H_2(g) = 130,7 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$  e da  $NH_3(g) = 192,4 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ .

- (A) – 198,9 J/K
- (B) + 198,9  $\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$
- (C) +129,7 J/K
- (D) – 129,7 J/K

## Tabela Periódica dos Elementos

1 1A												18 0					
1 H 1,0	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	2 He 4
3 Li 6,9	4 Be 9											5 B 10,8	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20,2
11 Na 23	12 Mg 24,3	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 7B	9 7B	10 7B	11 1B	12 2B	13 Al 27	14 Si 28,1	15 P 31	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc 97	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,1	78 Pt 195,1	79 Au 197	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209	84 Po 209	85 At 210	86 Rn 222
87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227															

58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm 145	62 Sm 150,4	63 Eu 152	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173	71 Lu 175
90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu 242	95 Am 247	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 251	99 Es 252	100 Fm 257	101 Md 258	102 No 259	103 Lr 260